



0702 275-

Зоран Комљеновић
Томислав Ранђеловић

Хирургија са негом I

за трећи разред медицинске школе

Образовни профили:
медицинска сестра – техничар
и гинеколошко-акушерска сестра

Babic SUZANA
III₁



Завод за уџбенике и наставна средства
Београд

Рецензенти

доц. др Драгољуб Билановић, КБЦ „Бежанијска коса“, Београд
др. Рафаел Хајм, КБЦ „Драгиша Мишовић“, Београд
Олга Каришић, Медицинска школа, Земун

Уредник

Мирјана Јовановић

Одговорни уредник

Небојша Јовановић

За издавача

проф. др Радослав Љушић, директор и главни уредник

Министар просвете и спорта Републике Србије, одобрио је овај уџбеник за издавање и употребу у трећем разреду медицинске школе својим решењем број 650-02-00087/2005-06 од 3. фебруара 2006. године.

ISBN 86-17-12389-3

Садржај

Хирургија као посебна медицинска дисциплина	17
1. Историјат и развој хирургије	17
1.1. Кратка хронологија развоја хирургије	18
2. Хируршке дисциплине	20
Прва вежба	22
Упознавање структуре хирушког одељења	22
1. Структура хирушког одељења	22
1.1. Пријемна амбуланта	22
1.2. Одељење	22
1.3. Интензивна нега (шок-соба)	22
1.4. Полуинтензивна нега	22
1.5. Соба за службу анестезије	23
1.6. Операциони блок	23
1.7. Стерилизација	23
1.8. Вешерај	23
2. Медицинска документација	23
Задаци и вежбе	24
Основни задаци хирургије у мирнодопским и ванредним условима	25
1. Задаци хирургије у мирнодопским условима	25
2. Задаци хирургије у ванредним условима	26
3. Задаци хирургије у ратним условима	26
Питања и задаци	27
Друга вежба	28
Рад медицинске сестре	28
1. Рад у превентивном	28
2. Рад у операционој сали	30
3. Рад у интензивној нези	31
Задаци и вежбе	34
Методе хируршке профилаксе	34
1. Преасептични период	34
2. Антисептични период	35
2.1. Методе антисепсе и дезинфекције у хирургији	36

<i>Трећа вежба</i>	37
Антисепса и дезинфекција у хирургији	37
1. Антисептична средства (дезинфицијенси)	37
1.1. Хемијски антисептици	37
1.2. Биолошки антисептици	38
2. Хируршко прање руку	38
3. Санитарна обрада болесника	39
4. Преоперативна дезинфекција коже болесника	39
и припрема оперативног поља	39
Задачи и вежбе	40
 Асептични период	40
1. Методе асепсе и стерилизације у хирургији	40
2. Егзогена и ендогена инфекција	41
2.1. Егзогена (спољашња) инфекција	41
2.2. Ендогена (унутрашња) инфекција	41
Питања и задаци	42
 <i>Четврта вежба</i>	43
Асепса и стерилизација	43
1. Методе стерилизације	43
1.1. Физичке методе стерилизације	43
1.1.1. Стерилизација влажном топлотом	43
1.1.2. Стерилизација сувом топлотом	43
1.2. Хемијске методе стерилизације	43
1.2.1. Влажна хемијска стерилизација	43
1.2.2. Сува хемијска стерилизација	43
1.3. Савремене методе стерилизације	43
1.3.1. Стерилизација радијацијом	43
1.3.2. Стерилизација помоћу ултразвука	44
1.3.3. Гасна стерилизација	44
1.3.4. Стерилизација помоћу ултраљубичастих зрака	44
2. Стерилизације према врсти материјала који се стерилише	44
2.1. Стерилизација металних инструмената	44
2.1.1. Стерилизација инструмената у аутоклаву	44
2.1.2. Стерилизација инструмената у сувом стерилизатору	45
2.2. Стерилизација оперативног рубља и завојног материјала	45
2.3. Стерилизација гумених рукавица	45
2.4. Стерилизација шиваћег материјала (конец)	45
2.5. Стерилизација течности	46

3. Руковање стерилним материјалом	46
4. Контрола стерилизације	46
4.1. Контрола стерилизације инструментима	46
4.2. Контрола стерилизације индикаторима	46
4.3. Контрола стерилизације биолошки	46
Задаци и вежбе	47
Крварење и хемостаза	48
Крварење (Haemorrhagia)	48
1. Врсте крварења	48
1.1. Крварење према узроку	48
1.2. Крварење према пореклу крви	48
1.3. Крварење према времену настанка	48
1.4. Крварење према месту изливања крви	49
1.5. Крварење према интензитету	49
2. Дијагноза акутног крварења – симптоматологија	50
Хемостаза (Хаеmостасис)	50
1. Спонтана хемостаза	50
1.1. Локални процеси хемостазе	50
1.2. Општи процеси хемостазе	51
2. Терапијска хемостаза	51
2.1. Локална хемостаза	51
2.1.1. Привремена локална хемостаза	51
2.1.2. Дефинитивна локална хемостаза	52
2.2. Општа хемостаза	52
Питања и задаци	53
<i>Пета вежба</i>	53
Хемостаза	53
Техника стављања Есмархове повеске 54	
Задаци и вежбе	56
Трансфузија крви	57
1. Историјат	57
2. Главна дејства ТС на организам	57
3. Крвне групе и Rh-фактор	58
4. Важност Rh-фактора приликом ТС	59

5. Индикације за трансфузију	59
6. Контраиндикације за трансфузију	59
7. Инфективне болести које се преносе путем трансфузије	60
8. Грешке приликом давања крви	60
9. Апликација трансфузије крви	60
10. Даваоци (донатори) крви	61
11. Посттрансфузионе реакције (ПТР)	61
11.1. Пирогене (фебрилне) посттрансфузионе реакције	61
11.2. Алергијске посттрансфузионе реакције	61
11.3. Хемолизне посттрансфузионе реакције	62
11.4. Инфекција	62
Питања и задаци	63
<i>Шеста вежба</i>	63
Трансфузија	63
1. Чување конзервисане крви	63
2. Изглед крви	64
2.1. Изглед исправне (нормалне) крви	64
2.2. Изглед хилозне крви	64
2.3. Изглед хемолизиране крви	64
3. Одређивање крвних група	64
4. Испитивање подударности крвних група – интерреакција	65
(унакрсна проба)	65
5. Фракције крви и плазме	65
6. Беланчевине (протеини)	66
Задаци и вежбе	67
Одржавање унутрашње средине (хомеостаза)	67
1. Регулација ацидобазне равнотеже	67
2. Поремећаји ацидобазне равнотеже	69
2.1. Метаболичка ацидоза	69
2.2. Респираторна ацидоза	69
2.3. Метаболичка алкалоза	69
2.4. Респираторна алкалоза	69
Шок	70
Дефиниција	70
1. Врсте шока	71

1.1. Трауматски шок	71
1.2. Кардиогени шок	71
1.3. Септички шок	71
1.4. Алергијски шок	71
1.5. Спинални шок	71
2. Фазе шока и клиничка слика	72
2.1. Еректилна фаза шока	72
2.2. Латентна фаза шока	72
2.3. Манифестна фаза шока	72
3. Дијагноза шока	72
4. Прва помоћ	72
5. Лечење шока	73
6. Стања слична шоку	73
6.1. Колапс (collapsus)	73
6.2. Синкопа (syncope)	73
6.3. Потрес мозга (commotio cerebi)	74
6.4. Масна емболија (embolia adiposa)	74
Питања и задаци	74
 <i>Седма вежба</i>	75
Шок – прва помоћ	75
Задаци и вежбе	76
 Испитивање болесника у хирургији	77
1. Анамнеза болести (Anamnesis)	77
1.1. Генералије	77
1.2. Главне тегобе	77
1.3. Садашња болест (anamnesis morbi)	78
1.4. Прележане болести	78
1.5. Лична анамнеза (anamnesis vitae)	78
1.6. Породична анамнеза (anamnesis familiae)	79
Питања везана за поједине системе	79
2. Физикални преглед болесника (Status praesens)	79
2.1. Посматрање (inspectio)	79
2.2. Пипање (palpatio)	80
2.3. Куцкање (percusio)	80
2.4. Слушање (auscultatio)	81

3. Ургентна радиолошка дијагностика у хирургији	82
3.1. Нативне радиографије	82
3.1.1. Краниограм	82
3.1.2. Нативни рендген костију	82
3.1.3. Нативни рендген грудног коша	82
3.1.4. Нативни рендген абдомена	82
3.2. Контрастне радиографије	83
3.2.1. Церебрална ангиографија	83
3.2.2. Аортографија	83
3.2.3. Артериографија	83
3.2.4. Езофагографија	83
3.2.5. Пијелографија	83
3.2.6. Цистграфија	83
4. Ургентна ендоскопија у хирургији	83
4.1. Бронхоскопија	83
4.2. Езофагогастродуоденоскопија (ЕГД)	84
4.3. Цистоскопија	84
4.4. Колоноскопија	84
4.5. Ректоскопија	84
5. Ургентна пункција у хирургији	85
5.1. Лумбална пункција	85
5.2. Плеурална пункција	85
5.3. Пункција перикарда	85
5.4. Пункција трбушне дупље	85
5.5. Пункција апсцеса	85
5.6. Пункција зглобова	86
Питања и задаци	86
<i>Осма вежба</i>	87
Припрема болесника за ургентну дијагностику	87
1. Припрема болесника за ендоскопију	87
1.1. Бронхоскопија	87
1.2. Езофагогастроскопија	87
1.3. Цистоскопија	88
1.4. Ректоскопија и колоноскопија	88
2. Припрема болесника за пункцију	88
3. Мерење у хирургији	89
Задаци и вежбе	90

Преоперативна припрема болесника	90
1. Индикација за операцију	90
2. Контраиндикација за операцију	91
3. Преоперативна припрема хитних хируршких болесника	91
3.1. Психичка припрема	91
3.2. Лабораторијска припрема	92
3.3. Медикаментозна припрема	92
3.4. Преоперативна санитарна припрема	92
3.5. Премедикација	92
4. Преоперативна припрема хроничних хируршких болесника	92
4.1. Психичка припрема	92
4.2. Лабораторијска припрема	93
4.3. Клиничка припрема	93
4.4. Медикаментозна припрема	93
4.5. Санитарна обрада и физичка припрема	93
4.6. Премедикација	94
Питања и задаци	94
<i>Деведесет вежба</i>	<i>95</i>
Улога сестре у преоперативној припреми болесника	95
Специфичности преоперативне припреме	95
Задаци и вежбе	97
 Анестезија (anaesthesia)	98
Историјат	98
1. Локална анестезија	98
1.1. Површинска анестезија	99
1.2. Инфилтратациона анестезија	99
1.3. Спинална анестезија	99
1.4. Спроводна (блок) анестезија	99
1.5. Анестезија хлађењем	99
2. Општа анестезија	99
2.1. Инхалациона општа анестезија	101
2.2. Интравенска општа анестезија	102
2.3. Комбинована општа анестезија	103
3. Компликације за време анестезије	104
3.1. Механичке повреде	104
3.2. Респираторне компликације	104

3.3. Кардиоваскуларне компликације	104
3.4. Поремећај температуре	104
3.5. Штуцање (singultus)	105
3.6. Делиријум	105
<i>Десетта вежба</i>	105
Анестезија	105
1. Припрема и дезинфекција апарата за ендотрахеалну анестезију	105
2. Припрема болесника за општу ендотрахеалну анестезију	106
3. Карта анестезије	106
4. Нега болесника после анестезије	107
5. Сет за лумбалну анестезију	107
Задаци и вежбе	108
Постоперативна нега, компликације и лечење	108
1. Постоперативна нега	108
2. Постоперативне компликације	109
2.1. Ране постоперативне компликације	109
2.1.1. Температура	110
2.1.2. Промене пулса и притиска	110
2.1.3. Повраћање (vomitus)	110
2.1.4. Дилатација желуца	110
2.1.5. Штуцање (singultus)	110
2.1.6. Ретенција мокраће	110
2.1.7. Постоперативни циститис	111
2.1.8. Застој рада црева (paralitički ileus)	111
2.1.9. Шок	111
2.1.10. Крварење	111
2.1.11. Гнојење ране	111
2.1.12. Главобоља (cephalea)	111
2.1.13. Психички поремећај	111
2.1.14. Плућне компликације	111
2.2. Касне постоперативне компликације	112
2.2.1. Тромбофлебитис (thrombophlebitis)	112
2.2.2. Инфаркт и емболија плућа	112
2.2.3. Инфекција ране	112
2.2.4. Декубитус (decubitus)	112
2.2.5. Паротитис	113
2.2.6. Перитонитис	113
2.2.7. Анурија	113
2.2.8. Опстипација	113
Питања и задаци	113

<i>Једанаеста вежба</i>	114
Постоперативна нега болесника	114
1. Положај болесника у кревету	115
2. Декубитус	116
3. Вежбе дисања	116
Задаци и вежбе	117
 <i>Дванаеста вежба</i>	118
Постоперативне компликације	118
1. Ране постоперативне компликације	118
2. Касне постоперативне компликације	121
3. Дренажа у хирургији	122
Задаци и вежбе	123
 Имобилизација	123
1. Принципи имобилизације	123
2. Врсте имобилизације	124
2.1. Транспортна имобилизација	124
2.1.1. Приручна (импровизована) средства за имобилизацију	124
2.1.2. Стандардна средства за имобилизацију	124
Циљеви и улога транспортне имобилизације	125
Постављање привремене имобилизације	126
Индикације за транспортну имобилизацију	126
Контрола за време транспорта	126
2.2. Дефинитивна имобилизација	127
Индикације за дефинитивну имобилизацију	127
2.2.1. Удлаге	127
2.2.2. Гипс	127
Компликације због лоше постављеног гипса	129
2.2.3. Екстензија	129
Питања и задаци	131
 <i>Тринаеста вежба</i>	132
Имобилизација	132
1. Привремена имобилизација појединих делова тела	132
2. Нега болесника с имобилизацијом	136
Задаци и вежбе	136

Повреда (траума).....	137
Класификација повреда.....	137
1. Физичке повреде.....	137
1.1. Механичке повреде.....	138
1.1.1. Затворене механичке повреде.....	138
Клинички облици затворених механичких повреда	138
Посебни облици затворених механичких повреда	141
Синдром ударног таласа (blast syndrom).....	142
Кесонска болест.....	142
Утапање – дављење у води (submersio).....	143
1.1.2. Отворене механичке повреде – ране (vulneris) (vulnus – лат. рана).....	143
Општа класификација рана	143
Клинички облици отворених механичких повреда, тј. рана	144
Хируршка обрада ране.....	147
Врсте шавова.....	147
Зарастање рана.....	147
1.2. Термичке повреде.....	148
1.2.1. Опекотине (Combustiones).....	148
Класификација опекотина.....	148
Лечење опекотина.....	151
1.2.2. Смрзотине (Congelationes).....	151
Подела смрзотина по степенима.....	152
Посебни облици повреда изазваних ниским температурама	152
1.3. Повреде изазване електричном струјом (Electrocubio).....	153
1.3.1. Удар грома (fulguratio).....	154
1.4. Повреде изазване радијацијом.....	154
1.4.1. Сунчево зрачење.....	154
1.4.2. Зрачење кварцне и солукс лампе	154
1.4.3. Рендгенска и радијумска зрачења	154
1.4.4. Нуклеарна енергија (експлозија).....	154
Радијациона болест (акутни радијациони синдром)	155
2. Хемијске повреде.....	155
2.1. Повреде изазване киселинама	155
2.2. Повреде изазване базама.....	155
2.3. Повреде изазване фосфором.....	156
2.4. Тровање бојним отровима	156
3. Биолошке повреде.....	156

Питања и задаци.....	157
Табела повреда	158
<i>Четрнаесна вежба</i>	159
Лечење и прва помоћ код повреда и рана	159
1. Прва помоћ код отворених повреда	159
2. Прва помоћ код термичких повреда	160
2.1. Опекотине.....	160
2.2. Сунчаница и топлотни удар.....	161
3. Прва помоћ код електричног удара и удара грома	162
4. Прва помоћ код хемијских опекотина	162
4.1. Опекотине изазване киселинама.....	162
4.2. Опекотине изазване базама.....	162
4.3. Опекотине изазване фосфором.....	163
5. Прва помоћ код тровања бојним отровима	163
6. Прва помоћ код уједа животиње	163
Задаци и вежбе.....	164
 Инфекција у хирургији.....	165
Имунитет.....	165
Узрочници инфекције.....	166
Врсте инфекција.....	166
1. Аеробна акутна гнојна инфекција	166
1.1. Локални облик гнојне инфекције.....	166
1.1.1. Фурункул (furunculus)	167
1.1.2. Карбункул (carbunculus).....	167
1.1.3. Флегмона (phlegmona).....	167
1.1.4. Апсцес (abscessus).....	168
1.1.5. Панарицијум (pararitium).....	168
1.1.6. Акутна упала лимфних жлезда (lymphadenitis acuta)	168
1.2. Сепса – општа (генерализована) инфекција организма	168
2. Анаеробна инфекција	170
2.1. Тетанус	170
2.2. Гасна гангрена	171
3. Гутридна инфекција	171
4. Специфичне инфекције	171
Питања и задаци	172

Пейнаеска вежба	172
Прва помоћ и обрада локалних хируршких инфекција	172
1. Фурункули	172
2. Карбункули	172
3. Флегмона	172
4. Апсцес	172
3. Панарицијум	173
Узимање бриса ране	173
Задатак	173
Тумори и хируршко лечење	173
1. Дефиниција	173
2. Бенигни тумори (доброћудни)	174
3. Малигни тумори (злоћудни)	174
3.1. Малигни тумори епителног порекла – карциноми	175
3.2. Малигни тумори мезенхималног порекла – саркоми	175
Симптоми малигних тумора	176
Индекс	177
Литература	180

Предговор

Сведоци смо убрзаног развоја технологије који не мимоилазе ни хирургију, те је императив савременог доба да се начин збрињавања и лечења осавремени и примени данашњим ставовима у Европи и свету.

Реформа здравства и свих нивоа едукације, посебно медицинских сестара и техничара, незамислива је по старој концепцији. Са променом начина дијагностике и могућности извођења минимално инвазивних захвата, као и инвазивних интервенција, медицинска сестра мора да познаје циљ и методологију савременог рада у хирургији.

Са аспекта неге болесника такође се императивно налаже промена става. Циљ савремене едукације у функцији је бољег лечења оболелог, избегавања могућих компликација и нежељених ефеката, који, нажалост, често нису предвидиви, али подразумевају одговорност. Због тога је стављен нагласак на значај вођења медицинске документације.

Новине у овом уџбенику јесу његова концизност и указивање на најбитније елементе у наставној јединици (теоретској и практичној). Уџбеник, поред своје основне намене да едукује здравствено особље, представља и интересантно штиво за шири читалачки аудиторијум. У том смислу коришћени су кратки наводи, поделе и истакнут сиче текста наставне јединице. Такође и илустрације и алгоритми у тексту доприносе да штиво буде интересантно, лако схватљиво и да се памти. Све су то предуслови да научено из књиге може са лакоћом да се безбедно примени у пракси, у раду с болесником. Савладавање техника извођења савремених процедура и метода доприноси избегавању грешака у раду и унапређењу рада здравствене службе. Због тога је посебно истакнуто поглавље „Инфекција у хирургији” и веома наглашен значај асептичког рада. Проблем контаминације и инфекције стар је колико и сама хирургија. Упркос развоју технологије и фармакоиндустрије, проблем инфекције и данас остаје једнако актуелан и оптерећен значајним морбидитетом и морталитетом. Поштујући савремене принципе и терапијске протоколе, медицинско особље мора да познаје до детаља основне постулате као што су, на пример, антибиотичка терапија и сви методи антисепсе, али да то није довољно ако се не укаже на проблем мултирезистенције микрофлоре, нарочито нозокомијалне (болничке).

Такође савремена „обрада” крви подразумева тестирање ради идентификације биолошких маркера и препознавања трансмитера болести које добро обучена сестра мора да зна. Примена цитостатика и остале хемотерапије налаже реедукацију здравствених радника свих нивоа. У лечењу малигних болести медицинска сестра има значајно место како у приступу таквом болеснику, тако и у свеукупном третману по принципима онкохирургије. Поред познавања ефеката примењене терапије, медицинска сестра мора бити обучена да препозна нежељене ефекте и да, када је то потребно, делује као психотерапеут.

У овом уџбенику истакнуте су индикације, довољно јасно указано је на правила струке, али и на психотерапеутске и етичке принципе у раду са болесником. Дакле, не може се говорити о доброј обуци без њене примене у пракси и без познавања основних и хуманистичких принципа.

Аутори су свесни чињенице да медицина не почиње од данас и да ће многи ставови и препоруке изнети у овом уџбенику у блиској будућности бити замењени новим и савременијим. Остајемо у уверењу да без квалитетне основне едукације нема савремене надградње ма како се мењали ставови и принципи у медицини.

На крају, предлажемо да у првом издању новог уџбеника хирургије за 3. разред средње медицинске школе једно или више поглавља буду обрађени у духу интерактивне наставе као савремени тренд у методологији едукације. Такође, сматрали смо веома битним да на крају сваког поглавља из вежби наведемо прецизно задатке, вештине и знања које ученици треба да науче и савладају у току практичне наставе.

Као што смо већ напоменули, брзи развој науке и базичне медицине вероватно ће у блиској будућности променити данашње конвенционалне ставове. Због тога смо захвални на могућим примедбама и сугестијама.

јануара 2006,
Београд

Аутори
др Зоран Комљеновић
проф. др Томислав Ранђеловић

Хирургија као посебна медицинска дисциплина

Хирургија (гр.: *chirurgia* – дело руку) од осталих грана медицине разликује се по начину спровођења терапије, која се састоји од мануелних или оперативних поступака. Дакле, лечење у хирургији се обавља рукама и инструментима, али руке и мозак су главни „инструмент и алат” сваког хирурга.

Хирургија је наука, вештина, пракса.

Основни задаци хирургије су лечење повреда, обољења и деформитета (урођених и стечених) људског организма.

Хирург мора да има многа теоријска знања, основну мануелну спретност и искуство стечено великим радом и још већим одрицањем. За рад на хирургији потребна је велика љубав према тој професији, која је привилегија ретких. Међу хируршким болесницима постоји велики страх од хируршког (оперативног) лечења, страх од скалпела (хируршког ножа), крви, бола. Стога, хирурга треба да одликују, поред великог знања, храброст, сигурност и енергичност. Поред тога, хирург мора да улива неопходно поверење болеснику којег треба да лечи и оперише.

Да би успешно обављао свој посао, хирург мора да има опште медицинско знање, али и специфично знање из базичних медицинских наука, као што су анатомија, физиологија и патофизиологија, хистологија и патохистологија и фармакологија. Мора да овлада бројним дијагностичким процедурама и оперативним техникама, да добро познаје постоперативне компликације, постоперативно лечење и негу, као и поступак збрињавања у случају да се јаве компликације.

1. Историјат и развој хирургије

Хирургија се развијала упоредо с многим другим научним дисциплинама, пре свега природним наукама. За напредак хирургије одлучујућа су четири фактора:

- асепса/антисепса и откриће микроба,
- антибиотици,
- анестезија,
- трансфузиологија и откриће крвних група.

1.1. Кратка хронологија развоја хирургије

- Стари век: користе се камени, бронзани, гвоздени инструменти за неке интервенције.
- Египат: пронађен је Еберсов папирус, у којем се говори о телесним повредама и хируршком лечењу.
- Стара Грчка: појава *Хипократа* (460–377. пре н.е.); прве операције, трепанација костију главе, заустављање крварења подвезивањем крвних судова, описи инструмената, вађење камена из жучне кесе, бубрега итд.
- Стари Рим: развој ратно-санитетске службе; уводи се евакуација рањеника с бојишта у Рим; раде се дренаже трбуха и грудног коша, трахеостомија, вађење страних тела код ратних повреда (остатака стрела итд.). *Златен*
- Средњи век: јак утицај Римокатоличке цркве, која забрањује обдукацију лешева, чиме је спречен даљи развој хирургије.

Овде треба напоменути да је медицина у Византији била супериорнија од западне медицине. Године 1136. основана је болница у Константинопољу (Пантократоров манастир) са 50 постеља; пет одељења, а у близини је био и лепрозаријум за негу и исхрану лепрозних болесника. Године 1204. крсташи освајају Византију и преносе искуства на Запад.



Сл. 1. – Хипократ, кип из IV в., нађен на Косу



Сл. 2. – Свети Сава

Године 1199. *Свети Сава*, са својим оцем Стефаном Немањом, оснива прву српску болницу на Хиландару, а у Хиландарском типиксу се на значајном месту спомињу нега болесних и брига о њима. Потом се формира и болница при манастиру Студеница, где се лече повређени, болесни, умно поремећени, као и гинеколошко-акушерски случајеви.

Номоканон је збирка државних и црквених закона којим су регулисани односи државе према појединцу. Деца која се не брину о својим родитељима губе наслеђе. Свети Сава, као велики визионар, осуђује празноверје, сујеверје, надрилекарство и враџбине. Поред тога, доноси с истока семе лековитих биљака.

- Ренесанса: 16. век обележава развој анатомије, што снажно утиче на развој хирургије. Уводи се нове оперативне методе



Сл. 3. – Лареј

и организују мобилне хируршке екипе у првим борбеним линијама. У 17. веку није било нових медицинских открића.

- 18. век прве хируршке клинике (Париз) а допринос ратној хирургији даје Наполеонов хирург *Лареј* који је настојао да за време битке евакуише рањенике с прве линије. Био је познат и по томе што је радио и до 200 ампутација екстремитета на дан у току борби.

- 19. век је век великих медицинских и хируршких открића.

- Године 1846. *Моршон* почиње да користи етар за успављивање болесника (почетак анестезије).

- Године 1847. *Семелвајс* уводи у праксу прање руку и потапање свега што долази у додир с раном у хлорни креч као дезинфицијенс (почетак антисепсе).

- Године 1867. *Листер* почиње да користи карболну киселину за дезинфекцију.

- Године 1876. *Есмарх* почиње да користи повеску за привремену хемостазу крварења.

- Године 1883. *Билрот* у Бечу изводи прву ресекцију желуца као терапију карцинома.

- Године 1890. *Берман* на X конгресу хирурга у Берлину званично у праксу уводи асепсу. Прописују се правила асепсе.

- Године 1890. *Халстед* уводи у праксу употребу гумених рукавица приликом операција и као посебну специјализацију уводи специјализацију из хирургије после завршеног медицинског факултета.

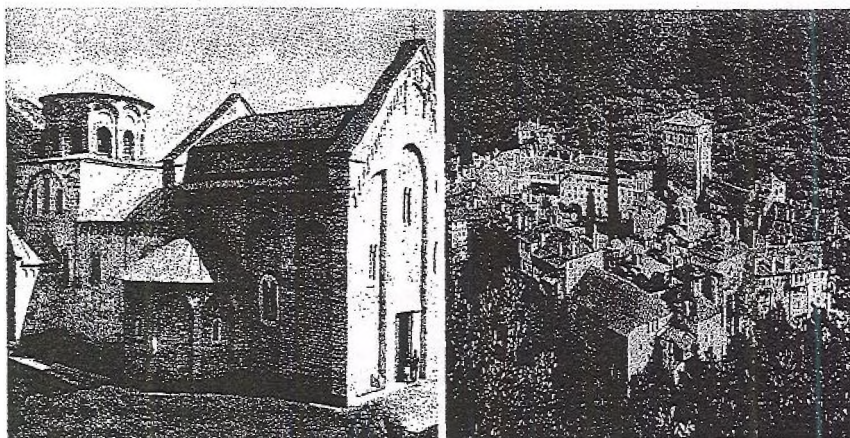
- Године 1898. *Фридрих* констатује да се у рани налазе клице (микроорганизми).

- Године 1900. *Ландштајнер* открива крвне групе АВО система.

Вредно је још напоменути да је први српски хирург био др *Владан Ђорђевић*, ђак једног од највећих светских хирурга Билрота. Ђорђевићев наследник др *Војислав Суботић*, ученик великог хирурга *Алберта* (који је, пак, био Билровтов ђак и асистент), уписан је златним словима у светску хирургију. Сматра се да је он први хирург који је шио крвне судове оштећене приликом рањавања у рату. Направио је и светски признату поделу анеуризми артерија.

Сл. 4. – Суботић, Ђорђевић, Алберт и Билрот





Сл. 5. – Студеница и Хиландар

2. Хируршке дисциплине

Из опште хирургије временом су се издвајали посебни огранци као уже специјалности. Зато се с правом каже да је општа хирургија „краљица” хирургије. Тако су настале следеће хируршке дисциплине: абдоминална хирургија (која се бави лечењем обољења и повреда органа у трбушној дупљи); ортопедија (бави се повредама и болестима коштанозглобног система); неурохирургија (бави се болестима и повредама мозга, кичме и нерава); кардиохирургија (бави се болестима срца); дечија хирургија; васкуларна хирургија (бави се болестима и повредама крвних судова); урологија (бави се болестима и повредама мокраћних и полних органа); гинекологија и акушерство (породиљство); грудна хирургија (бави се болестима и повредама органа грудне шупљине); обична ендокрина хирургија (бави се болестима ендокриних органа, тј. жлезда с унутрашњим лучењем); онколошка хирургија (бави се малигним болестима); офталмолошка хирургија; максилатофацијална хирургија; оториноларингологија (бави се болестима уха, грла и носа); пластична и реконструктивна хирургија; микроваскуларна хирургија.

Савремена научна достигнућа, пре свега у областима технологије, имуно-биологије, генетике и друго, омогућила су развој нових дисциплина у хирургији, као што су лапароскопска хирургија (или минимално инвазивна хирургија) и трансплантологија (трансплантација унутрашњих органа).

Хирургија подразумева тимски рад. На челу тог тима је хирург, а у њему учествују и његове колеге, асистенти. Хирургу су подређени сви остали чланови тима: млађе колеге, специјализанти (лекари на специјализацији из неке од хируршких грана), више медицинске сестре и техничари, средње медицинске сестре и техничари, болничари и спремачице. Главну

и највећу одговорност има хирург оператор, али и остали чланови тима сносe одговарајућу одговорност за исход лечења болесника, као и рад и функционисање хируршке службе.

Медицинска сестра и медицински техничар активно учествују у раду хируршког тима, у дијагностичким и терапијским поступцима и самостално обављају многе поступке, уз сталну едукацију и усавршавање. У складу с тим, преузимају део одговорности за посао чији је коначан исход оздрављење и излечење болесника који болује од хируршке болести или, пак, ублажавање бола у случају неизлечивих болести. У ванредним условима (ратови, природне катастрофе) дужни су и обавезни указати помоћ повређенима на лицу места у случају да лекар није присутан. Стога, морају поседовати адекватна теоријска знања и мануелне вештине. Њихова обавеза је, у првом реду, да зауставе крварење (хемостазу), да имобилишу повреде и да организују адекватан транспорт повређених, да смире успаничене особе, да ураде кардиопулмоналну реанимацију, интубацију и сл.

Данас, као и одвајкада, хирургија заузима посебно и истакнуто место у лечењу многих болести. Одувек је била за поуздану грану медицине, те представља „институцију” од изузетног друштвеног значаја. Познато је кроз историју да су сви владари, краљеви и државници имали у својој близини хирурге, да су их ценили и поштовали. Познат је легендарни Наполеонов хирург *Лареј*. У сваком ванредном стању (било да је реч о ратовима или природним катастрофама: земљотреси, пожари, поплаве и сл.) хируршке службе су биле први ешелони помоћи грађанима. Сви велики хирурзи који су својим открићима и достигнућима уписали златним словима у историји хирургије учествовали су у збрињавању ратних повреда свог народа, а многи су одлазили у друге земље да пеку хируршки „занат” на позив својих колега с којима су студирали по европским универзитетима. То исто важи и за њихову „логику” — медицинске техничаре и сестре, без којих је незамислив рад сваке хируршке службе.

Упућивања инструктору који ученицима држи вежбе

На првим вежбама инструктор показује ученицима хируршки одељење, почевши од пријемне амбуланте и пратећих дијагностичких служби (ултразвучни кабинет, рендген и др.) до болесничких соба и превезалишта, и на крају оперативни блок с интензивном негом. Објашњава им како треба да се понашају на хируршком одељењу и правила којих се морају придржавати. Показује им како се правилно носе капе и маске и у којим случајевима. Указује им на обавезу прања руку после интервенција, превезања и слично и на правилну употребу инструмената (врста и додавање).

На крају сваке вежбе наводи све вештине, задатке и знања које ученици морају савладати у току те вежбе.

Инструкција поједини амбулантни

Прва вежба

Упознавање структуре хируршког одељења

Свако хируршко одељење у саставу болнице мора испуњавати одређене услове и нормативе. Мора имати своје пратеће дијагностичке службе (поликлинику): рендген, ултразвучни кабинет, лабораторију, микробиологију, патологију, ендоскопију, администрацију и др. Хируршко одељење се састоји од неколико целина, а свака целина од неколико просторија.

1. Структура хируршког одељења

1.1. Пријемна амбуланта

Пријемна амбуланта је просторија где се прегледају пацијенти упућени хирургу на први или контролни преглед. Обично је смештена у приземљу болнице. Ту се болесник подвргава физикалном прегледу у циљу постављања дијагнозе. У пријемној амбуланти се могу превијати ране, обављати мање хируршке интервенције, обрађивати мање хируршке ране у локалној анестезији, стављати гипс, примати пацијенти (завођење у амбулантни протокол, отварање историје болести и формирање температурне листе, након чега се пацијенти упућују на одељење или јединицу интензивне неге).

1.2. Одељење

Одељење чине:

- болесничке собе (мушке и женске) у којима леже болесници који чекају операцију и после операција у фази опоравка, болесници на опсервацији (посматрању и спровођењу дијагностике) и болесници и који примају конзервативну терапију;
- превијалишта: септично („прљаво“) и асептично („чисто“);
- лекарска соба у којој се одржавају састанци;
- соба дежурног хирурга;
- сестринска соба, у којој се припрема терапија и чувају лекови;
- соба главне сестре;
- мокри чвор (купатило и клозет) и
- грпезарија за болеснике.

1.3. Интензивна нега (шок-соба)

(Видети другу вежбу.)

1.4. Полуинтензивна нега

(Видети другу вежбу.)

1.5. Соба за службу анестезије

1.6. Операциони блок

Операциони блок се састоји од:

- просторија за пресвлачење хирурга и инструментарки;
- просторија за хируршко прање руку;
- просторија за непосредну припрему болесника за операцију;
- операционих сала (за септичне и асептичне операције);
- просторија за стерилизацију и чување стерилисаног материјала и
- просторија за одмор особља између операција.

Операциони блок треба да буде издвојен од болесничких соба, али мора да има добру комуникацију с њима због транспорта болесника. Поставља се у најмирнијем делу зграде где не допире улична бука.

1.7. Стерилизација

Стерилизација је просторија изван операционог блока с аутоклавом.

1.8. Вешерај

У вешерају се пере и пегла веш пре стерилизације.

Просечан капацитет хируршког одељења је 20 – 40 болесника. У једној соби може да лежи максимално осам болесника. Свако хируршко одељење мора имати и собу за септичне болеснике.

2. Медицинска документација

Свако болничко одељење води своју медицинску документацију. То је веома важан задатак јер је медицинска документација писани документ о стању и лечењу сваког болесника који има правносудски значај у случају правне одговорности, уложених жалби на ток и исход лечења итд.

Медицинску документацију чине:

- историја болести, коју отварају сестра и службеница. У историју болести уписују се општи подаци о пацијенту, он се одмах идентификује личном картом, проверава се осигурање итд. У историји болести лекар пише анамнезу и статус презенс, чувају се сви налази и извештаји, резултати снимања, биопсија, записују се оперативни налази итд.;
- температурна листа се отвара посебно за одељење, а посебно за интензивну негу. Ту се уписују резултати мерења виталних параметара (пулс, артеријски притисак, температура итд.), као и терапија коју пацијент треба да прими у току дана;
- оперативни протокол, књига у коју хирурзи уписују извршене операције;

- књига примопредаје између две смене сестара/техничара. Преносе се подаци о стању пацијената, о (не)подељеној терапији и обавезама које треба обавити до следеће смене;
- писмени пристајак за оперативно лечење, својеручни за пунолетне, док за малолетне потписују родитељи или старатељи. Пре потписивања болесник или родитељ болесника морају бити упознати с врстом операције, начином лечења, као и свим могућим компликацијама;
- отпусна листа која се пише на дан отпуштања пацијента из болнице. Садржи савете за даљу кућну негу и датум контроле.

Задаци и увежбавање

1. Правилно стављање капе и маске.
2. Прање руку након контакта с болесником, након превијања или додира нестерилног материјала.
3. Основе медицинске документације (од амбулантног протокола прегледа до књиге примопредаје дежурстава).

Основни задаци хирургије у мирнодојским и ванредним условима

Задаци хирургије зависе од услова у којима делује.

1. Задаци хирургије у мирнодојским условима

2

Прва медицинска помоћ повређеним и оболелим на месту повређивања укључује заустављање крварења, имобилизацију, кардиопулмоналну реанимацију, први завој итд.

Клинички преглед болесника обухвата анамнезу, физикални преглед по системима: инспекцију, палпацију, перкусију, аускултацију, мерење пулса и притиска, процену свести, дисања, покретљивости екстремитета и врата.

Допунске методе прегледа чине:

- рендгенска снимања,
- ултразвук,
- компјутеризована томографија (у даљем тексту: СТ),
- ендоскопија,
- лабораторијске и биохемијске анализе крви, урина, евентуално спутума, столице и др.,
- пункције,
- биопсије итд.

Медицинска сестра и медицински техничар део су тима који поставља дијагнозу и самостално обавља многе радње у лечењу болесника.

Оперативно лечење примењује се када се постави хируршка дијагноза и када постоји индикација за операцију. Пре операције неопходан је писмени **пристанак** самог пацијента ако је пунолетан, а уколико је малолетан, потпис родитеља или старатеља. Изузетак су коматозни болесници без свести. Уколико болесник (повређени) одбија предложено оперативно лечење, дужан је да потпише и ту своју одлуку.

Индикација за операцију је закључак, односно предлог болеснику након постављања дијагнозе да је хируршка интервенција најбољи начин лечења.

Индикација за операцију може бити:

– апсолутна код хитних патолошких стања, као што су: перфорација улкуса желуца и дуоденума, упала „слепог црева“, тј. црвуљка, ванматерична трудноћа, уклештење киле, илеуси, повреде (затворене и отворене) итд. Дакле, сва стања која директно угрожавају живот болесника;

– релативне за болести које не угрожавају непосредно живот болесника (хроничне хируршке болести, херније, хронични улкус желуца, бенигни тумори и сл.).

Контраиндикација за операцију значи да се операција не сме обавити јер би представљала опасност по живот болесника због општег тешког стања, оштећења срца и крвних судова и других тешких болести виталних органа.

Постоперативна терапија и нега болесника спроводи се одмах после операција и неколико наредних дана, у зависности од тежине болести и операције, и то у интензивној нези (шок-соба), за теже и непокретне болеснике, у полуинтензивној нези, за делимично покретне и на одељењу за лакше болеснике и мање хируршке интервенције.

Контрола болесника спроводи се у заказаним терминима, и то у амбулантама после отпуштања болесника кући.

2. Задаци хирургије у ванредним условима

Основно је брза, смела и организована медицинска помоћ, у коју се укључују и јединице цивилне заштите.

Медицинска сестра, односно техничар је члан екипе за пружање помоћи повређеним грађанима и дужна је да укаже адекватну медицинску помоћ и без присуства лекара хирурга.

3. Задаци хирургије у ратним условима

У ратним условима су сви здравствени радници изложени посебним психо-физичким напорима. Смештај је лош, отежани су услови за одржавање личне и опште хигијене, исхрана сиромашнија квалитетним састојцима, отежана евакуација повређених, недостатак квалитетног санитетског материјала, лекова, крви и друго, те страдају и здравствени радници. Због свега тога здравствени радници су принуђени да се прилагођавају условима и да импровизују, при чему морају да се придржавају ратне доктрине.



Сл. 6. – Обдукација, Хогартов бакорез („Заслуга суровости”), приказује леш злочинца над којим је извршена смртна казна вешањем. Тело дисекују помоћници хирурга док сам хирург руководи обдукацијом (око 1750. г., галерија Паркер, Лондон)

Питања и задаци

1. Како се дефинише хирургија као грана медицине?
2. Који су главни задаци хирургије?
3. Набројте хируршке дисциплине.
4. Опишите тимски рад у хирургији.
5. Који су главни догађаји који су утицали на развој и напредак хирургије?
6. Наведите значај Хипократа и допринос Светог Саве развоју хирургије.
7. Ко је био први српски хирург?
8. Објасните по чему је 19. век период великих медицинских и хируршких открића.
9. Наведите задатке хирургије у мирнодопским, ванредним и ратним условима.
10. Објасните значење следећих термина:
 - индикација за операцију,
 - контраиндикација за операцију,
 - медицинска документација,
 - температурна листа,
 - витални параметри и
 - антишок терапија.

Друџа вежба

Рад медицинске сестре

1. Рад у превејалишту

Превијалиште је просторија у којој се превејају оперативне ране, као и ране настале повређивањем. Поред превејања, у превејалишту се могу обавити мање хируршке интервенције, пункције и дијагностички поступци, као што су: физикални преглед, аноскопија и ректоскопија, клизме, бријање пре операције и сл.

Превијалиште је обично смештено на средини хируршког одељења, подједнако удаљено од почетне и крајње болесничке собе. Мора бити добро осветљена, пространа и топла просторија.

Инвентар превејалишта чине:

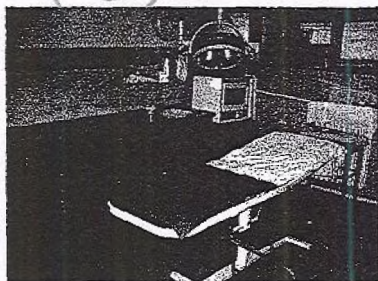
- сто за преглед и превејање пацијента и клупица за пењање на сто,
- колица с антисептичним растворима и касета с инструментима, газама, тупферима и др.,
- лампа и негатоскоп (за гледање рендгенских снимака),
- ормар с концима, локалним анестетичима, катетерима и др. и
- суви мали стерилизатор за стерилисање металних инструмената.

Обавезна су два превејалишта:

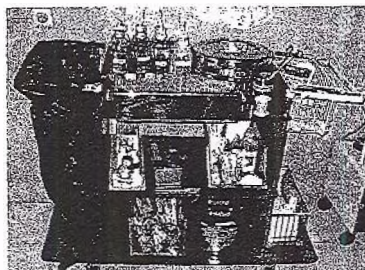
- асептично или „чисто” превејалиште за превејање „чистих” рана (које нарастају *per primam*) по принципима асепсе и
- септично или „прљаво” превејалиште за превејање инфицираних рана, загнојених, које нарастају *per secundam*.

Превијање је веома важан медицинско-технички поступак.

Сврха превејања је да заштити рану од спољне инфекције, да контролише постоперативни процес нарастања и да делује уколико се рана постоперативно инфицирала. Обично се превеја трећи дан после операције.



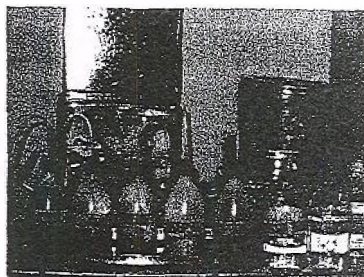
Сл. 7. – Превијалиште са стерилизатором



Сл. 8. – Колица за превејање

Сви покретни болесници, по правилу, превејају се у превејалишту. Пожељно је да болесник приликом превејања лежи на столу. У болесничким собама се само изузетно превејају болесници који су у тешком стању, непокретни и сл.

Прво се превејају чисте ране, потом ране с мањом секрецијом, па загнојене и, на крају, болесници с фистулама и стомама.



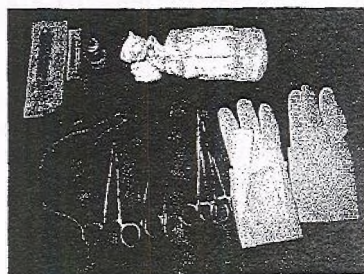
Сл. 9. — Раствори за превејање

Правила којих се треба придржаваши у превејалишту

Сестра или техничар који раде у превејалишту долазе пола сата до сат раније да провере да ли је све спремно за превејање, да ли има довољно газе, тупфера, да ли су инструменти стерилисани итд. По правилу, носе маске и капе на глави, а за веће ране, посебно опекотине, и рукавице. После сваког превејања и сестра и лекар обавезно перу руке сапуном и водом.

Најпре се скидају завој и газа с ране и бацају у корпу за отпатке, потом се лекару додаје стерилан инструмент (пеан или пинцета) а онда тупфер помоћу стерилног инструмента (корцангла) који лекар прихвата пажљиво да се два инструмента не дотакну. Потом лекар тражи одговарајући антисептик, који сестра сипа или у рану или на тупфер. По завршеном превејању лекар предаје инструмент сестри, која га одлаже или у лавабо или у лавор с антисептичним раствором, где стоји док се сва превејања не заврше или на доњу полицу колиџа, ако се превеја у болесничкој соби (никада на горњу површину колиџа где све мора бити чисто!). Ако се рана испире већом количином антисептичних раствора, обавезно треба подметнути бубрежњак поред ране.

Уколико рана зараста *per primam intentionem*, довољно је пребрисати је асепсолом, повидоном или бензином. Ако се сумња да у рани има серозне течности, заостале крви од операције (хематом) или гноја, онда лекар „улази“ инструментом (пеаном) између два шавва да би отклонио страни садржај. Ако у рани има гноја, онда се скидају један, два или сви шавови и рана остави да зараста *per secundam intentionem*. У том случају превеја се на следећи начин: прво се неколико пута сипа хидроген, потом се испира физиолошким раствором (0,9% NaCl) и на крају повидоном (povidon-jodid solutio). Веома је важно да се стави доста суве газе како би упила секрецију из



Сл. 10. — Сет за мање хируршке интервенције

ране, јер ако је последња газа влажна, онда ће она упијати и прљавштину из околине (с постељине, урин, фецес, прашину и сл.) и успоравати зарастање и чишћење ране. После одређеног времена, када је рана чиста (што се провери брисом ране на биограм и антибиограм), може се ушити. То је секундарни шав.

Када се заврше сва превијања планирана за тај дан, употребљени инструменти се пажљиво перу четком под млазом воде. Потом се посуше и сложе у металну касету која се полупоклопљена ставља у стерилизатор.

Попише се потрошни материјал и требовање за следећи дан.

Спремачица почисти цело превијалиште, дезинфикује и укључи ултраљубичасту („кварцну“) лампу. Једном недељно треба генерално очистити превијалиште.

2. Рад у операционој сали

Операциона сала је главни део операционог блока. Рад у операционој сали захтева највећи степен одговорности, савесности и обучености особља, од спремачице до хирурга оператора, најодговорнијег члана тима. За време рада у сали мора да влада потпуна тишина и да се сваки члан тима понаша према прописаним и договореним правилима како не би реметио процес операције.

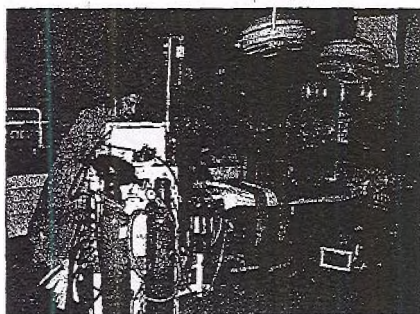
Операционе сале морају да буду изузетно чисте, дезинфиковане и редовно кварцане. Поред природног, мора постојати и вештачко осветљење, као и уређаји који омогућују адекватну температуру и влажност.

У свако доба дана, током 24 сата, операциона сала, као и особље које ради у њој, мора бити спремна за рад у случају хитних случајева, за шта је одговорна главна сестра, односно инструментарка, операционог блока. Као и у случају превијалишта, прво се изводе чисте (асептичне) операције, а на крају септичне (прљаве).

Сваког јутра, шеф хируршког одељења пише програм операција за тај дан – име и презиме пацијента, дијагнозу болести, време почетка операције те састав екипе која ће оперисати (главни хирург и асистенти, инструментарка, анестезиолог и анестетичар). Целокупан рад организује главна сестра по инструкцијама главног хирурга.

По завршетку операције и пребацивања пацијента у интензивну негу, одмах се перу операциони сто и подови, а инструментарка пере инструменте и припрема их за следећу операцију. Једанпут недељно сала се пере – генерално чишћење, а на крају свих операција у дану сале се темељно оперу, дезинфикују и преко ноћи се остави упаљена кварцна лампа.

Главна сестра води књигу евиденције потрошног материјала, оштећених инструмената и списак требовања за наредни дан.



Сл. 11. – Операциона сала

3. Рад у интензивној нези

Интензивна нега, односно шок-соба је просторија у склопу операционог блока у којој владају највећи мир и тишина. По правилу, у њој раде искусније сестре, односно техничари.

У интензивној нези леже:

- болесници после већих и тежих операција,
- коматозни болесници,
- политрауматизовани болесници,
- болесници који имају крварења, унутрашња или спољна,
- сви болесници или повређени с утврђеним виталним функцијама.

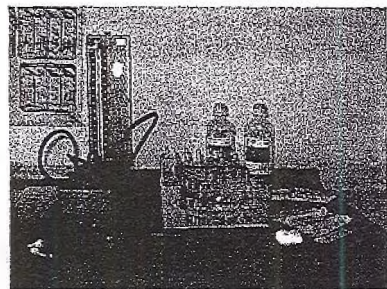
Посебну пажњу треба посветити тек оперисаним болесницима, јер после операција могу наступити компликације које треба уочити, као што су: крварење (преко дрена, ране, сонде, али и унутрашње), шок, ателектаза, престанак дисања и сл.

Болесници који су оперисани (али и непосредно после повређивања) узнемирени су, могу ишчупати браониле, дренаже, сонде и сл. У тим случајевима сестра мора самоиницијативно реаговати.



Сл. 12. – Просторија за интензивну негу са аспиратором, респиратором

За сваког болесника који је у стању шока води се шок листа (температурна) (видети слику) у којој се бележе вредности виталних параметара, као и општи параметри везани за болесника (име и презиме, датум пријема, дијагноза и врста операције, терапија коју треба да прими тог дана, тражени налази тог дана и сл.).



Сл. 13. – Антишок терапија

Витални параметри су показатељи функција виталних органа и система. Медицинска сестра, односно техничар мора савесно и одговорно да мери виталне параметре и ревносно их записује на листу.

Прате се следећи параметри:

- температура,
 - артеријски притисак,
 - пулс,
 - диуреза,
 - дисање,
 - столица,
 - дренажи и
 - сукција.
- Адреналин
 - Фенерган
 - Урбасон
 - шприц, игла, Есмарх
 - Рингер; Хемацел
 - 50% Глукоса
 - Манитол

[illegible]

Сл. 14. а. — Температурна шок листа (болнички формулар)



KBC BEŽANIJSKA KOSA

11080 Beograd, Bežanijska kosa b.b.

Odeljenje anestezije i reanimacije

LISTA INTENZIVNE NEGE

Dijagnoza:

Operacija:

Anestezija:

				Vreme		08	09	10	11	12	13	14
				jutro	veče	temp.	ATP					
HB	M 14,0-17,5 Z 12,0-14,5	G/L				39°	-220					
HT	M 0,45-0,52 Z 0,37-0,42	G/L					-200					
Er	M 4,5-5,4 Z 3,7-4,5	10 ¹¹ /L					-180					
Le		10 ⁹ /L					-160					
Tromb. 150-300						38°						
S-Urea 2,6-8,3 mmol/L												
S-Krea 53-115 mmol/L							-140					
K/S Seer 3,3-6,1 mmol/L							-120					
S-Bili dir do 5,13 umol/L						37°						
Ukupac 3,14-20,5 umol/L							-100					
AST	M do 40 Z do 35	U/L					-80					
ALT	M do 40 Z do 35	U/L				36°	-60					
S-Alk fosf 80-280 U/L												
S-(K) 3,7-5,0 mmol/L												
S-(Na) 136-147 mmol/L							-40					
S-(Ca) 2,1-2,6 mmol/L							CVP (cmH ₂ O)					
S-(Mg) 0,7-1,2 mmol/L							Frek. disa.					
S-(CL) 95-105 mmol/L							Diureza					
P-PT. 70-120%							Siol. (mole.)					
P-APTT 25-35 s							Žet. sonda:					
S-Amilaza do 100 U/L							Dren I					
U-Amilaza do 750 U/L							Dren II					
Gasne												

Сл. 14. 6. — Температурна шок листа интензивне неге.

Задаци и увежбавање

1. Рад у превизијалишту — септичном и асептичном:
 - а) припрема колича и инструмената за превизијање,
 - б) раствори за превизијање,
 - в) скидање завоја и газе с ране,
 - г) додавање стерилног инструмента лекару који превија,
 - д) одлагање употребљеног инструмента у лавабо лавор с антисептичним раствором или на доњу полицу колича за превизијање,
 - ђ) чишћење, прање и припрема инструмената за стерилизацију.
2. Научи како се облаче стерилне рукавице.
3. Научи распоред просторија на хируршком одељењу, као и основе понашања у њему.

Методe хируршке профилаксе

Профилакса у хирургији подразумева скуп поступака којима се спречавају штетни ефекти микроорганизама на људски организам пре оперативног лечења, у току и после операције.

Данас се хирургија не може замислити без асептичног рада, што подразумева:

- припрему болесника и оперативног поља (где се планира рез),
- преоперативну припрему хирурга и инструментарке (прање руку, капа, маска и сл.),
- стерилизацију оперативног прибора (инструмената, чарџафа, тупфера, газа и сл.).

Све наведено се спроводи мерама асепсе и антисепсе.

Тако је у својој историји хирургија прошла кроз три важна периода с обзиром на асептичност рада.

1. Преасептични период

У време када се хирургија развијала у значајну и засебну грану медицине, када су откривени крвоток и први хируршки инструменти и технике оперативних захвата и друго, још увек се није ништа знало о постојању микроорганизама (бактерија, вируса, рикеција, паразита) у околини (у ваздуху, на предметима, човековој кожи и сл.). Стога је централни проблем кроз историју развоја хирургије, од прве операције коју је човек икада извео, био развој инфекције ране, углавном код отворених прелома костију, повреда меких ткива (коже, мишића и сл.), као и рана после операција.

Ране су гнојиле, а последица је била сепса (појава микроба у крви и њиховог разношења по целом телу и удаљеним органима), што је најчешће завршавало смрћу...

То је сасвим разумљиво ако се зна да хирурзи и остало медицинско особље које је учествовало у операцији и лечењу нису носили рукавице, капе, маске (оперисали су у свакодневној одећи). Све је било нестерилно! Студенти су, рецимо, прво ишли на вежбе из сецирања (обдукција лешева), а после долазили на вежбе из породичства чиме су својим прљавим рукама инфицирали бебе и породице. Смртност је била огромна. Тако су неки лекари проницљивог духа почели трагати за суштином проблема и износили своја запажања и закључке. Међу првима је био *Симпсон* (акушер и проналазач хлороформске наркозе), који је говорио: „Болесник на оперативном столу је у већој опасности него борац на бојишту код Ватерлоа.”

А чувени руски хирург *Пирогов* је рекао: „Велики број рањеника не умире толико од повреда колико од зараза у болници.”

То је била „увертира” за следећи период.

2. Антисептични период



Најзначајнија личност која означава крај преасептичне ере и увод у антисептичну еру био је мађарски лекар *Семелвајс*, асистент на акушерском одељењу у Бечу, који је 1847. године упозорио лекаре да „породиљску грозницу” преносе студенти који прво вежбају на другим одељењима па у истом мантилу лече породице и порађају их. Потом је захтевао да се обавезно мењају мантили и руке перу у хлорном кречу (први антисептик, тј. дезинфицијенс). После тога је опао број „бабињих (породиљских) грозница”. Од овог открића почиње антисептична ера у хирургији.

Двадесетак година касније енглески хирург *Джозеф Листер* је запазио да затворени преломи костију зарастају без гнојења, док отворени скоро увек изазивају гнојење. Закључио је да је узрочник инфекције у ваздуху, тј. у спољној средини. Када је француски микробиолог *Пастер* објавио рад о суштини трулења и врења, Листер је дошао до епохалног закључка да није само ваздух узрочник гнојења ране већ су то и живе клице које су свуда око нас, не само у ваздуху већ и на предметима, на човековој кожи итд. Тако је од 1867. године почео примењивати своју антисептичку методу, која се састојала у примени раствора карболне киселине (други антисептик).

- Просторије у којима се изводе операције прскао је помоћу распршивача (спреј апарата) раствором карболне киселине.
- Оперативно поље (кожа болесника где је планиран рез) излагао је дејству 5%-не карболне киселине у трајању од 5 минута.
- Све што је долазило у додир с оперативном раном (чаршафи, компресе, газе, инструменти, руке хирурга и сл.) потапао је у 5%-ни раствор карболне киселине до 30 минута.
- На рану (после операције) стављао је карболни апсорпциони завој (Листеров завој).

2.1. Методе антисепсе и дезинфекције у хирургији

Антисепса је поступак делимичног уништавања микроорганизама у живим ткивима или на инструментима и апаратима који долазе у додир с раном, а спроводи се методама дезинфекције.

Циљ антисепсе и дезинфекције је да се што више смањи број микроорганизама, као и њихова вируленција (способност да изазове манифестну инфекцију).

Методом антисепсе и дезинфекције уништавају се микроорганизми:

- с коже болесника (где се планира рез);
- с руку хирурга и инструментарке;
- у просторијама (зидови, подови и плафони) у којима се превија, оперише и сл.;
- с апарата и намештаја у операционој сали, кревета у болесничким собама, у превејалишту и сл.;
- у инфицираној рани у току превејања и испирања и
- с инструмената и веша који се користи у току операција пре стерилизације.

Средства којим се спроводе антисепса и дезинфекција заједничким именом се називају **антисептичка средства** (или **дезинфицијенси**) и могу бити: хемијског или биолошког порекла. Њихово дејство зависи од концентрације, дужине деловања, температуре (која убрзава дејство) и хемијске структуре. Могу деловати:

- бактерицидно (убијају микробе) и
- бактериостатски (спречавају раст микроба).

Трећа вежба

Антисепсиса и дезинфекција у хирургији

1. Антисептична средства (дезинфицијенси)

6

Као што смо већ рекли, дезинфицијенси могу бити хемијског и биолошког порекла.

Неки антисептици хемијског порекла при локалној примени надражују ткива, а неки се растварају у ткиву па делују токсично (опрез!).

1.1. Хемијски антисептици

- Сапуни (*sapones*) за руке и оперативно поље размекшавају рожнати слој и уклањају површини епител. Отапају масноће.
- Алкохол (70 – 90% *Solutio aethanoli*) таложи бактеријске протеине. Користи се код превијања, за дезинфекцију коже пре давања инјекција, инфузија и сл.
- Асепсол делује на грам-позитивне и грам-негативне бактерије, не дражи кожу и слузокожу.
- Бензин (медицински) за кожу у околини ране добро отапа масноће и чисти кожу од прљавштине.
- Риванол (0,5 – 1%-ни *Solutio rivanoli*) за испирање рана је жуте боје. Лучи се урином.
- Борна киселина (1 – 3%-ни *solutio Acidi borici*) делује и на *Pseudomonas*.
- Формалин (таблете) користи се за стерилизацију инструмената по принципу испаравања.
- Десол (1%-ни раствор) за дезинфекцију руку, рана, оперативног поља, опекотина, рубља и инструмената а 0,5%-ни раствор за испирање ока, уха, носа, мокраћне бешике и др.
- Хидроген (1 – 3%-ни *Solutio hydrogeni peroxidi*) користи се за испирање рана које нарастају пер секундам.
- Физиолошки раствор (0,9%-ни *Sol. NaCl*)
- Повидон-јодид (пена и раствор) је органски везани јодни препарат. Брзо делује и не оштећује кожу и служи за дезинфекцију коже и руку преоперативно, као и за дезинфекцију опекотина, вагине, ректума, телесних шупљина, те инфицираних и загнојених рана.
- Калијум-хиперманган.
- Изосан уништава све микробе, па и HIV вирус, као и вирус хепатитиса.
- Бројна друга средства јер фармацевтска и хемијска индустрија стално усавршавају хемијске антисептике и побољшавају њихове карактеристике у смислу боље ефикасности и мање штетности по здрава ткива. На тржишту се појављују под новим називима.

1.2. Биолошки антисептици

Биолошки антисептици се примењују за:

- спречавање развоја инфекције у рани;
- лечење и
- повећање имунобиолошких снага организма.

Биолошки антисептици су **антибиотици, вакцине и серуми.**

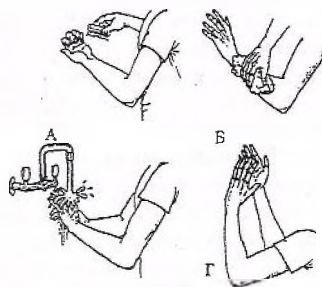
- Антибиотици смањују могућност појаве инфекције ране. Дају се пре операције када су операције ризичне, али и после операције у случају накнадне инфекције ране. Омогућавају да ране зарастају пер примам.
- Вакцинама се постиже активан вештачки имунитет. Кад се унесу у организм, утичу на стварање специфичних антитела, те штите организм од одређених заразних болести, на пример: за активну имунизацију против тетануса користи се теталпан (*Vaccinum tetanicum*).
- Серуми служе за пасивну имунизацију. Серуми су, у ствари, већ готова антитела која унесена у организм неутралишу одређене бактеријске токсине. По саставу су протеини (имуноглобулини). У пракси се користе следећи серуми:
 - S.A.T. (*Serum antitetanicum*) – животињски серум против тетануса (добијен од животиња);
 - Тетабулин (*Imunoglobulin humanum antitetanicum*) – људски серум против тетануса;
 - серум антивиперинум – имуноглобулини против змијског отрова и
 - серум антигангреносум – против гасне гангрене (користи се само у рату).

2. Хируршко прање руку

Хируршко прање руку подразумева претходну добру припрему и негу руку (подсецање и чишћење ноктију, скидање прстења и сл.). Ако постоје неке промене на кожи руку (инфекција), треба их лечити и санирати пре него што се почне радити.

Хируршко особље које се спрема за операцију (хирург, асистенти и инструментарка) прво облачи чисте униформе за салу и клонпе којима не хода ван оперативног блока, затим ставља капе и чисте маске, а тек потом приступа прању руку, по следећем методу:

- руке се прво перу под текућом топлем водом сапуном;
- потом се три пута перу пovidон-пеном и четком укупно око 5 минута, и то од врхова прстију комплетну кожу до лаката. Приликом испирања под млазом топле воде треба водити



В
Сл. 15. – Хируршко прање руку

рачуна да се пена и вода сливају од врхова прстију ка лактовима (никако обратно);

- затим се шаке и руке дезинфикују алкохолом или хибисептом и
- потом инструментарка додаје хирургу стерилну компресу да посуши руке и навлачи стерилан мантил, а на крају стерилне рукавице.

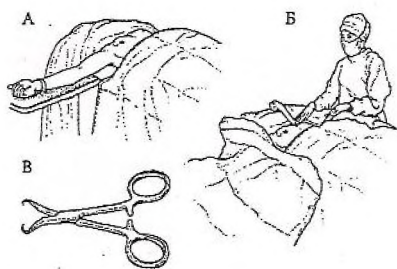
3. Санитарна обрада болесника

Вече пре операције болесник који треба да буде ујутро оперисан купа се у купатилу сапуном и облачи чисту пиџаму. Обавезно треба скинути сав накит, протезу, ако је има, као и лак с ноктију и руж с усана.

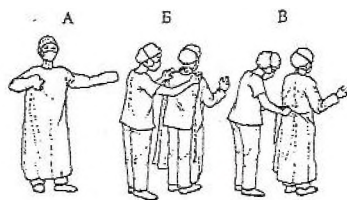
Сутрадан ујутро, сат времена пре операције, брије се операционо поље (у зависности где се планира оперативни рез: препона, трбух, нога, рука, глава и сл.) и потом дезинфикује алкохолом или асепсолом.

4. Преоперативна дезинфекција коже болесника и припрема оперативног поља

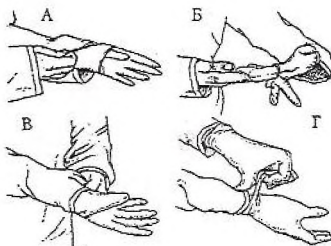
Регија коже болесника где се планира оперативни рез пере се по постављању болесника у одговарајући положај на столу, а након увођења у анестезију. Кожа се пере три пута повидон-пеном, посуши се сувом газом, а затим још једном пребрише повидон-раствором. Потом се гарнира стерилним компресима и чаршафима тако да остане отворен само уски прорез за сам рез и неколико центиметара слободне коже са стране.



Сл. 16. – Гарнирање оперативног поља



Сл. 17. а. – Облачење мантила



Сл. 17. б. – Облачење рукавица

Задаци и увежбавање

1. Научи сва антисептична средства која се налазе на хирушком одељењу где се одвијају вежбе, начин складиштења и припреме за употребу.
2. Очисти и припреми колица за превежање.
3. Научи поступак хирушког прања руку.
4. Санитарно обради болесника – бријање регије на којој се планира оперативни рез.

Асептички период

Асептична ера почиње званично од 1860. године када је одржан 10. међународни конгрес хирурга у Берлину. На Конгресу су усвојени предлози немачког хирурга *Бермана* о увођењу стерилизације инструмената и завојног материјала кувањем и применом паре под притиском (први аутоклави), хирушког прања руку итд. Тиме је асепса уведена на велика врата. Антисепса допуњује асепсу, а заједно доприносе борби против инфекције у хирургији.

1. Методе асепсе и стерилизације у хирургији

Асепса подразумева одсуство свих микроорганизама што се постиже стерилизацијом. Савремени хирушки рад се заснива на асептичној техници.

Дакле, асепса је збир профилактичких поступака којима се потпуно уништавају сви микроорганизми и њихове споре на предметима, материјалима и инструментима који долазе у контакт с раном, а спроводи се методама стерилизације.

У асепсу се убрајају следећи поступци:

- хигијенско одржавање операционог блока,
- стерилизација ваздуха у операционим салама,
- дезинфекција свих уређаја и предмета (намештаја) у салама,
- припрема особља за рад у салама,
- припрема болесника за операцију и
- предузимање свих мера и поступака за спречавање егзогенних и ендогенних инфекција оперативне ране.

Стерилизација се постиже **физичким** (топлота и зрачење) и **хемијским** поступцима (формалинска пара, гасна етилен-диоксидом) (видети четврту вежбу).

2. Егзогена и ендогена инфекција

8

2.1. Егзогена (спољашња) инфекција

Настаје када микроорганизми из спољне средине продру у организам:

- у току операције, ако нису спроведене асептичне мере, и то с руку хирурга или инструментарке, с инструмената или течности које долазе у додир с раном или са шиваћег материјала (конаца) који је неадекватно стерилисан;
- ако спадну газа и завој с ране после операције, микроби из околине могу продрети у незаштићену рану, или ако пацијент невољно мокри у кревету и контаминира газу;
- у току превикања постоперативно Флигеровим капљицама (из уста и носа сестре или лекара који превикају а не носе заштитну маску).

8

2.2. Ендогена (унутрашња) инфекција

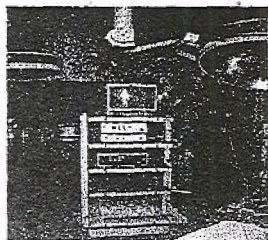
У људском организму у дигестивном и респираторном тракту (од уста до ануса и од ждрела до плућа), као и на кожи, постоји велики број микроорганизама који мирују и чија је вируленција ослабљена, те у нормалним условима не изазивају инфекцију. Ти микроби могу да се активирају после операције и да изазову инфекцију у рани или целом организму. Томе

	Поступци	Методс	Средства	Циљ	Личности и датуми
Преасептични	Није их било				
Антисептични	АНТИСЕПСА	ДЕЗИНФЕКЦИЈА	ХЕМИЈСКА БИОЛОШКА	смањити број и виру- ленцију	Семелвајс 1848. (хлорни креч) Листер 1868. (борна киселина)
Асептични	АСЕПСА	СТЕРИЛИЗАЦИЈА	ФИЗИЧКА ХЕМИЈСКА	потпуно убити микробе и споре	Бергман 1860.

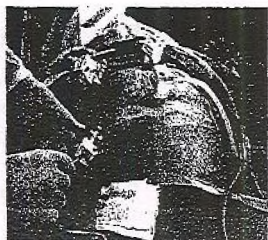
доприносе некроза ткива и микрокрварење на местима оперативних резова, али, као што смо већ рекли, и општи поремећај функција целог организма, а посебно заштитних одбрамбених система, пошто свака операција (оперативни захват) представља агресију и атак на организам.

Лапароскопска хирургија је, по новој подели, сврстана у изв. минимално инвазивну хирургију. Човекова жеља је од паметивека да се у телесне шупљине уђе кроз „невидљиву“ или бар што мању инцизију. Као производ те жеље

настала је лапароскопска хирургија, али је њеном настанку претходило столеће истраживачког рада који је био усмерен на решавање бројних техничких потешкоћа. Званично, прва лапароскопска операција жучне кесе урађена је 1987. године. Данас се у САД од 400 000 операција жучних кеса у преко 90% обави лапароскопским приступом. Лапароскопска хирургија је донела велике промене. Хирург док оперише не може да види својим прстима органе и ткива, а то што ради може да види на ТВ екрану. Између органа и хирургових руку уметнувши су дуљачки инструменти на чијим се врховима налазе оптички делови (хладно светло и камера), затим маказе, скалпел, аспиратор итд. Предности лапароскопске хирургије су бројне: освештање је боље него код класичних операција, камера повећава анатомске структуре за 16 пута па хирург види неке анатомске структуре које до сада није могао видети оком. Ожиљци су мањи, мање се лежи у болници, боловање је краће, компликације су ређе и бржи је повратак свакодневним обавезама, послу и нормалном животу.



Сл. 18. а. – Лапароскопски апарат



Сл. 18. б. – Припрема за лапароскопску операцију



Сл. 18. в. – Лапароскопска операција

Данас се већ са сигурношћу може рећи да је лапароскопска хирургија само прелазни период ка роботизацији и медицини виртуелне реалности, где ће хирург бити потпуно одвојен од пацијента. Извесно је да ће у будућности и медицинска сестра имати важно место и улогу у модерној хирургији, али и да ће то захтевати и специфичнију едукацију.

Питања и задаци

1. Шта се подразумева под профилаксом у хирургији?
2. Шта подразумева асептични рад на хирургији?
3. Шта су то преасептични, антисептични и асептични периоди?
4. Шта је антисепса, а шта асепса?
5. Наведите поступке у асепси.
6. Шта је дезинфекција у хирургији?
7. Набројати хемијске и биолошке антисептике.
8. Објасните шта све подразумева санитарна обрада болесника.
9. Шта је стерилизација? Наведите методе стерилизације.
10. Како се контролише стерилизација?
11. Објасните разлику између егзогене и ендогене инфекције.

Четврта вежба

Асейса и стерилизација



1. Методе стерилизације

1.1. Физичке методе стерилизације

1.1.1. Стерилизација влажном топлотом

- Стерилизација кувањем данас се све мање примењује јер се њом не уништавају сви микроби.
- Стерилизација аутоклавом је деловање водене паре под притиском.

1.1.2. Стерилизација сувом топлотом

- Спаљивањем топлота делује пламеном, али општењује инструменте.
- Сува стерилизација је деловање топлоте прегрејаним ваздухом; суви стерилизатор.

1. 2. Хемијске методе стерилизације

1.2.1. Влажна хемијска стерилизација

Ова стерилизација ради се потапањем предмета и материјала у течна средства, као што су алкохол, јод, сублимат и друга у трајању од 24 до 48 часова. Користи се за оптичке инструменте, за fine гуме и пластичне инструменте који би се оштетили физичким методама стерилизације.

1.2.2. Сува хемијска стерилизација

Ова стерилизација ради се стављањем предмета које желимо стерилисати у посебне стаклене или пластичне касете с поклопцем у које се стављају таблете формалина које испаравају. Служи за стерилисање гумених сонди и катетера који се пре стављања у ове касете оперу и пребришу хемијским антисептицима. Стерилизација траје 72 часа.

1.3. Савремене методе стерилизације

1.3.1. Стерилизација радијацијом

Користе се јонизујући зраци који делују разорно на микробе. Ова врста стерилизације примењује се за стерилизацију катетера од пластике, гуме и друга која би се оштетила у аутоклаву или стерилизатору. Јонизујуће зрачење се постиже гама зрацима из кобалтне бомбе (Co 60) и електронским акцелератором.

1.3.2. Стерилизација помоћу ултразвука

Ефекат ултразвука на микробе се постиже само у воденој суспензији при чему долази до згушавања (коагулације) беланчевина у ћелији микроба, а тиме и њиховог уништавања. Више се користи у фармацеутској индустрији, мање у хирургији због недостатка ових апарата.

1.3.3. Гасна стерилизација

Гасна стерилизација спроводи се помоћу хемијске материје у гасовитом стању – етилен-оксида на 55°C и 5,5 атмосфера у току 30–60 минута. Овом методом се успешно уништавају сви облици микроба и при томе не изазивају корозију материјала који се стерилише и не мења структуру материјала који се стерилише. Користи се за лабораторијске апарате, микрохируршке инструменте, материјале од пластике, коже, гуме и сл. Гас продире у све поре материјала који се стерилише, а при том их не оштећује.

1.3.4. Стерилизација помоћу ултраљубичастих зрака

Остварује се помоћу тзв. кварцних лампи које емитују ултраљубичасте зраке који су бактерицидни. Ова метода се примењује за стерилизацију ваздуха, подова и зидова у операционим салама, превејалиштима и другим болничким просторијама.

2. Стерилизације према врсти материјала који се стерилише

2.1. Стерилизација металних инструмената

По завршеној операцији, све инструменте треба скупити у решеткасти суд и потопити у млаку воду те нежно прати четком под млазом воде. Инструменте који се састоје од више делова треба раставити и сваки део посебно прати. Посебно треба обратити пажњу на углове, жлебове, завртње, зулице, рецке у које се увуче прљавштина (делови ткива, тумора, крви, гноја). Затим инструменте треба потопити у 3%-ни раствор неког дезинфицијенса и тако потопљене држати око 2 часа. Када се потпуно осуше и ако се неће одмах стерилисати, него служе као резерва, инструменти се чувају у застакљеном металном ормару, који је добро затворен да би се спречио продор ваздуха и нежељена оксидација. Инструменти који се, пак, одмах стерилишу, могу се стерилисати на два начина.

2.1.1. Стерилизација инструмената у аутоклаву

Осушени инструменти се ређају у металну касету с бочно постављеним рупчастим отворима кроз које улази водена пара. Стерилизација траје 30 минута под притиском од 2,58 бара и на температури од 130°C. По завршеној стерилизацији, када се аутоклав охлади, поклопац на касети се затвори и

залепи леукопластом, а на етикети се напише датум стерилизације. Ако се стерилисани материјал не употреби за 72 сата, поново се мора стерилисати.

2.1.2. Стерилизација инструмената у сувом стерилизатору

Користи се за стерилизацију инструмената који се употребљавају у превентивној и хируршкој амбуланци. Осушени инструменти се стављају у металну касету чији је поклопац мало отворен те се касета ставља у сув стерилизатор. Стерилизација траје 60 минута на температури од 180°C. Пошто се стерилизатор охлади, касета се затвори и напише датум.

2.2. Стерилизација оперативног рубља и завојног материјала

Хируршко рубље (мантили, чаршафи, компресе за гарнирање оперативног поља) и завојни материјал (газе и тупфери) пре стерилизације се оперу у веш машини, осуше и опеглају. Потом се слажу према одређеном распореду и количини (тако да се остави простор између слојева како би продрла водена пара) у металне добоше с рупицама на бочним странама. Рупице се по завршетку стерилизације затварају. На крају се испише датум стерилизације и садржај добоша. Температура, притисак и трајање су као код стерилизације металних инструмената.

2.3. Стерилизација гумених рукавица

По завршетку операције хирург и сестра оперу рукавице под млазом воде, скидају их и стављају на место одређено за то. Потом се потапају у неки антисептик на око 20 минута. После тога се поново перу и вешају на сушилник за рукавице. Када се осуше, удувавањем ваздуха се проверава да нису поцепане (такве се бацају). Затим се рукавице пошту талком и пакују по величини (пар по пар у папирни омотач) и слажу у металне добоше чији се поклопци затворе, а отворе рупице са стране. Добоши се 30 минута држе у аутоклаву на 120 °C под притиском од 2,06 бара.

2.4. Стерилизација шиваћег материјала (конаца)

Стерилност и асептичност конаца (материјал за подвезивање крвних судова и шивење ткива) од посебног је значаја јер конци остају у ткивима и после операције. Конци се праве од разних материјала и деле се на *ресорптивне* и *нересорптивне* конце.

Ресорптивни конци се разлажу у ткивима након неког времена и апсорбују се када ткива која су њима шивена срасту. Такви су кетгут конци (праве се од танког црева пса, мачке, овце и сл.). У организму се ресорбује за 7–15 дана, а служи за шивење меких ткива. Остали ресорптивни конци познати су под

називом: Dexon, Vicryl, PDS (фабрички су стерилисани и паковани заједно с иглама).

Нересорптивни конци: најлон (од синтетичких материјала), свила (од свилених буба), лан (биљног порекла), добри су за шивење желуца, црева, крвних судова итд. Лан се добија нестерилан, па се намотава на калеме, стерилише се у аутоклаву, а потом чува у апсолутном алкохолу (један од начина стерилисања конаца). Постоје и нересорптивни конци који се фабрички стерилишу и пакују заједно с иглама, Prolen, Etilon, Mersilen итд.

2.5. Стерилизација течности

Течности које служе за превијање, за локалну анестезију или инфузије такође се стерилишу у аутоклаву на 130°C и под притиском од 2,58 бара у току 60 минута.

3. Руковање стерилним материјалом

Свако хируршко одељење мора имати резервни стерилни материјал за рад у операционом блоку у току 48 сати због збрињавања хитних случајева. Тај резервни материјал се чува у посебној просторији операционог блока у коју смеју ући само главна сестра и дежурна инструментарка. Добоши су пломбирани с исписаним датумом стерилизације. После 72 сата се поново стерилишу.

4. Контрола стерилизације

Стерилизација се контролише на три начина.

4.1. Контрола стерилизације инструментима

Стерилизација се контролише:

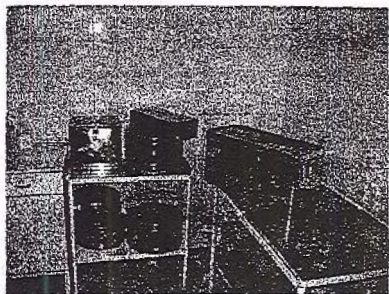
- термометром,
- манометром,
- сатом итд.

4.2. Контрола стерилизације индикаторима

Индикатори су хемијске супстанце које изнад одређене температуре мењају боју или из чврстог стања прелазе у гасовито.

4.3. Контрола стерилизације биолошки

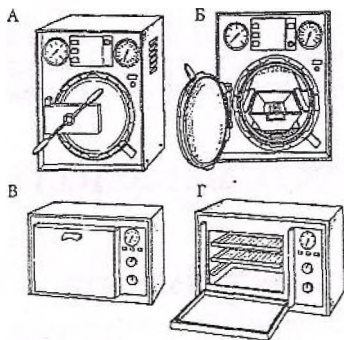
Ова контрола подразумева узимање брисева и контролу биограма и антибиограма.



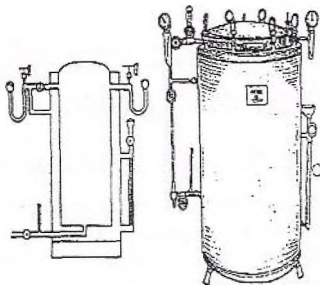
Сл. 19. – Метални добоши и касете



Сл. 20. – Надување рукавица



Сл. 21. а. – Суви стерилизатор



Сл. 21. б. – Аутоклав – стерилизација
влажном топлотом

Задаци и увежбавања

1. Припрема инструмената за стерилизацију.
2. Припрема завојног материјала за стерилизацију.
3. Стерилизација гумених рукавица и припрема.
4. Руковање сувим стерилизатором.
5. Руковање влажним стерилизатором.
6. Контрола стерилизације.

Крварење и хемостаза



Крварење (Haemorrhagia)

Крварење је излазак крви из повређених или патолошким процесом оштећених крвних судова.

Крв се састоји од: плазме (око 70 % – то је течни део крви) и ћелијских елемената (еритроцита, леукоцита и тромбоцита) + фактора коагулације. Серум је плазма без фибриногена.

Укупна количина крви у људском организму је око 1/11 телесне тежине, што значи да у организму просечног човека има око пет литара крви. Губитак до 20 % (око 1 л) крви не изазива последице. Губитак 30–50 одсто изазива шок. Акутни (нагли) губитак крви од 1/3 укупне количине може бити фаталан, док хроничан (постепен) губитак чак и 2/3 укупне количине организам може толерисати (компензовати). Деца теже подносе губитак крви.

1. Врсте крварења

1.1. Крварење према узроку

- *Haemorrhagio per rexin* настаје услед механичке повреде крвних судова код трауме или у току операције.
- *Haemorrhagio per diabrosin* је спонтано крварење услед оштећења крвног суда патолошким процесом (код тумора или упалних процеса).
- *Haemorrhagio per diapedesin* настаје услед поремећаја пермеабилности (пропустљивости) крвних судова, углавном на нивоу капиЛАРА.

1.2. Крварење према пореклу крви

Крварење може бити:

- **артеријско** – крв је црвене боје. Крварење је пулсирајуће у ритму откуцаја срца;
- **венско** – крв је тамноцрвене боје, истиче у млазу лагано, више из дисталног краја;
- **капиларно** – крв се излива из великог броја ситних, оком невидљивих крвних судова;
- **паренхимно** – крварење из јетре, слезине и сл.

1.3. Крварење према времену настанка

Према времену настанка крварење може бити:

- **примарно**, а то је крварење непосредно после повреде (трауме), и
- **секундарно (накнадно)**, односно крварење после одређеног времена ако:
- коштани фрагменти оштете крвни суд приликом грубих манипулација,

- падне лигатура с крвног суда,
- некротични и упални процеси разоре зид крвног суда,
- „крварење у два времена” – код тупе трауме јетре, слезине, а. *meningee mediae* – обично 3–13 дана прска њихова капсула. То је крварење у трбушну дупљу (код повреда јетре и слезине) или повећање интракранијалног притиска због крварења из а. *meningee mediae*.

1.4. Крварење према месту изливања крви

Спољашње – крв се излива у спољну средину; видљиво, али и из унутрашњих органа који комуницирају са спољном средином:

- *epistaxis* – крварење из носа; *epistaxis* *epistaxis* – крв у носу
 - *haematemesis* – повраћање крви;
 - *haemoptoe* – из дисајних путева;
 - *melena* – крв у столицама; → црна столица као тешког кафе
 - *hematuria* – крв у урину;
 - *metrorrhagia* – крварење из материце на вагину, *metrorrhagia* – крв у вагини
- Унутрашње – крварење у унутрашња ткива, органе и дупљине:

- *haematothorax* – у грудном кошу;
- *haematoperitoneum* – у трбушној шупљини;
- *haematoperikard* – у срчаној кеси;
- *haematomediastinum* – у средогруђу;
- *haemarthros* – у зглобу;
- *haematom* – у поткожном ткиву и паренхимним органима;
- *haematoccephalus* – у мождане коморе;
- *haematometra* – у шупљину материце и
- *haematoccele testis* – између овојница тестиса (код тумора, повреда, туберкулозе и упала).

1.5. Крварење према интензитету

Акутно крварење – интензитет зависи од величине крвног суда који крвари и величине дефекта зида крвног суда. Уколико организам нагло изгуби велику количину крви, убрзо ће наступити смрт ако се не предузму хитне мере хемостазе (заустављања крварења).

Хронично крварење – крварење мањег интензитета, помало и дуготрајно. Може месецима да траје а да то организам релативно добро подноси. Болесници се жале на општу слабост, повремено вртоглавицу, главобољу, низак притисак. У крвној слици се бележи пад еритроцита, хемоглобина и хематокрита.

Примери хроничног крварења бележе се код карцинома трахеобронхалног стабла (повремено искашљава крв); малигних и бенигних тумора дигестивног тракта (повремено има хематемезу или мелену); миома материце (појава крви на вагини ван менструалног циклуса). Пошто

хронично крварење није хитно стање, дијагноза и лечење се постављају у току клиничког испитивања.

2. Дијагноза акутног крварења – симптоматологија

- Субјективни знаци: малаксалост, слабост, вртоглавица (вертиго), жеђ, страх, зујање у ушима, недостатак ваздуха.
- Објективни знаци: бледило коже и видљивих слузница, знојење, сув језик, хладни екстремитети, тахикардија, хипотензија, тахипнеја, зевање и сл.
- Лабораторијски налази: у почетку су број еритроцита и хемоглобина приближно нормални због прерасподеле крви, а убрзо после су у паду.
- Локални знаци: оток (од хематома), видљиво истицање крви из ране.
- Дијагноза унутрашњег крварења: пункција, ендоскопија, ангиографија, ултразвук, СТ итд.

Хемостаза (Haemostasis)

Хемостаза значи заустављање крварења. Она може бити: 1) спонтана (реакција самог организма) и 2) терапијска (активним учешћем медицинског особља).

1. Спонтана хемостаза

Организам реагује на крварење на два начина. Циљ им је исти – заустављање крварења.

1.1. Локални процеси хемостазе

Дешавају се на самом месту крварења и могући су само ако је организам здрав, крв нормалног састава, а у питању су повреде мањих крвних судова. Када се оштети крвни суд (нпр. повреда прста шаке ножем), јавља се:

- вазоконстрикција – скупљање крвног суда услед ретракције интима и спазма медије крвног суда због надражаја *vasa nervorum* (живци који инервишу крвне судове, а налазе се на њиховој површини и бивају надражени при повреди);
- агрегација тромбоцита на месту повреде. Тромбоцити су ћелијски елементи којих нормално има у крви 200–400 000 у 1ccm крви.
- стварање фибрина из фибриногена помоћу тромбина (фактори коагулације);
- формирање коагулума, тј. тромба помоћу претходна три процеса. То се назива процес коагулације. Процес се још назива и спонтана хемостаза. Спонтана хемостаза није сигурна, посебно ако постоје одређени поремећаји организма (болести крви и крвотворних органа, као што су: анемије, леукемије, хемофилија, тромбоцитопеније, болести јетре с иктерусом итд.). У том случају се примењују опште мере, о којим ће бити речи.



1.2. Општи процеси хемостазе

Дешавају се у случају повреде већих крвних судова, и то паралелно с локалним процесом хемостазе. Суштина овог дешавања је прерасподела преостале крви ка виталним органима (мозак, срце, бубрези, јетра) на уштрб мање битних органа и регија, као што су екстремитети, црева, мишићи итд. У том смислу долази до **спазма крвних судова** на периферији, што се манифестује бледилом и хладноћом руку и ногу. Потом се **мобилише течност** из ткива у крвне судове (због ниског притиска у крвним судовима а веће концентрације ћелијских елемената вода из околних ткива бива привучена у крвне судове, чиме се подиже притисак и још увек одржава функција бубрега, али долази и до хемодилуције – разређења крви, што се манифестује падом еритроцита и хемоглобина). Све то, даље, има за последицу, а н о к с и ј у органа и ткива (стање смањеног дотока кисеоника у ткива и ћелије због малог броја еритроцита). Аноксија изазива оштећења ткива и органа која могу бити реверзибилна или ирреверзибилна у зависности од дужине аноксије. У овом сложеном процесу такође долази до мобилизације крви из депоа (слезина), тј. до **централизације крвотока**.

2. Терапијска хемостаза

Терапијска хемостаза је заустављање крварења коју обављају медицински радници и представља лечење акутног крварења. Начин заустављања крварења зависи од локализације те врсте и јачине крварења. Крварење се мора зауставити брзо, одлучно, стручно и правилно.

Терапијска хемостаза може бити локална и општа.

2.1. Локална хемостаза

Локална хемостаза је заустављање крварења различитим мануелним методама делујући директно или у близини места крварења. Може бити привремена и дефинитивна.

2.1.1. Привремена локална хемостаза

Пружа се на месту повређивања и несреће. Захтева смиреност и способност импровизације, јер на месту несреће углавном нема стандардних средстава која се користе за дефинитивну хемостазу у болничким условима.

За привремену локалну хемостазу примењују се:

- **дигитална компресија** – на типичном месту (углавном на артерију каротис, артерију феморалис, артерију супклавију, артерију брахијалис);
- **компресивни завој** – директно на рану, углавном за венска крварења и мања артеријска крварења на глави и трбуху;
- **хиперфлексија екстремитета** (принудна фиксација екстремитета) на пример код повреде артерије феморалис треба савити бутину ка трбуху; код артерије аксиларис савити руку на леђа итд;

- Есмархова повеска је сигурна и ефикасна метода. Повеска се ставља непосредно изнад ране и држи до пола сата па попушта да се не би изазвало одумирање ткива узрокованог потпуним прекидом циркулације;
- тампонада ране се примењује углавном код капиларних крварења. Треба је избежавати ван болнице у нестерилним условима јер је могућ развој инфекције.

2.1.2. Дефинитивна локална хемостаза

Спроводи се у болничким условима и има за циљ трајно заустављање крварења, и то у строго асептичним условима.

Методе дефинитивне хемостазе:

- лигатура (подвезивање) крвног суда који крвари;
- сутура (шав) крвног суда, када је крвни суд потпуно пресечен, а због своје важности, не сме се подвезати. Уколико постоји дефект (већи од 2cm), најчешће се надокнађује венским или синтетским графтом;
- вруће физиолошке облоге, којим се убрзава коагулација код капиларних крварења;
- адреналин као вазоконстрикторно средство;
- фибринска пена, желатин, сурцицели стерилни восак користе се као хемостатске материје (код крварења из костију, код ситних капиларних крварења, крварења из јетре итд.);
- електрокоагулација мањих крвних судова који крваре електричним апаратом – дијатермија, изводи се с две електроде (једна је неактивна – уземљење и ставља се на кожу ноге, а друга активна с прекидачем којим додирујемо пинцету, при чему се стварају варнице и висока температура на којој се коагулирају ткиво и мањи крвни судови).

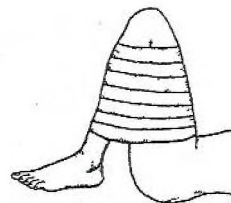
2.2. Општа хемостаза

Када се ради о акутним крварењима, неопходно је што пре надокнадити изгубљену крв, или деривате крви или укључити инфузију ако тренутно нема крви. Општа терапија подразумева давање:

- пуне крви,
- плазме,
- кисеоника,
- С и К витамина,
- инфузије, хемацела и др.



Сл. 22. – Аутотрансфузија



Сл. 23. – Хиперфлексција екстремитета (натколенице)

Питања и задаци

1. Шта је крварење?
2. Објасните састав крви и последице губитка крви.
3. Наведите врсте крварења и објасните поделу.
4. Опишите симптоме и дијагнозу крварења.
5. Шта је хемостаза?
6. Објасните спонтану и терапијску хемостазу.
7. Шта је то општа терапија акутних крварења?
8. Наведите привремене мере хемостазе.
9. Објасните основне методе дефинитивне хемостазе.

Пета вежба

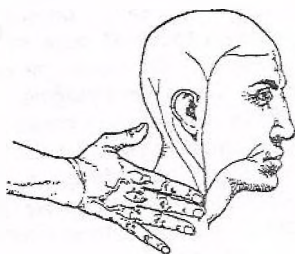
Хемостаза

Свако крварење из повређених крвних судова непосредно угрожава живот те га је неопходно што пре зауставити. Као што смо већ рекли, мере локалне хемостазе могу бити привремене и дефинитивне.

Привремене мере су:

- дигитална компресија,
- компресивни завој,
- хиперфлексија екстремитета,
- Есмархова повеска и
- тампонада ране.

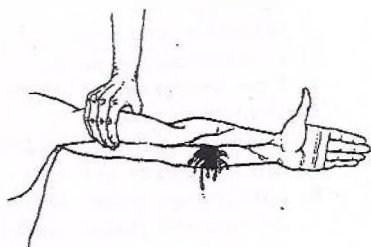
По привременој хемостазу повређени се хитно пребацује до прве здравствене установе где ће се урадити дефинитивна хемостаза. У току транспорта повређеном треба подићи ноге увис (аутотранфузија), а главу поставити наниже.



Сл. 24. а. — Дигитална компресија артерије брахијалис

Дефинитивна хемостаза се пружа у строго асептичним условима, а остварује се следећим основним методама:

- хватање крвног суда пеоном,
- лигатуром,
- сутуром и
- електрокоагулацијом.

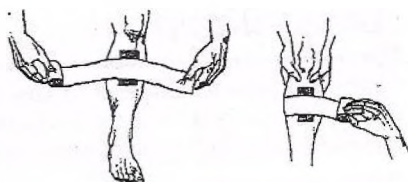


Сл. 24. 6. — Дигитална компресија
артерије каротис

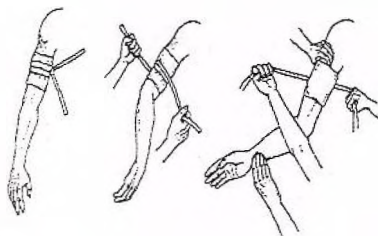
Техника стављања Есмархове повеске

Есмархова повеска је свакако најбоља привремена метода хемостазе. Ради се помоћу Есмархове повеске за давање инјекција, али могу послужити и гумено црево или појас ширине 2–8 cm, дужине 0,5–1 m, или каиш од панталона, канап, опасач, марама и слична средства која су нам на располагању ако нема примеренијих ствари.

Прво се крварење зауставља прстима (дигитална компресија). Најбоље је да повеску стављају две особе. Једна држи екстремитет (руку или ногу) подигнут увис, да се испразне вене, а друга ставља повеску непосредно изнад места које квари и стеже док крварење не престане. Тада повеску фиксира и зебележи време (јер се повеска не сме држати дуже од два часа), после чега је треба полако попуштати сваких десет минута. Ако и пре истека два сата екстремитет поплави и јаве се јаки болови, повеску треба попустити. Повеска се увек ставља преко одеће или завоја, а никако на кожу јер ће у том случају много болети и може оштетити кожу. Део тела на који је стављена



Сл. 25. — Компресиони завој

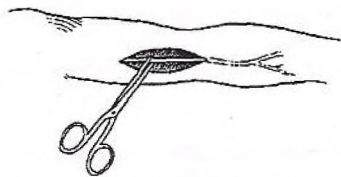


Сл. 26. — Есмархова повеска

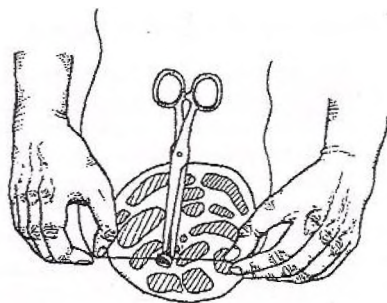


Сл. 27. — Тампонада ране

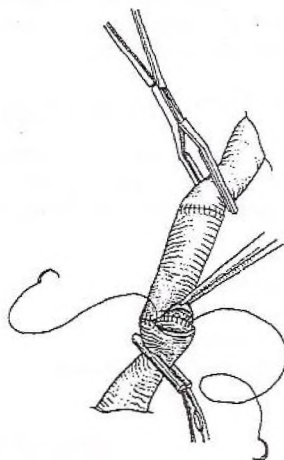
повеска треба имобилисати да повеска не би спала. У случају венског крварења повеску треба ставити испод места крварења, мада се већина венских крварења, може зауставити компресивним завојем. Последице држања повеске могу бити привремене или трајне парализе (одузетости) нерава екстремитета.



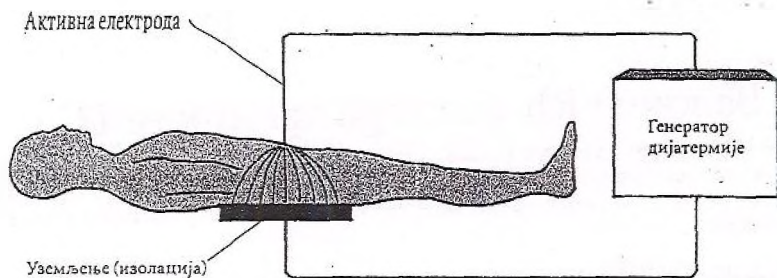
Сл. 28. — Хватање крвог суда псано



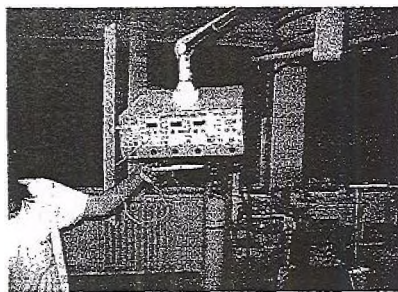
Сл. 29. — Лигатура крвог суда



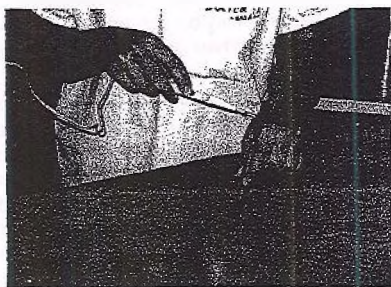
Сл. 30. — Сатура крвог суда



Сл. 31. а. — Електрокоагулација — шема



Сл. 31. б. — Електрокоагулација — апарат



Сл. 31. в. — Електрокоагулација — принцип

Задаци и увежбавање

1. Стављање Есмархове повеске.
2. Импровизована средства за хемостазу.
3. Хиперфлексија екстремитета.
4. Дигитална компресија.
5. Компресиони завој.

Напомена. — Симулацију изводити на другим ђацима или моделу (симулатору) пацијента.

Трансфузија крви

13

Трансфузија крви (transfusio sanguinis) подразумева давање целе крви као надокнаде за изгубљену крв.

Као што је већ речено, откриће крвних група (КГ) и примена трансфузије (ТС) један је од четири главна фактора који су утицали на велики напредак хирургије. ТС је веома ефикасна терапијска мера. Често се примењује на свим болничким одељењима, посебно на хирургији.

1. Историја

- Прве трансфузије су се обављале око 3000. година пре н.е. у Египту.
- У 17. веку раде се прве ТС са животиње на животињу, а потом са животиње на човека.
- Године 1616. Харвеј је открио и објаснио функцију крвотока.
- У 19. веку почињу ТС са човека на човека, уз велике компликације због непознавања крвних група.
- Године 1901. Ландштајнер открива постојање крвних група и добија Нобелову награду.

Трансфузиологија је наука о крви, а трансфузиолог је лекар специјалиста из ове области.

Крв је течност и давање крви (ТС) је врста трансплантације која захтева хистокompatибилност (подударност КГ и других фактора).

Виталне функције крви без којих је живот незамислив су:

- хемодинамска – обезбеђује обим крвних судова и циркулацију кроз њих,
- метаболичка – активно учествује у метаболизму организма,
- транспортна – преноси продукте метаболизма (метаболите), hormone, протеине и др.
- респираторна – врши измену и транспорт кисеоника и угљичног диоксида, и
- хемостатска – преноси тромбоците и факторе коагулације који учествују у заустављању крварења (хемостазе).

Када дође до губитка крви, углавном због повреда али и као последица неких болести праћених губитком крви, главна терапијска мера је надокнада крви, а тек потом лечење узрока.

2. Главна дејства ТС на организам

Дејства трансфузије на организам су:

- надокнада изгубљене крви;
- стимулишуће дејство – у крви која се даје као ТС налазе се распадни ћелијски продукти који делују стимулативно на примаочеву коштану срж да ствара нова крвна тлашца;

- хемостатично дејство – у крви која се даје постоје тромбоцити и фактори коагулације који потпомажу да се заустави крварење код примаоца;
- детоксицирајуће дејство – дата крв разблажује токсине примаоца и убрзава њихову елиминацију из организма те делује имунобиолошки подижући опште стање болесника, чиме се појачава отпорност организма у борби против инфекције.

3. Крвне групе и Rh-фактор

По садашњем, општеприхваћеном гледишту, постоје четири главне КГ у које су сврстани сви људи с подгрупама. То су: А, В, АВ и 0 (нула) КГ. Подела на групе је направљена на основу постојања одређених антигена-аглутиногена (А и В), на мембрани еритроцита и аглутинина; алфа и бета (анти А и анти В) у серуму. Осим КГ, према садржају Rh-фактора, тј. према томе да ли у еритроцитима постоји или не постоји специфични протеин (беланчевина) одређује се тзв. D-аглутиноген или резус-фактор (добijen према имену мајмуна – *Macacus rhesus*, код којих је такође регистрован). Ако је овај фактор присутан, онда се таква особа означава као Rh-позитивна (85 одсто људи), а код осталих је нема што се означава као Rh-негативна.

Крвна група, подгрупа и Rh-фактор се наслеђују, тј. генетска веза увек мора постојати (наслеђују се од родитеља и не мењају се у току живота под утицајем спољних или унутрашњих фактора), па се користе и у судству (нпр. на основу њих је доказано да Индијанци воде порекло из Азије).

Крвне групе су добиле назив према аглутиногену који је присутан у мембрани еритроцита, а аглутинини се користе као тест-серуми за одређивање КГ јер изазивају аглутинацију с истоименим аглутиногеном (А с анти А), а с том и хемолизу еритроцита, што се види на плочици за одређивање КГ.

На основу постојања аглутинина и аглутиногена може се рећи да је 0 група општи давалац, а АВ општи прималац, јер анти А и анти В аглутинини даваоца могу хемолизирати еритроците примаоца, посебно када се дају веће дозе крви 0 неком другом крвном групом.

КГ	Аглутиноген	Аглутинин
А	А	Анти В
В	В	Анти А
АВ	А и В	Нема
0	нема	АнтиА и антиВ

4. Важност Rh-фактора приликом ТС

Око 50 % Rh-негативних прималаца, када једном прими крв која је Rh+, реаговаће стварањем опасних антитела (Ат), па ће приликом поновног примања крви која је Rh+ реаговати пострасфузионом реакцијом у смислу хемоллизе.

Ако жена која је Rh- затрудни са мушкарцем који је Rh+, постоји могућност да дете буде Rh+. То прво дете се најчешће рађа живо и здраво, без органских промена, јер мајчина крв још није довољно сензибилисана и није створила довољан број антитела који би нападали дететове еритроците. Али, при свакој новој трудноћи створена мајчина антитела доводе до аглутинације и хемоллизе плодових еритроцита. За време трудноће дететови еритроцити ће пролазити кроз плаценту у мајчину крв, која ће стварати специфична антитела против дететових Rh-антигена. То је битно за другу и трећу трудноћу, које се обично завршавају спонтаним побачајем или се дете рађа мртво или са тешким урођеним обољењем званим: **хемолитичка болест новорођенчета** (или *erythroblastosis fetalis* или *icterus neonatorum*). У другој и трећој трудноћи мајчина антитела ће улазити у крв детета, долазити у додир са његовим Rh+еритроцитима и разараће их (процеси аглутинације и хемоллизе). Знакови те болести новорођенчета ће бити: увећане слезина и јетра (хепатоспленомегалија), жутило коже и слузокоже (иктерус), у крви повећан билирубин, снижени тромбоцити, повећан број ретикулоцита и еритробласти (незреле форме еритроцита), тачкаста крварења по кожи (петехије), хеморагије у мозгу, плућима, конвулзије, парализе, кома и смрт. У року од 72 сата након порођаја породиљи треба дати RhoGAM (хиперимуни анти D гамаглобулин).

Због свега овога, и медицинска сестра, односно техничар морају водити рачуна приликом давања ТС да ли је крв даваоца и примаоца Rh-подударна.

5. Индикације за трансфузију

Трансфузија се даје повређеним или болесним у случајевима:

- акутне искрварености,
- анемије (преоперативне и постоперативне),
- опекотине,
- инфекције,
- постоперативно због надокнаде изгубљене крви,
- преоперативно код потхрањених и анемичних болесника с малигном болешћу и
- трауматског шока.

6. Контраиндикације за трансфузију

Трансфузија крви не сме се дати у патолошким стањима, као што су:

- акутне тромбозе вена и артерија,
- инфаркт и емболија плућа,
- акутне болести бубрега (нефроза и акутни нефритис),

- едем и упала плућа,
- болести јетре (цироза, хепатитис) и
- болести срца (инфаркт, декомпензација срца).

7. Инфективне болести које се преносе путем трансфузије

Ове болести су:

- *lues* (сифилис),
- маларија,
- AIDS (СИДА) и
- hepatitis B (заразна жутица).

8. Грешке приликом давања крви

Приликом давања крви могу се јавити:

- ваздушна емболија — ако се не истисне ваздух из система за трансфузију. Пацијент почиње нагло да кашље, да тешко дише и поплави. Пацијенту треба одмах спустити главу, положити га на леви бок и дати му кисеоник.
- инфаркт плућа — који настаје уношењем коагулума из конзервисане крви која није процеђена кроз филтар;
- преоптерећеност крвотока — која настаје ако се одједном да пуно крви, а срце је слабо и не може да прими и отпреми толико крви;
- тромбофлебитис вене у коју се даје крв настаје због пробушене вене — хематома који се секундарно инфицира.

9. Апликација трансфузије крви

Крв се не сме дати док се не одреде:

- крвна група ABO и Rh-система (за анализу се узима 5–10 ccm крви у суву епрувету, сувом стерилном иглом (ако се код малог детета не може наћи вена, узима се 30–40 капи крви убодом игле у пету);
- интерреакција, тј. тест компатибилности болесниковог серума и еритроцита даваоца (проверава се да ли ће доћи до аглутинације између примаоачеве и даваоачеве крви. Ако нема аглутинације, крв се може дати). У екстремно хитним случајевима, не ради се ова проба јер се нема времена;
- тест на Hbs-антиген, HIV и дуес (Vaserman);
- биолошка проба по Олекеру изводи се у циљу спречавања посттрансфузионих реакција. Одмах се да 20 ml крви. Ако за два до три минута прималац ништа лоше не осети, да му се још 30 ml, а ако се не појаве болови у крстима, грудима те бледило или тахикардија, даје се преостала крв. Пре давања крви треба измерити температуру болесника.

У току давања крви увек треба имати у близини антишок терапију (адреналин, кортикоиди, антихистаминици, Ca) и пратити виталне параметре.

10. Даваоци (донатори) крви

Даваоци крви могу бити особе оба пола од 18 до 60 година старости:

- Први пут се узима до 250 ml, а наредни пут до 400 ml крви.
- Размак између два давања треба да буде три месеца.
- Пре узимања крви даваоца треба клинички прегледати, обавити основну лабораторијску анализу и узети анамнезу о прележаним болестима.

Даваоци не могу бити особе које су боловале или болују од:

- сифилиса, хепатитиса, рака, душевних болести, туберкулозе, сиде, маларије, дијабетеса, анемије, гушавости и
- привремено за време трудноће, менструалног циклуса и већих операција од пре годину дана.

Начин чувања конзервисане крви и изглед нормалне или оштећене крви видети у вежбама.

11. Посттрансфузионе реакције (ПТР)

То су реакције, односно компликације које се јављају у току или после давања крви, а настају углавном услед пропуста, грешака или незнања приликом конзервисања, чувања и давања крви болеснику. Настају најчешће због биолошког неслагања крви, техничких грешака приликом трансфузије и лоших индикација.

Основне посттрансфузионе реакције су: пирогене, алергијске, хемолизне и инфекција.

11.1. Пирогене (фебрилне) посттрансфузионе реакције

Ове реакције настају због пирогених супстанци које потичу из леукоцита даваоца (специфични антиген и леукоцита који реагују с антителима примаоца), потом из распаднутих бактерија из старе крви. Углавном нису опасне по живот, а могу се јавити у току једног или два сата после давања крви. Симптоми су повишена температура, тресавица, мука и главобоља.

Терапија. – Прекинути трансфузију и давање антипиретика, калцијум-глюконата, антихистаминика и кортикостероида.

11.2. Алергијске посттрансфузионе реакције

И ове реакције настају као реакције антиген-антитело. За разлику од пирогене реакције (где су унесени антигени), овде је у питању уношење даваоцевих антитела, али их и прималац може активно стварати против протеина даваоца (најчешће су то имуноглобулини А, М, G). Симптоми су

свраб (pruritus), копривњача (уртикарија) или велика оспа, оток, температура и сл. Најтежи облик ове реакције је анафилактија (бол у грудима, гушење, едем ларинкса, хипотензија, шок).

Терапија. – Прекид трансфузије и давање адреналина, антихистаминака, кортикостероида и Са-глюконата.

11.3. Хемолизне посттрансфузионе реакције

Настају због давања инкопатибилне крви (било да је АВ0, било Rh, било да се ради о старој, неисправној, већ хемолизираној крви). У свим наведеним случајевима настаје реакција антиген-антитело, што прво доводи до аглутинације, а потом и до хемолизе (распадања) еритроцита у крвним судовима и изласка хемоглобина из њих. Симптоми се могу јавити у току трансфузије, али и неколико дана после, када су знатно блажи. Симптоми су бол у грудима, крстима и дуж вене, знојење, језа, дрхтавица, гушење, мука, повраћање, црвенило лица, хипотензија, олигурија до анурије (инсуфицијенција бубрега), крварење, жутица све до смрти.

Терапија. – Прекид трансфузије, антишок терапија и дијализа на седам дана до 21 дан.

11.4. Инфекција

Јавља се због вирусне или бактеријске контаминације даваоачеве крви, услед нестручног конзервисања крви и давања (непоштовање правила асепсе). Најчешћи узрочници су: Псеудомонас и ешерихија који успевају на +40°C и користе цитрат (конзерванс крви) као извор угљеника. Симптоми су црвенило лица, еритем коже, повећана температура, повраћање, пролив све до септично-токсичног шока и у 50% случајева наступа смрт.

Терапија. – Антибиотици, антишок терапија и инфузије.

Питања и задаци

1. Шта је то трансфузиологија?
2. Шта је аутотрансфузија?
3. Шта се подразумева под трансфузијом крви?
4. Наведите виталне функције крви.
5. Ко је добио Нобелову награду за откриће крвних група?
6. Шта означава термин хистокompatибилности?
7. Набројте главна дејства трансфузије на организам.
8. Наведите крвне групе и образложите на основу чега је направљена подела.
9. Објасните Rh-фактор и његову важност приликом трансфузије.
10. Шта је хемолитичка болест новорођенчета?
11. Набројте индикације и контраиндикације за трансфузију.
12. Које се болести могу пренети путем трансфузије?
13. Опишите грешке приликом давања трансфузије.
14. Ко може бити добровољни давалац крви, а ко не може?
15. Набројте посттрансфузионе реакције.

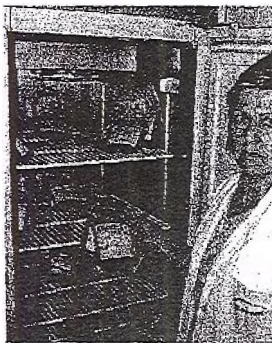
Шеста вежба

Трансфузија



1. Чување конзервисане крви

Када се узме крв од добровољног даваоца, она се конзервише (меша се са цитратом и декстрозом као стабилизатором) и чува под строгог асептичким условима у фрижидеру на $4-6^{\circ}\text{C}$, максимално до 21 дан. Крв не сме бити ван фрижидера дуже од 30 минута. Прво се издаје крв старијег датума. Пре употребе крв се загрева у топлој води на температури око 37°C (већа температура може проузроковати наглу хемолизу и довести до смрти). Крв се даје у вене на типичним местима (вене: цефалика, базилика, кубиталис) или у премалеоларне вене око скочног зглоба. Пре спајања боце са системом, у боцу треба увести „ваздушну“ иглу да се изједначе притисци у флаши и околини. У противном заостали ваздух у боци може произвести јак поткожни емфизем или ваздушну емболију.



Сл. 32. – Фрижидер за чување крви

Данас се крв пакује у пластичне врећице, с тим што свака мора имати налепницу на којој пише број боце, датум узимања и ознаке крвне групе и Rh-фактора. Уз дозу крви која се издаје обавезно иде пропратни лист на којем пишу сви ови подаци, као и име примаоца.

2. Изглед крви

2.1. Изглед исправне (нормалне) крви

Боца конзервисане крви има три слоја (након таложења):

- слој еритроцита,
- средњи тамноцрвени слој: леукоцити и тромбоцити (ова два слоја чине око 2/5 укупне висине),
- на врху плазму хомогене светложуте боје с оштром границом према другом слоју.

2.2. Изглед хилозне крви

Ако је добровољни давалац доручковао пре давања крви, након три сата стајања у фрижидеру на површини плазме хвата се беличаста скрама налик на млеко (слично инфицираној крви). Да би се те две крви разликовале, боцу с крвљу треба потопити у суд с водом на 37°C и ако се изгуби скрама, крв је хилозна, у супротном је инфицирана и виде се кончићи који стоје вертикално (усправно).

2.3. Изглед хемолизиране крви

Хемолизирана крв се познаје по бледожућкастом прстену који се појављује између плазме (која је жутозлатне боје) и еритроцита (који су тамноцрвене боје). Ако се крв учини сумњива, узме се 5 ml крви и пошаље на микробиолошку анализу у Завод за трансфузију.

3. Одређивање крвних група

Крвне групе се одређују тако што се у испитиваним еритроцитима одреди постојање аглутиногена, и то на више начина. Најједноставнији начин је помоћу стандардних тест-серума (анти А, анти В и анти АВ) на порцуланској плочици с три удубљења означена са А, В и 0 (нула). Изводи се тако што се у свако удубљење ставе по две капи од сваког тест-серума, а затим по кап крви испитиване особе узете стерилном ланцетом из јагодице прста. Након пет минута и благог мешања посматра се резултат на основу постојања или непостојања аглутинације. Резултати могу бити следећи:

- ако ни на једном од три удубљења нема аглутинације, онда је у питању 0 (нула) крвна група,
- ако нема аглутинације на удубљењу обележеном са В, а има на друга два, онда је у питању крвна група А,

- ако нема аглутинације на удубљењу А, а има на друга два, то је крвна група В,
- ако на сва три удубљења има аглутинације, у питању је АВ крвна група.

Постоје и друге лабораторијске методе за одређивање крвних група.



Одређивање крвних група је веома одговоран задатак који мора да обавља искључиво за то одговоран техничар, јер повремени рад на утврђивању крвних група није поуздан. Бројне су техничке и биолошке грешке које се могу десити у току анализе. Да би се оне откриле, потребно је поред знања имати и искуства. Постоје и друге лабораторијске методе за одређивање крвних група, које ће ђаци упознати у служби трансфузије.

4. Испитивање подударности крвних група – интерреакција (унакрсна проба)

Из фрижидера се узме доза крви коју треба дати болеснику. Крв мора бити исте крвне групе и Rh-фактора. Уз дозу се налази мала епрувета која служи за одређивање интерреакције. У чисту стерилну епрувету из вене примаоца се узме 3 ml крви и 30 минута остави на собној температури да би се одвојио серум (у хитним случајевима се крв центрифугира те се серум одвоји за један минут). Од издвојеног серума примаоцеве крви узме се једна кап и помеша се с једном капи еритроцита крви даваоца (тј. с еритроцитима из мале епрувете која се налази уз дозу крви која ће се дати болеснику). Ако не настане аглутинација, крв може да се употреби за трансфузију, а ако постоји, трансфузија се не сме извршити.



Сл. 33. – Апарат за центрифугирање крви

5. Фракције крви и плазме

Одређена патолошка стања организма уместо пуне крви захтевају фракције крви (као што је ССП = свеже смрзнута плазма која садржи факторе коагулације те је добра за заустављање крварења, али и имуна тела, што је изванредно за борбу против инфекције и за подизање имунитета) или фракције плазме, као што су имуноглобулини (антихемофилна плазма), опрани еритроцити, тромбоцити, концентровани леукоцити итд.



Сл. 34. – Апарат за интерреакцију крвних група

6. Беланчевине (протеини)

Протеини су најважнији састојак организма. Они представљају хранљиву материју. Обезбеђују константну количину воде у плазми. Има их 7–8 g/100 ml крви и носиоци су онкотског (колоидно-осмотског) притиска (снага којом протеини као хидрофилни колоиди привлаче воду). Састоје се од аминокиселина.

Ако се концентрација укупних протеина смањи испод 6,5 g/%, пада и онкотски притисак и они нису у стању да држе воду у циркулацији те се ствара едем.

Протеини се деле на:

- албумине којих има 2–3g/%, што чини око 40 % укупних протеина;
- глобулине (4,5–5g/%, тј. 60 % укупних протеина), који се деле на алфа 1 и алфа 2 глобулине. Они имају улогу да транспортују витамине и hormone, бета-глобулине и гама-глобулине, који су носиоци антитела неопходних за борбу против антигена (страних супстанци у организму, као што су микроорганизми итд.).

Хипопротеинемија је најпознатији поремећај везан за протеине и означава смањену количину протеина у крви. До хипопротеинемије долази услед:

– недовољног уноса протеина:

- код анорексије (потпуни губитак апетита);
- код карцинома једњака или желуца, те храна не може да пролази у црева чиме је спречена даља ресорпција због механичке препреке;
- код гастроентероколитиса (упала слuzнице желуца, танког и дебелог црева), што има за последицу смањену ресорпцију хране, а тиме и протеина у храни;

– повећаног губитка протеина:

- због велике трауме, када наступају интензивни катаболички процеси (процеси разлагања али и разарања ткива) у којим се губе протеини који се разлажу до аминокиселина;
- код великих опекотина (исти принцип);
- код великих оперативних захвата када се одстрањују неки органи. Тада се губе крв и ткивне течности богате протеинима.

Симптоми хипопротеинемије. – Хипотензија, мршављење, неотпорност на инфекцију (због смањења гама-глобулина), едеми, успорено зарастање рана и прелома итд.

Терапија. – Поред хируршког уклањања основног узрока, важно је надокнадити протеине, а то се постиже трансфузијама крви, свеже смрзнутом плазмом, хуманим албуминима у инфузији, аминокиселинама (раствор аминокиселина), те храном богатом протеинима.

Задаци и увежбавање

1. Поступак приликом требовања крви и попуњавање формулара.
2. Одређивање крвне групе на плочици и епрувети.
3. Испитивање подударности крви за трансфузију (демонстрација у лабораторији).
4. Припрема (загревање) требоване крви.
5. Разликовање нормалне, хемолизиране, хилозне и инфициране крви.

Одржавање унутрашње средине (хомеостаза)

Ћелија је основна жива јединица тела. У телу има око стотину трилиона ћелија потопљених у екстрацелуларну течност, која се назива унутрашња средина. Док је екстрацелуларна течност константног састава, живот ћелија је могућ. Одржавање сталног састава унутрашње средине назива се хомеостаза.

Вода чини 70% укупне телесне тежине организма човека. У тој води су растворене органске материје (протеини, масти и др.) и соли (које су у дисоцираном стању као електролити). Те соли могу бити:

- катјони, тј. базе (с позитивним набојем): Na, K, Ca, Mg и
- ањони, тј. киселине (с негативним набојем): Cl, HCO₃, HPO₄, SO₄.

Између ових база и киселих радикала постоји електролитска равнотежа јер и једних и других има по 155 mEq/l.

Сви ови електролити су распоређени у води која се налази у ћелијама као интрацелуларна течност у којој има највише: K, те Mg, HPO₄ и SO₄, а ван ћелија у екстрацелуларној течности има највише: Na, те Cl и HCO₃.

1. Регулација ацидобазне равнотеже

Равнотежа између воде и електролита у организму се одржава једнаким уносом (храна и пиће), као и елиминацијом (урином, столицом, дисањем и знојењем).

Ако је унос мањи од елиминације, њихов биланс ће бити негативан, а ако је унос већи, биланс ће бити позитиван.

Поред унесене воде (*per os* у виду хране и пића), у организму се ствара још око 500 ml тзв. ендogene воде која настаје при оксидационим процесима

метаболизма. Мешовитом исхраном уносимо довољне количине соли (око 5gNaCl и 7gKCl). Вишак се излучује преко бубрега, знојењем итд.

Жлездани органи дигестивног тракта (јетра, панкреас, пљувачне, те желудачне и цревне жлезде) луче осам до девет литара/дан сокова који се поново ресорбују у циркулацију и учествују у хидроелектролитној равнотежи (хомеостази) организма.

- Нормалан дневни унос просечног човека је око $1800\text{--}2500\text{ ml}$ воде (храном: $800\text{--}1000$; пијући: $500\text{--}1200$ и још се ствара око 500 ml ендogene воде).
- Нормално се дневно избаци из организма готово иста количина воде: кожом (знојење) око 500 ml ; плућима (дисање) око 500 ml ; бубрезима (урином) око $1000\text{--}1500\text{ ml}$ и цревима (фецесом) око $200\text{--}300\text{ ml}$.

У патолошким стањима (пролив, повраћање, фистуле итд.) губитак ових сокова (воде и електролита) ствара тешке поремећаје у хидроелектролитској равнотежи, а најчешћи поремећај је комбиновани дефицит воде и електролита што изазива интрацелуларну и екстрацелуларну дехидрацију (унутарћелијског и ванћелијског губитка течности).

Од практичног значаја за медицинску сестру, техничара или лекара је да се ови губици течности (воде) процене, а процењују се на основу збира видљивих губитака пацијента којег посматрамо. Сабирају се видљиви губици: диуреза+столица+активност дренажа+назогастрична сукција+знојење и респирације (двоје последње наведено је невидљиви губитак, па се субјективно процењује).

Раствори који се уносе у организам имају, као и телесне течности, киселу или базну реакцију, у зависности од броја водоникових (H^+) јона (кисели раствори имају већу концентрацију H^+ јона, а базни мању). Нормална вредност између киселих и базних раствора је неутрална и она је $\text{pH } 7,35\text{--}7,45$ (дакле, и однос катјона и анјона у физиолошким течностима се изражава са pH). Та стална вредност pH означава нормалне функције организма. Константност ацидобазне равнотеже (АБР) регулишу:

- **буферски системи** – хемијска једињења организма која имају задатак да неутралишу неку киселину или базу и спречавају промене pH унутрашње средине. Најпознатији буфер се састоји од H_2CO_3 и NaHCO_3 . Код ацидозе буфери везују јоне H^+ и излучују их из организма, а код алкалозе ослобађају H^+ и спречавају њихово излучивање из организма, док бубрези елиминишу катјоне с бикарбонатима, чиме се коригује алкалоза;
- плућа коригују поремећај ацидобазне равнотеже помоћу вентилације (регулацијом дубине и брзине дисања по потреби). Тако се, на пример, код ацидозе појачаном вентилацијом ослобађа вишак CO_2 ;
- бубрези имају главну улогу па се зову „вентил сигурности“. У ацидози бубрези луче киселе супстанце, а чувају базне (катјоне и бикарбонате), док у алкалози елиминишу катјоне и бикарбонате. Такође, ако у организму има много воде, бубрези луче вишак, а ако је има мало, чувају је.

- миграција воде и електролита између појединих сектора течности (нпр. ако у самој ћелији недостаје калијума, он ће мигрирати из ванћелијског простора, односно сектора и ући у ћелију итд.).

Дакле, четири наведена механизма се укључују у разним патолошким стањима (као што су: пролив, повраћање, фистуле и сл.) која изазивају губитак телесних течности, односно сокова, а то све доводи до тешких поремећаја хидроелектролитске равнотеже. Најчешћи је комбиновани дефицит воде и електролита који доводи до унутарћелијске и ванћелијске дехидрације.

Међутим, ова четири механизма могу да се исцрпе и тада нису више довољна да регулишу губитке. Тада се мора укључити терапија инфузионим растворима електролита, као што су: рингеров лактат, 0,9% NaCl, 5%-на глюкоза итд.

2. Поремећаји ацидобазне равнотеже

2.1. Метаболичка ацидоза

Неоргански (Cl^- , PO_4^{3-} , SO_4^{2-}) и органски кисели радикали (млечна киселина, кетонска тела) накупљају се због повећаног метаболизма или се недовољно елиминишу путем оштећених бубрега. Метаболичка ацидоза се јавља услед шока, перитонитиса, шећерне болести, политрауме, дехидратације, гладовања, акутних тровања итд. На ово стање организам реагује појачаном вентилацијом, тзв. Кусмалово дисање (да се елиминише вишак CO_2 , чиме се смањује концентрација H_2CO_3 – угљеничне киселине), док бубрези чувају катјоне, а елиминишу H^+ јоне.

2.2. Респираторна ацидоза

Угљен-диоксид (CO_2) се накупља због смањене вентилације (хиповентилација) плућа, која се јавља услед едема плућа, ателектазе, пнеумоторакса, бронхопнеумоније итд.

Терапија. – Рингер-лактат; Натријум-бикарбонат итд.

2.3. Метаболичка алкалоза

Овај поремећај настаје због губитка Na^+ и Cl^- јона услед повраћања, цревних фистула, диуретика итд. Метаболичка алкалоза је ређа од метаболичке ацидозе.

2.4. Респираторна алкалоза

Респираторна алкалоза настаје због хипервентилације и тахипнеје услед тумора или повреда мозга, грознице, емболије плућа итд.

Терапија. – NaCl, KCl, седативи итд.

Шок

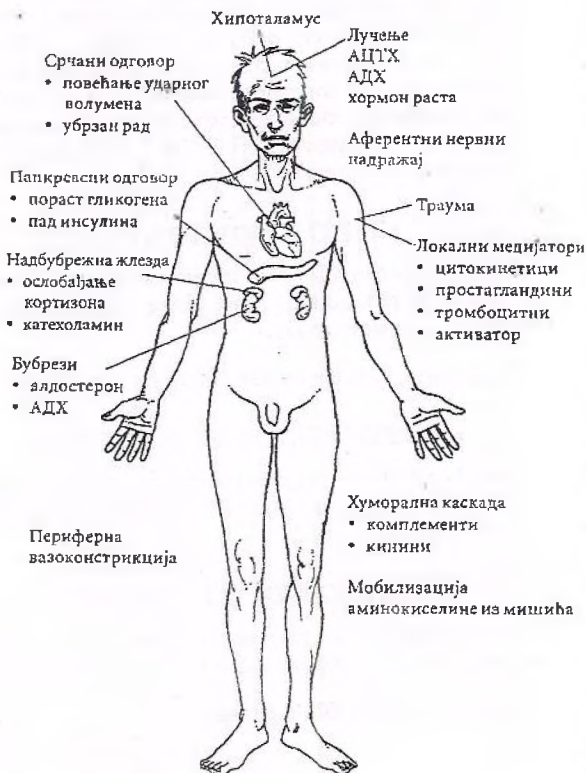
Дефиниција

Шок (енгл. *shock*) јесте хемодинамски поремећај. То је стање организма у којем је смањен проток крви кроз ткива и органе (хипоперфузија) и није више довољан да се одржи нормална функционална активност ћелија. Последица шока је генерализована хипоксија (смањена концентрација O_2 у ткивима и крви) и оштећење виталних органа (функционална и морфолошка оштећења органских система).

Дакле, суштина сваког шока је оштећење ћелије, потом оштећење органа, што изазива поремећај њихових функција, тј. инсуфицијенције срца, бубрега, јетре, плућа, ЦНС-а и пробавног тракта.

Последице инсуфицијенције ових органа су бројне, и то:

- срце није у стању да отпреми крв до периферије;
- крв се не враћа с периферије због проширених вена па долази до застоја крви на периферији (едеми);
- због застоја крви долази до згушћавања крви;
- бубрези не могу да стварају урин па се јављају олигурија и анурија;
- застој крви онемогућава нормално одвијање метаболизма па се нагомилавају распадни продукти (метаболити) токсични за организам;
- пада притисак, убрзава се пулс због укупне хиповолемије.



Сл. 35. — Почетна ендокрина реакција на шок

1. Врсте шока

1.1. Трауматски шок

Трауматски шок је најчешћа врста шока. Најчешћи узрок је акутно крварење услед трауме (посттрауматски шок), али и крварење (хеморагични шок) услед неке болести (нпр. крварење из дуоденалног улкуса; хеморагичног панкреатитиса итд.). Следећи узрок су велики губици течности (хиповолемијски шок) из циркулације услед нагле дехидратације организма (нпр. код повраћања, пролива, илеуса, великих опекотина итд.).

Шок се може развити и после мањих повреда уколико је организам стар, физички испрљен, преморен, хронично болестан, а транспорт до болнице неудобан, повреда лоше имобилизована, појачан бол итд. Сви ови фактори могу допринети појави и развоју шока.

Шок траје од неколико сати до један до два дана. Уколико се шок не лечи, обично се завршава фатално (*exitus letalis*).

1.2. Кардиогени шок

Овај шок настаје због поремећаја рада срца, које није у стању да избаци довољну количину крви до удаљених ткива и органа и они остају без кисеоника итд. Најчешћи узроци кардиогеног шока су инфаркт миокарда, аритмије, повреде срца и инсуфицијенција срца.

1.3. Септички шок

Септички шок изазивају токсини микроорганизама (најчешће бактерија) који доводе до вазодилатације (проширење) периферних крвних судова, чиме се ремети циркулација, уз поремећај пермеабилности (повећане пропустљивости) капилара, па течност излази из крвних судова у интерстицијум. Због дилатације крвних судова пада притисак, срце добија мању количину крви, те није у стању да обезбеди довољну перфузију и оксигенацију ткива и органа.

1.4. Алергијски шок

Алергијски шок настаје због преосетљивости организма на унете алергене, као што су лекови, храна, козметика итд. Најтежи облик овог шока је анафилактички шок (нпр. на пеницилин).

1.5. Спинални шок

Овај шок настаје због повреде кичмене мождине а последица је губитак мишићних рефлекса испод нивоа повреде, што се рефлектује и на вазодилатацију периферних капилара.

2. Фазе шока и клиничка слика

2.1. Еректилна фаза шока

Ова фаза шока се јавља непосредно након трауме. Веома кратко траје па може остати непримећена. Свест је очувана, болесник осећа јак бол, узнемирен је, појачани су му рефлекси, пулс је убрзан, али добро пуњен.

2.2. Латентна фаза шока

У овој фази се активирају компензаторни (надокнађујући) механизми организма. Организам настоји да поправи ослабљену оксигенацију ткива, што је последица смањене количине крви у циркулацији. Свест је и даље очувана, кожа бледа, ознојена, а крајеви екстремитета хладни, пулс убрзан, а притисак у постепеном паду. Дисање убрзано.

У даљем току стање пацијента се погоршава уколико се не започне интензивно лечење (у зависности од узрока). У том случају настаје следећа фаза — манифестна фаза.

2.3. Манифестна фаза шока

Организам више није у стању да компензује поремећај који је настао у циркулацији. Овде се већ јављају поремећаји свести у смислу конфузије и сомноленције. Пулс је веома убрзан, једва пипљив, притисак испод 90 mmHg, дисање све убрзаније и површно, телесна температура се снижава.

Уколико се не отклони узрок настанка шока (нпр. не заустави постојеће крварење), опште стање се даље погоршава: пулс се не може опипати, осим на каротидним и феморалним артеријама, притисак се не може измерити, пацијент пада у кому, зенице су му широке (мидријаза), престанак лучења урина (анурија). Оштећење ћелија је иреверзибилно и, без обзира на предузимање мера, побољшање је готово немогуће. Због хипоксије виталних центара у мозгу јавља се инсуфицијенција дисања, срчани блок и, коначно, летални исход (*exitus letalis*).

3. Дијагноза шока

Поставља се на основу клиничке слике, лабораторијских и биохемијских анализа, рендгенских снимака, ултразвука, СТ, ЕКГ-а и осталих прегледа.

4. Прва помоћ

Повређеног треба ставити у лежећи положај, утоплити га, подићи му ноге како би се повећао прилив крви у срце (ако је у коми, поставити га потрбушке, а ако је у питању повреда грудног коша, у полуседећи положај). Ако је у питању крварење, треба га зауставити неком од метода привремене хемостазе, а ако је у питању прелом поставити транспортну имобилизацију. Проверити проходност дисајних путева и очистити усну дупљу од евентуалних страних материја (поломљена протеза, утрупци крви итд.). Ако

пацијент повраћа, окренути му главу на страну да не аспирира повраћени садржај. Не сме се давати ништа *per os*, а у случају јаких болова, треба му дати аналгетичка средства.

5. Лечење шока

Одмах по доласку у болницу, треба ставити браоницу у вену, укључити инфузију Рингеровим раствором, узети крв на анализу за крвну слику, крвну групу и Rh-фактор, ставити уринарни катетер, назогастричну сукцију, а ако има времена, урадити рендгенске снимке повређених регија и, евентуално, ултразвук абдомена и грудног коша. Давати преко назалног катетера кисеоник у великим концентрацијама. Стално аспирирати садржај из усне шупљине и дисајних путева. За сузбијање метаболичке ацидозе која је последица ткивне аноксије даје се 8,4%-ни натриум-хидрогенкарбонат, а вазоконстриктор допамин (*Dopamin*) за подизање тензије и побољшање перфузије бубрега. Чим се одреде крвна група и интерреакција, укључује се одговарајућа пуна крв, а до тада се могу дати и плазма и албумини.

Сваких 15 минута контролишу се витални параметри (пулс, притисак, температура, диуреза, дисање). Такође треба контролисати хематокрит и хемоглобин, ЕКГ, гасне анализе крви и централни венски притисак (ЦВП). Ако постоји могућност, све ове параметре треба контролисати континуирано помоћу мониторинга. Када се повређени припреми и опорави (повећање притиска, смањење пулса те побољшање општег стања), приступа се оперативном захвату.

6. Стања слична шоку

6.1. Колапс (collapsus)

Манифестује се наглом слабости и немоћи организма услед изненадног попуштања тонуса периферних крвних судова (вазодилатација), посебно у трбушним органима. Јавља се нагла хипотензија, тахикардија, мучнина, несвестица (ретко губитак свести), а кожа је хладна, модра и лепљива од зноја.

Терапија. – Пацијенту подићи ноге, главу спустити ниже, попрскати га водом.

6.2. Синкопа (syncopa)

То је изненадан, пролазан губитак свести због акутне мождане исхемије која је настала као последица пада крвног притиска, периферне вазодилатације и смањења ударног волумена срца. Увек настаје у усправном положају тела. Кожа је бледа, хладна, за трен престану рад срца и дисање. Све то траје две до четири секунде. Овај се поремећај чешће јавља код астеничара, као последица вађења зуба и крви, наглог устајања из седећег положаја, физичког премора итд.

Терапија. – Као код колапса.

6.3. Потрес мозга (commotio cerebri)

Потрес мозга је реверзибилан губитак свести са ретроградном амнезијом због повреде главе или без амнезије, али без морфолошких оштећења мозга. Могу се јавити и брадикардија, млитавост мишића, успорено дисање. У питању је ротациони покрет главе у краниоцервикалном превоју.

Терапија. – Хоспитализација и опсервација.

6.4. Масна емболија (embolia adiposa)

Ова емболија се јавља код прелома костију када се ослобађају масне капљице из коштане сржи које усисавају отворене вене у којима влада негативан притисак. Из вена те капљице доспевају у плућа, где зачепе крвне судове. Симптоми зависе од калибра зачепљених крвних судова. Углавном се јављају немир, бол у грудима, диспнеја, несвестица, хипотензија и тахикардија.

Терапија. – Хоспитализација и давање кисеоника.

Питања и задаци

1. Објасните како треба чувати конзервисану крв.
2. Шта су протеини (беланчевине) и како се деле?
3. Опишите хипопротеинемију.
4. Шта је хомеостаза?
5. Шта регулише константност ацидобазне равнотеже?
6. Објасните поремећај ацидобазне равнотеже.
7. Шта је шок? Наведите последице стања шока.
8. Образложите врсте шока.
9. Наведите и објасните фазе шока и клиничку слику.
10. Како се поставља дијагноза шока?
11. Објасните прву помоћ и лечење шока.
12. Наведите стања слична шоку.

Седма вежба

Шок – прва помоћ

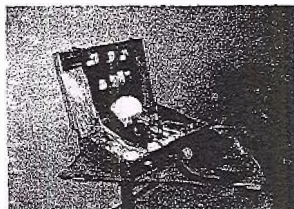
Приликом пружања прве помоћи у случају претећег шока, најважније је да медицинска сестра, односно техничар посматра болесника и уочава настале промене. Они нису квалификовани да постављају дијагнозу обољења или повреде, али морају да знају да је борба против шока, као и реанимација болесника, у ствари, борба с временом и да треба деловати брзо, стручно и квалитетно приликом пружања прве помоћи и што бржег транспорта до надлежне здравствене установе, чиме се знатно доприноси излечењу.

Већ је речено који су главни поступци које треба применити на лицу места и у току транспорта до најближе болнице. То су:

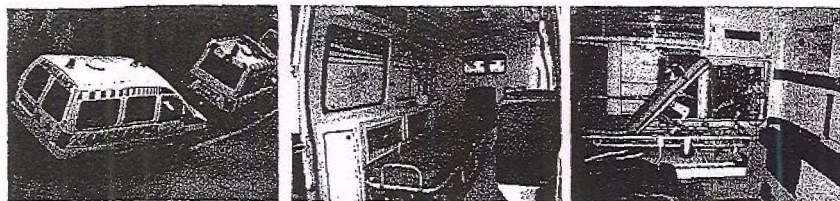
- брза процена виталних знакова и врсте повреде;
- постављање повређеног у одговарајући положај, најудобнији и најадекватнији за транспорт;
- ако је у питању крварење, применити једну од метода привремене хемостазе;
- ако је у питању сумња на прелом, урадити транспортну имобилизацију;
- проверити сметње у дисању и прегледати усну дупљу повређеног (извадити протезу и евентуална страна тела);
- утоплити пацијента ћебетом;
- не давати ништа *per os*;
- уколико повређени има јаке болове, дати му аналгетик;
- подићи ноге и спустити главу;
- ако повраћа, окренути му главу на страну да не аспирира повраћени садржај.

Уколико се повређени транспортује амбулантним колима опремљеним за пружање прве помоћи, треба урадити и следеће:

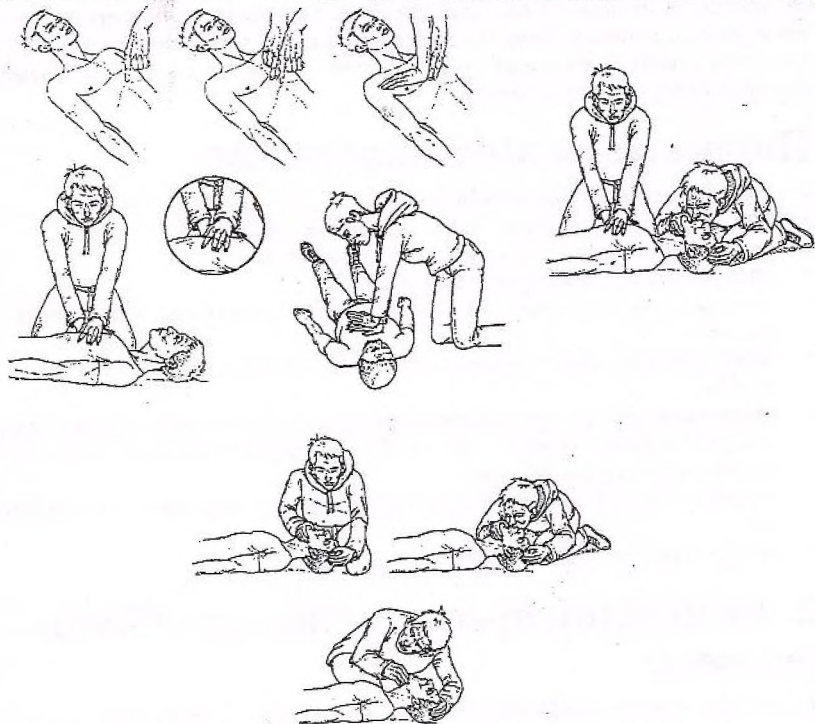
- ставити браоницу у вену;
- укључити инфузиони раствор електролита (Рингеров лактат);
- аспирирати садржај из усне шупљине и дисајних путева;
- дати кисеоник преко маске;
- ако је угрожено дисање, интубирати пацијента и вентилирати помоћу амбу-балона.



Сл. 36. – Амбу-систем и балон



Сл. 37. – Амбулантна кола



См. 38. — Срчана масажа (КПР)

Задаци и увежбавање

1. Антишок-терапија.
2. Вођење шок-температурне листе.
3. Праћење болесника приликом буђења из анестезије.
4. Мерење виталних параметара.
5. Кардиопулмонална реанимација.
6. Припрема ампуларних лекова и инфузија.

Испитивање болесника у хирурџији

Медицинска сестра и техничар морају познавати начин узимања података о историји болести, као и основе физикалног прегледа болесника и дијагностичке претраге с посебним освртом на технике припремања за одређене претраге.

1. Анамнеза болести (Anamnesis)

Анамнеза је испитивање болесника о садашњој болести и њеним симптомима, али и о ранијим болестима, болестима у породици и свим другим подацима везаним за садашње стање и особу у целини. Аутоанамнеза је када се подаци узимају од самог болесника, а хетероанамнеза када податке дају друга лица (обично родитељи за малолетну децу или пратња ако је пацијент у коми или је ментално ретардиран и сл.).

Сестринску анамнезу узима главна сестра одељења ради прављења плана прогресивне неге. Питања која поставља болесницима односе се на лекове које узима и колико дуго; да ли је покретан и како лежи; да ли може спонтано да мокри и дефецира; има ли болове, где су лоцирани и какви су итд.

Узимање анамнезе је вештина коју може научити свако ко има потребну радозналост, истрајност и тактичност. Многи искусни клиничари кажу да је за дијагнозу многих болести анамнеза важнија него сви други дијагностички методи заједно.

Међутим, анамнеза је субјективан налаз јер га даје сам болесник или пратња, те ти подаци из различитих разлога не морају бити тачни.

Зато питања која постављамо не смеју бити сугестивна, нити се болеснику сме допустити да води разговор. Не сме се изгубити у лавиринту детаља и треба настојати да се разлучи битно од небитног. Тегобе се често преувеличавају (због страха или симулације), али се и скривају, из истих разлога.

Постоји више образаца и начина за узимање података од болесника, али свако током година гради свој стил, комбинујући до тада познате начине. Анамнеза се уписује на прву унутрашњу страницу историје болести и представља судско-медицински документ. Ми предлагемо следећи редослед.

1.1. Генералије

Генералије су општи подаци о пацијенту, његовом идентитету, старости итд. Приликом пријема се узимају име и презиме, што се потврђује личном картом или другим документом. Потом се узимају пол, година и место рођења; занимање; брачно стање; место становања и контакт телефон с

породицом. Све то уписује сестра у протокол пријема, а потом на образац историје болести и температурну листу.

1.2. Главне тегобе

Описују се што краће, болесниковим речима, због чега долази, који су главни симптоми и сл.

1.3. Садашња болест (anamnesis morbi)

Логички је повезан историјат симптома: начин и време настанка (акутан или хроничан); потом дужина трајања; попутни симптоми: бол, повраћање, температура, мучнина, поремећај свести, губитак тежине, изостанак столице, ветрови, мокрење, менструални циклус и на крају – да ли је лечен претходних дана пре јављања лекару?

1.4. Прележане болести

Представљају важан податак за анамнезу. Узимају се подаци о прележаним болестима у детињству (које могу оставити трајне последице), потом о свим тежим болестима и евентуалним повредama до сада и, на крају, о евентуалним операцијама којима је пацијент био подвргаван.

[illegible]

Сл. 39. – Предња страна историје болести (болнички формулар)

1.5. Лична
анамнеза (anamnesis vitae)

Треба да открије особу као целину, њену личност и ментални склоп. У том смислу се постављају питања о навикама (пушење, алкохол, лекови), потом о образовању, друштвеном, религиозном и економском стању, те да ли је пацијент обично депримиран или егзалтиран.

1.6. Породична анамнеза (anamnesis familiae)

Односи се на родитеље и браћу или сестре, ако их пацијент има. Питања се односе на прележане болести: алергије, рак, мигрена, шећерна болест, хемофилија, душевне болести, хипертензија итд. Ове болести се преносе генетски и већа је шанса да од њих оболе потомци него они који немају позитивну породичну анамнезу.

Питања везана за поједине системе

- Глава и врат – да ли има главобоље и сл.
- ОРЛ и очи – сметње с видом, слухом, равнотежом итд.
- Респираторни систем – кашаљ, искашљавање, астма и сл.
- КВС – едеми, притисак, грудни бол итд.
- Дигестивни систем – проливи, затвори, мучнина, повраћање, крвава столица итд.
- Генитоуринарни систем – печење приликом мокрења, хематурија, инконтиненција.
- Менструални циклус – прва и последња, редовност и сл. Код млађих жена и девојака увек треба мислити на могућност екстраутерине трудноће (бледило, тахикардија, хипотензија, мек трбух који боли).
- Неуромускуларни систем – вртоглавице, несвестице, парестезије у мишићима итд.
- Психа – стресови, дефекти у памћењу итд.

2. Физикални преглед болесника (Status praesens)

Физикални преглед је објективан налаз здравственог стања болесника који медицинско особље доноси на основу разних метода прегледа, а уписује на првој унутрашњој страни историје болести, после анамнезе. Овај налаз такође представља судско-медицински документ. Грешке се праве углавном због журбе, несмотрености, површности и незнања. Да би се оне избегле, потребна је упорна вежба, дуготрајна пракса, оштрина запажања и укључивање свих чула (вид, слух, њух и додир) тј. стално и непрестано гледање, слушање, мирисање и пипање. Као што детектив истражује злочин, медицинари истражују болест, а коначан циљ је долажење до дефинитивне дијагнозе, а потом и адекватне терапије.

Постоје четири основне методе физикалног прегледа.

2.1. Посматрање (inspectio)

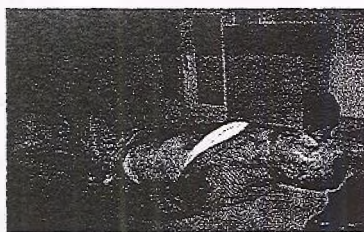
Посматрање је најстарији метод, а једно и први корак у прегледу било којег болесника. Хипократови описи ове методе су актуелни и дан-данас. Најважнији је задатак разликовање битног од небитног, за шта се и сам

Хипократ залагао. Основни предуслови за ову методу су добро осветљење, добар положај болесника, добро око и запажање. Инспекцијом уочавамо положај болесника у кревету (да ли је принудан), затим његово психичко стање (постоји ли немир, оријентација у времену и простору, тремост и апатија) и основне виталне параметре (дисање, опште стање и изглед).

Дијафаноскопија је преглед којим се може установити да ли ткиво или тумор, који се осветљавају батеријском лампом, пропуштају светлост, и то на основу (не)прозирности течности. Прозирне течности су лимфа, ексудат и ваздух, а непрозирне крв и гној.

2.2. Пипање (palpatio)

Може бити дубоко и површно, а њим се прегледају пулсеви на артеријама, дојке, лимфне жлезде (на врату, претонама и пазушним јамама), тумори, полни органи, екстремитети и абдомен (трбух). За ову методу су потребни адекватан положај пацијента и чисте и неговане руке с подрезаним ноктима онога који прегледа. Палпирање мора бити нежно, с једном руком или с обе руке, од безболне ка болној регији (јер ако би се прво палпирала болна регија, болесник би реаговао грчењем мишића што би онемогућило даљи преглед).



Сл. 40. а. – Положај за преглед абдомена



Сл. 40. б. – Палпација абдомена

2.3. Куцкање (percusio)

Углавном се примењује када треба прегледати абдомен и грудни кош. Перкусија мора бити блага и равномерна на свим местима. Прст преко којег се куцка мора бити хоризонтално положен на кожу регије која се палпира, а остали прсти одигнути. Помоћу ове методе, на основу звука који се добија куцкањем (соноран или тмур), можемо одредити постојање крви и других течности или ваздуха у тораксу или абдомену.



Сукусија (*succusio*) подврста је перкусије. Изводи се лаганим лупкањем јагодицама

Сл. 41. – Перкусија и сукусија

четири прста десне шаке у лумбалној регији ради испитивања (без) болности пројекције бубрега.

2.4. Слушање (auscultatio)

Иводи се слушањем (стетоскоп) преко којих се могу чути тонови које производе срце, плућа (дисање), абдомен (рад црева), артериовенске фистуле, анеуризме итд. Помоћу ове методе могу се чути поткожни емфизем и крепитације код предома ребара, дијастолни шум код анеуризми артерија или атеросклерозе, пукотање и шкрипање у зглобовима и тетивама код тендовагинитиса, цревна перисталтика у грудном кошу код руптуре дијафрагме, тишина у трбуху код паралитичког илеуса, хиперперисталтика и претакање код механичког илеуса.

На основу наведена четири основна начина физикалног прегледа, записује се објективни налаз у историју болести, после написане анамнезе. Постоји више начина на које се пише објективни налаз, али сваки лекар има свој стил писања. Ми предлагемо следећи начин (опис здравог човека): status praesens може почети уводном реченицом која описује опште стање болесника.

Болесник је на пријему: свестан, оријентисан, афебрилан, еупночан и покретан.

Средње је остеомускуларне грађе и ухрањености (или је потхрањен или гојазан). Кожа и видљиве слузнице су уобичајеног колорита (или жуте, бледе или цијанотичне).

Следи физикални налаз по системима.

- Глава и врат: глава без особености, а врат покретан активно и пасивно, без патолошких промена.
- Грудни кош, плућа и срце: описују га интернисти и пулмолози.
- Дојке: симетричне, без патолошке секреције, брадавице нису увучене, не палпирају се увећане лимфне жлезде у пазуху.
- Абдомен: испод равни грудног коша, мекан, а на дубоку палпацију није болан, нити се палпирају јетра, слезина. Нема кила.
- Полни органи: уобичајеног изгледа и облика без патолошких промена.
- Екстремитети: обратити пажњу на пулзације артерија на типичним местима, као и евентуално проширене вене.
- Ректални преглед: изводи се кажипрстом, с рукавицом подмазаном вазелином. Палпира се и проверава да ли има туморских формација, да ли је столица крвава или црна, да ли има хемороида, фисура, фистула итд.
- Неуролошки преглед: груби преглед живаца, хода, тонууса мишића, тетивних рефлекса.

3. Ургентна радиолошка дијагностика у хирургији

Ургентна радиолошка дијагностика спроводи се у хитној хируршкој служби код повреда и акутних хируршких обољења. Радиологија је термин који подразумева прављење снимка помоћу рендгена, а радиоскопија подразумева само посматрање одређених делова тела помоћу рендгена. Радиологије могу бити нативне (без контраста) и контрастне (с контрастним средством).

3.1. Нативне радиологије

3.1.1. Краниограм

То је снимак костију лобање у два правца: антеро-постериорни, тј. предње-задњи (АП) и латерални (профилни). Ради се за сваку повреду главе за коју се сумња да постоји прелом костију. На снимцима се могу приметити преломи, неки тумори костију лобање и процеси разарања костију лобање.

3.1.2. Нативни рендген костију

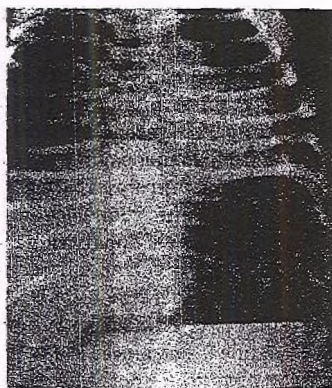
Снима се у два правца: антеро-постериорни (АП) и латеро-латерални (ЛЛ) код свих повреда праћених јачим болом, отоком или немогућношћу активних покрета у регији одређене кости.

3.1.3. Нативни рендген грудног коша

Снима се у случају повреда грудног коша, те изненадног спонтаног (без трауме) бола у грудима праћеног отежаним дисањем. На снимку можемо видети прелом ребара, ваздух или крв у плеуралној шупљини, проширен медијастинум због повреда срца и аорте.

3.1.4. Нативни рендген абдомена

Ради се код повреда и акутних болести абдомена. Снима се у стојећем ставу болесника. На снимку се могу видети ваздух испод десне или леве дијафрагме (код перфорације шупљег органа у трбуху, нпр. желуца због улкуса или црева) и аерохидрични нивои код илеуса.



Сл. 42. – Нативни рендген снимак абдомена

3.2. Контрастне радиографије

3.2.1. Церебрална ангиографија

Контраст се убризгава у а.сarotis или а.femoralis преко катетера. На овим снимцима се виде крвни судови мозга испуњени контрастом. Могу се детектовати повреде крвних судова мозга (нпр. епидурални хематом), интракранијална крварења и анеуризме крвних судова мозга.

3.2.2. Аортографија

Ради се када се сумња на повреду аорте или руптуру анеуризме аорте.

3.2.3. Артериографија

Ради се да би се одредили место и величина повређене артерије.

3.2.4. Езофагографија

Пре снимања се попије контрастно средство (гастрографин) које може показати евентуалну перфорацију на једњаку.

3.2.5. Пијелографија

Ради се када се сумња на повреду бубрега или уретера.

3.2.6. Цистографија

Ради се када се сумња на повреду (руптуру) мокраћне бешике.



Сл. 43. – Контрастна гастрографија

4. Ургентна ендоскопија у хирургији

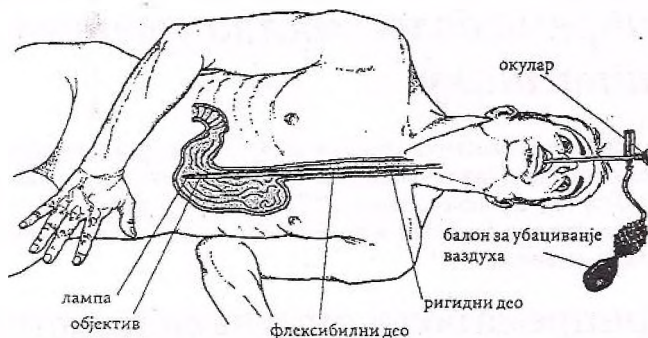
Ендоскопија је испитивање унутрашњих шупљих органа који комуницирају са вањском средином преко спољних отвора, а изводи се помоћу специјалних инструмената – ендоскопа.

4.1. Бронхоскопија

Изводи се инструментом званим бронхоскоп и служи за преглед трехеобронхалног стабла, при чему се може узети исечак (биопсија) тумора за патохистолошку дијагнозу. Потом се може одстранити страног тела из респираторног тракта, као и аспирирати нагомилани секрет из дисајних путева.

4.2. Езофагогастродуоденоскопија

Овај дијагностички поступак изводи се гастроскопом. Прегледа се стање једњака, желуца и дуоденума. И овде се може узети исечак за биопсију, извадити странио тело, али и зауставити крварење, нпр. из улкуса желуца итд.



Сл. 44. – Гастроскопија

4.3. Цистоскопија

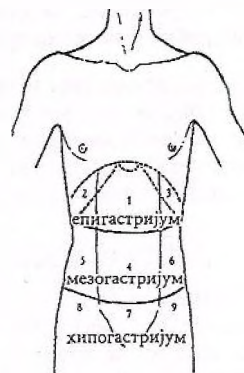
То је метода која се примењује за преглед мокраћне бешике. Изводи се у строго асептичним условима тако што се инструмент цистоскоп уводи кроз уретру.

4.4. Колоноскопија

Колоноскопија је метода за преглед дебелог црева. Кроз анус се увлачи колоноскоп. Колоноскопски се може прегледати цело дебело црево до завршног дела танког црева.

4.5. Ректоскопија

Ректоскопија је метода за преглед почетних 30cm завршног дебелог црева. Изводи се ректоскопом.



Сл. 45. – Анатомске регије абдомена

5. Ургентна пункција у хирургији

22

Пункција је мања хируршка интервенција. Изводи се асептично помоћу игле и шприца у локалној анестезији. Пункцирају се телесне шупљине, органи и тумори. Пункција служи и за одређивање места на којем је најбоље урадити инцизију хематома, апсцеса и флегмоне или за одстрањивање: гноја, ексудата, ваздуха, крви, урина или асцита из неке телесне шупљине.

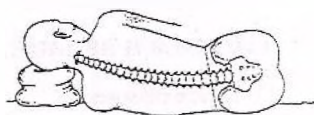


Сл. 46. – Пункција колена

Тако, пункције могу бити дијагностичке (када се само утврђује садржај пункцијата) или терапијске (када се евакуише страни садржај из неке шупљине).

5.1. Лумбална пункција

Ова пункција се примењује за анализу ликвора.



5.2. Плеурална пункција

Примењује се за одстрањивање ексудата, крви, гноја или ваздуха из плеуралне шупљине (између два листа плућних овојница) или за убризгавање одређених лекова у плеуралну шупљину.



5.3. Пункција перикарда

То је узимање садржаја из срчане кесе ради потврђивања или негирања дијагнозе хематоперикардијума или перикардитис ексудатива (упала срчане кесе с изливом).

Сл. 47. – Лумбална пункција

5.4. Пункција трбушне дупље

Изводи се у дијагностичке сврхе да се установи врста садржаја, а у терапијске сврхе да се одстрани крв, гној или асцитес.

5.5. Пункција апсцеса

Пункција апсцеса је метода којом се третира гнојна врећа која има своје дефинисане зидове. Апсцес се може налазити у грудној или абдоминалној дупљи, али и било где испод коже, међу мишићима, фасцијама итд. Кожа

изнад апсцеса обично је избочена, црвена и топла. Притисак изнад апсцеса изазива бол. Пунктира се изнад најизбоченијег дела апсцеса.

5.6. Пункција зглобова

Изводи се да би се поставила дијагноза стања зглобова. Зглобне шупљине могу бити испуњене крвљу или течношћу услед повреда, упала или тумора. Осим за постављање дијагнозе, пункцији се прибегава и у терапијске сврхе: шприцом (бризгалицом) убацују се одређени лекови у циљу лечења.

Питања и задаци

1. Шта је анамнеза?
2. Наведите којим се редоследом узимају подаци од болесника.
3. Објасните шта је то историја болести.
4. Опишите физикални преглед болесника.
5. Шта обухвата сестринска анамнеза?
6. Шта је то радиографија, а шта радиоскопија?
7. Објасните значење термина: краниограм, нативни рендген абдомена, церебрална ангиографија и пијелографија.
8. Шта је ендоскопија и чиме се изводи?
9. Објасните значење термина: бронхоскопија, цистоскопија, ректоскопија.
10. Опишите како се примењује пункција у хирургији.

Осма вежба

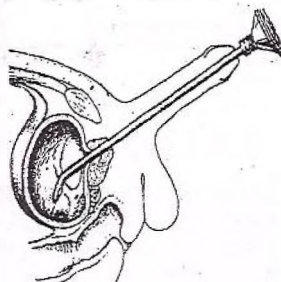
Припрема болесника за урентну дијагностику

Начин припреме болесника одређује лекар, а спроводи медицинска сестра, односно техничар. Припрема зависи од општег стања болесника, као и од тежине повреде, односно обољења. Припреме су минималне да се не би погоршале виталне функције и да би се изгубило што мање времена пред оперативно лечење.

1. Припрема болесника за ендоскопију

Ендоскопија је преглед унутрашњих шупљих органа помоћу специјалног инструмента ендоскопа и који је за сваки шупљи орган другачији. Сви ендоскопи имају оптички део с извором хладног светла које осветљава унутрашњост органа. Инструменти морају бити дезинфиковани пре сваке употребе. За сваки ендоскопски преглед потребна је посебна припрема болесника.

Пре сваке ендоскопије лекар или сестра су дужни да објасне пацијенту технику прегледа, као и то да треба да сарађује и буде миран за време прегледа. Ендоскопски прегледи се могу радити у општој и локалној анестезији.



Сл. 49. а. – Положај цистоскопа за цистоскопију

1.1. Бронхоскопија

Уколико се не ради о хитном случају, болесник увече пред преглед не сме да вечера, а ујутру ни да пије ни да пуши (да не би повраћао у току прегледа). Пре прегледа се даје премедикација (за смирење пацијента). Положај је леђни. После интервенције се не једе најмање четири сата.

1.2. Езофагогастроскопија

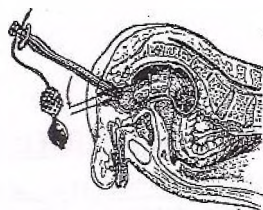
Вече пре прегледа узима се само течност, а ујутро ни течност. Пацијенту се пре прегледа, ако је узбуђен, може дати премедикација. Положај је бочни.



Сл. 49. б. – Цистоскопија, каменац у мокраћној бешици

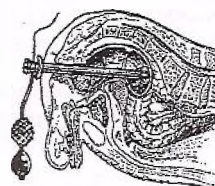
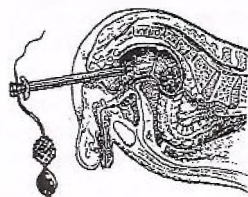
1.3. Цистоскопија

Пре цистоскопског прегледа мокраћна бешика се кроз катетер испере физиолошким раствором док се не добије бистар садржај. Потом се кроз уретру пласира цистоскоп и посматра унутрашњост бешике.



1.4. Ректоскопија и колоноскопија

Постоји више варијаната припреме дебелог црева, али је циљ сваке да се унутрашњост дебелог црева потпуно очисти од фекалних маса да би преглед био могућ. То се постиже комбинацијом клизми, течне исхране два дана пред преглед и пероралним уношењем разних раствора у зависности од правила болнице. Преглед се изводи у бочном лежећем положају са савијеним ногама у куку и коленима.

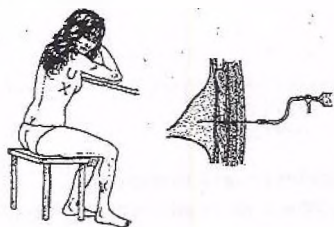


У ургентним случајевима ове ендоскопије се изводе без одговарајуће припреме. Тада се често не могу извести или се не може јасно видети жељени орган због лоше припреме.

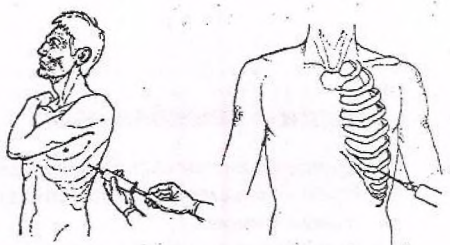
Сл. 48. — Ректоскопија (извођење у типичном колено-лакатном положају)

2. Припрема болесника за пункцију

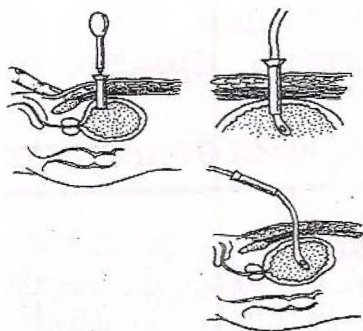
Сестра, односно техничар припрема сет за пункцију. Сет се састоји од стерилних рукавица, игле и шприца, локалног анестетика, скалпела за инцизију, стерилних тупфера и газе, као и неког антисептика за дезинфекцију коже на месту пункције. Пацијент се поставља у одговарајући положај, што зависи од места где се пункција врши. Тако ће за пункцију трбушне дупље и мокраћне бешике пацијент бити у леђном положају; за плеуралну и лумбалну пункцију у седећем положају; за пункцију апсцеса у Дагласовом простору у гинеколошком положају итд.



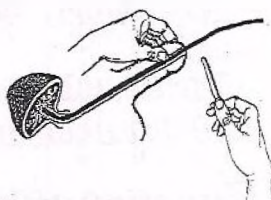
Сл. 50. а. — Положај болесника и место за плеуралну пункцију



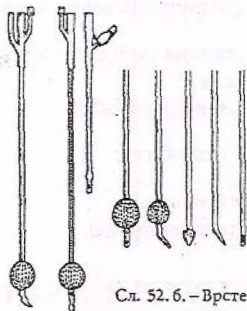
Сл. 50. б. — Плеурална пункција



Сл. 51. — Пункција мокраћне бешике



Сл. 52. а. — Стављање катетера у бешику



Сл. 52. б. — Врсте катетера

3. Мерење у хирургији (мензурација)

Постављање дијагнозе у хирургији, али и контрола лечења, захтева различита мерења, која се заједничким именом називају мензурација. Људско око није у стању да запази све промене, због чега се у неким случајевима морају предузети различита мерења, као што су мерења тежине и висине пацијента, обима појединих делова тела и сл. Резултати мерења се увек упоређују с мерама симетричне стране (нпр. ако се мери дужина једне потколенице, увек се мери и супротна како би се упоредили резултати мерења). Мерења су нарочито важна у ортопедији за санацију повреда коштано-зглобног система, оперативне захвате на екстремитетима, кичми итд. А, посебно су важна за израду различитих протеза и протетичких средстава.

Задаци и увежбавање

1. Транспорт хитног случаја до рендген кабинета или ендоскопије.
2. Пребацивање немоћног болесника с кревета на колица или стрејџер.
3. Давање клизме.
4. Чишћење стоме, лепљење диска и кесе.
5. Пажњење уринарне кесе, мензурација, нега уринарног катетера и лаважа мокраћне бешике.

- перфорација улкуса желуца

- илеус

- перитонитис

- апендицитис

- укљештена кила

- ванматерична трудноћа

Преоперативна припрема болесника

Терапија у хирургији може бити:

- конзервативна (медикаментозна),
- оперативна и
- комбинована (најчешће).

сва стања која захтевају да се операција изврши, а та стања су утврђена прегледом;

Операције могу бити:

- ургентне (хитне) и
- елективне (планиране).

1. Индикација за операцију

Индикација за операцију је став донет на основу постављене дијагнозе болести или повреде, до које се долази анализом тражених прегледа и претрага, да је хируршка интервенција (операција) најадекватнији начин лечења и да би сваки други начин лечења био неадекватан или мање адекватан.

- Апсолутно (витално) индиковане су операције у случајевима акутних хируршких обољења: перфорација улкуса желуца, илеус, перитонитис, апендицитис, укљештена кила, ванматерична трудноћа, унутрашња крварења и друго, или повреда унутрашњих органа, односно унутрашњих или спољашњих крварења. Дакле, то су сва стања која би се завршила летално уколико се не би приступило оперативном (хируршком) лечењу.

- Релативне индикације за операцију се односе на болести и повреде за које је пожељно урадити операцију јер у противном може доћи до нежељених компликација, иако оне директно не угрожавају живот.

2. Контраиндикација за операцију

То значи да се операција не сме обавити јер може да представља непосредну опасност по живот болесника због могућих поремећаја његовог општег стања, респираторних поремећаја, карлиоваскуларних болести, поремећаја метаболизма и електролитног дисбаланса итд. Контраиндикацију углавном постављају интернисти и педијатри у преоперативној припреми у договору с анестезиологом. Код ових болесника хируршка болест не угрожава директно живот и здравље колико нека друга болест (углавном интернистичка) и оперативни захват представља већи ризик него могућност за оздрављење без хируршког захвата. Када се опште стање ових болесника поправи, а болести излече или побољшају адекватном медикаментозном терапијом, приступа се оперативном лечењу. Овде се углавном ради о тешким кардиолошким болесницима с респираторним сметњама и компликацијама који болују, на пример, од хроничне жучне калкулозе, препонске киле итд.

Исход операције зависи од више фактора: тежине основне болести (трајање, почетак итд.), старости болесника, његовог општег стања, пратећих нехируршких болести итд.

Пошто је постављена индикација за оперативну (хируршку) лечење, од тог момента почиње преоперативна припрема болесника, уз предуслов да је и болесник сагласан за такву врсту лечења. Болесник то потврђује писменом сагласношћу, и то пунолетни болесници својеручно, а за малолетне потписују родитељи или старатељи. Целокупном припремом руководи хирург, а спроводи је медицинска сестра, односно техничар.

Разликују се две врсте преоперативне припреме: за хитне случајеве и за елективне.

3. Преоперативна припрема хитних хируршких болесника

Код хитних случајева нема се времена као за елективне операције, па се припрема врши што брже јер је фактор време најважније. Поступци су исти, само у скраћеном облику.

3.1. Психичка припрема 1.

Болесник или повређени се осећају беспомоћно и уплашено пред операцију. Зато је дужност хирурга и свег медицинског особља на хируршком одељењу да благом речју и уверавањем да је у сигурним рукама охрабре болесника. Треба му објаснити да је операција неопходна за брзо оздрављење и повратак породици, послу и друштву. Укратко му треба објаснити шта се планира радити.

3.2. Лабораторијска припрема 2.

Код хитних случајева узима се само крвна слика (број еритроцита, хемоглобин и хематокрит), те крвна група и Rh-фактор у случају да дође до јачег крварења.

3.3. Медикаментозна припрема 3.

Код хитних случајева се предузима реанимација, тј. давање одређених лекова за корекцију шока, дехидрираности, крварења, те кардиореспираторних поремећаја (углавном су то инфузиони раствори, плазма, крв, кардиотропни лекови итд.).

3.4. Преоперативна санитарна обрада 4.

Санитарна обрада подразумева бријање и прање регије планиране за рез. Преоперативна припрема болесника се обавља упоредо с претходним поступцима да се не би губило драгоцено време. *Купање пацијента;*

3.5. Премедикација 5.

Упоредо са свим претходним поступцима примењује се и премедикација, а циљ је: смирење болесника, уклањање страха и бола, као и смањивање секреције жлезда респираторних путева и пљувачке како би се лакше пацијент увео у анестезију.

(О томе ће више речи бити у наредним поглављима.)

4. Преоперативна припрема хроничних хируршких болесника (за елективне операције)

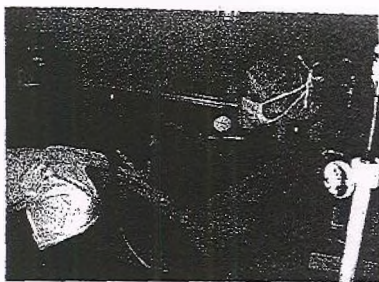
Будући да се ради о планираним (тзв. хладним) операцијама због хроничних хируршких обољења (нпр. препонска кила, хронична жучна калкулоза и сл.), припрема се спроводи без журбе, а може се спроводити болнички (да болесник легне на хируршко или интерно одељење неколико дана пре операције) или поликлинички (амбулантно). У том случају када болесник обави све тражене прегледе и анализе, јавља се на хируршко одељење дан пре операције.

4.1. Психичка припрема

Принципи хируршке припреме су исти као код хитних случајева, само овде болесник може боље да се припреми и опусти пред оперативни захват. То се посебно односи на децу јер главну улогу у њиховој психичкој припреми и смирењу имају сами родитељи.

4.2. Лабораторијска припрема

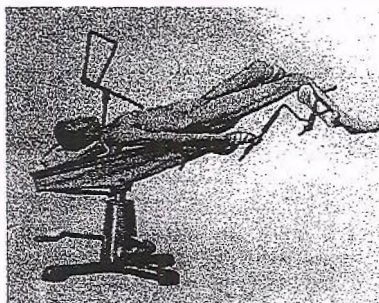
Преоперативна припрема подразумева минимум налаза: крвна слика (број еритроцита, леукоцита, хемоглобин, хематокрит, а код деце и време крварења и коагулације), анализа урина, уреа, креатинин, шећер у крви, седиментација, евентуално хепатограм (билирубин, трансаминазе и алкална фосфатаза код хепатобилијарних обољења). Пре већих оперативних захвата у абдомену потребно је урадити и анализе електролита, укупних протеина итд.



Сл. 53. а. – Положај болесника на операционом столу и оксигенација на маску

4.3. Клиничка припрема

Клиничка припрема обухвата прегледе интернисте, педијатра, хирурга, по потреби пулмолога, хематолога, неуропсихијатра итд. Обавезни су ЕКГ, рендген плућа за старије болеснике и оне код којих се сумња на неко плућно обољење, ултразвук абдомена, по потреби СТ или нуклеарна магнетна резонанца (NMR).



Сл. 53. б. – Тренделенбургов положај на операционом столу

4.4. Медикаментозна припрема

Пре сваке операције потребно је санирати евентуалне инфекције уста, респираторног тракта, коже, потом срчане и бубрежне дисфункције, евентуалну опстипацију или дијареју. Уколико је менструални циклус у току, треба сачекати да прође, па тек онда предузети операцију.

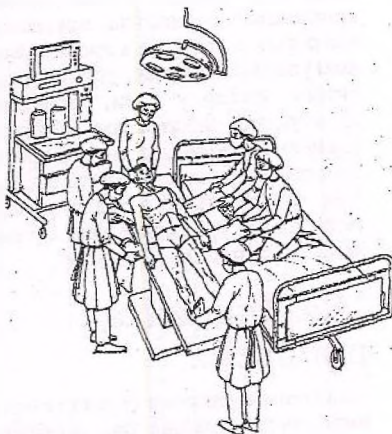
4.5. Санитарна обрада и физичка припрема

Пре сваке операције је неопходно купање, шишање, подрезивање ноктију, скидање лака с ноктију и ружа с усана, бријање оперативног поља и клизма ако је операција на цревима. Вече пре операције пацијенту се даје лаган оброк и седатив. Шест до осам часова пре операције пацијент не треба ништа да једе, а на дан операције ујутро ни да пије ни да пуши. Сат пре операције треба испразнити мокраћну бешику или ставити уринарни катетер ако ће операција трајати дуже или обухвата мокраћне путеве. Пацијенту треба извадити зубну протезу, ако је има, и скинути метални накит (наушнице, прстење, наруквике и сл.).

4.6. Премедикација

Око 45 минута пре операције или у одељењској соби, односно у соби за премедикацију у склопу оперативног блока (поглавље о анестезији) даје се премедикација.

Пацијент припремљен за операцију се колицима или на покретном лежају пребацује до операционе сале и поставља на операциони сто у положај који одређује хирург оператор. Најчешћи положај је хоризонтални на леђима за операције на трбуху, операције у аноректалној регији захтевају гинеколошки положај, операције на бубрезима бочни итд.



Сл. 54. – Пребацавање болесника са операционог стола на кревет

Након увода у анестезију и давања анестезије, припрема се оперативно поље (чишћење, прање и гарвирање стерилним компресам и чаршафима), а затим почиње оперативни захват.

По завршетку операције пацијент се буди из анестезије и када почне спонтано да дише, пребацује се с операционог стола на покретни кревет и у јединицу интензивне неге, где започиње постоперативна нега.

Питања и задаци

1. Каква све може бити терапија у хирургији?
2. Објасните шта су то ургентне и елективне операције.
3. Шта је индикација за операцију? Набројте индикације за операцију.
4. Образложите контраиндикације за операцију.
5. Шта се подразумева под преоперативном припремом хитних а шта хроничних хируршких болесника?

Девета вежба

Улога сестре у преоперативној припреми болесника

Већ је наглашено да је медицинска сестра, односно техничар активан члан хирушког тима на чијем је челу најодговорнија личност – хирург–оператор. Медицинска сестра, односно техничар је у сталном контакту с пацијентом, као и са члановима његове фамилије, како у процесу преоперативне припреме, тако и у постоперативној нези и лечењу, па су дужни да им пружају тачне информације о природи болести и врсти лечења и операције којим ће бити подвргнути. Тиме задобијају поверење пацијената што им омогућава да делују на успостављање њихове психичке равнотеже.

Тако су медицинска сестра или техничар од почетка укључени у све фазе припреме болесника за операцију.

- Лабораторијске анализе обухватају крв, мокраћу, сокове телесних шупљина и брисеве. Обављају се по налогу лекара. Добијени налази одлажу се у историју болести.
- Клинички преглед организује и спроводи медицинска сестра. Води пацијенте на рендгенска снимања, ендоскопију, ултразвук, СТ итд.
- Медикаментозну припрему, терапију по налогу лекара, укључујући и преоперативну трансфузију крви, инфузије, разне лекове и друго, спроводи сестра.
- Психичку припрему примарно спроводи хирург, а по потреби психијатар и психолог.
- Санитарна припрема: купање, прање косе, бријање оперативне регије и слично, код тешких и непокретних болесника организује и спроводи медицинска сестра.
- Премедикацију, по налогу анестезиолога медицинска сестра даје лекове за премедикацију, ставља браоницу у вену пре операције и др.

Специфичности преоперативне припреме

Неке болести и неке врсте оперативних захвата имају специфичну припрему.

Наведимо најчешће примере.

- Неурохируршке болести и операције не захтевају посебне припреме. Најважније је обријати главу и дезинфиковати оперативно поље.
- Преоперативна припрема деце је специфична будући да су и деца специфична категорија пацијената. Метаболички процеси код деце могу да се поремете јер деца нису навикла на болнички режим исхране, па може лако доћи до потхрањености

(малнутриције) у случају дужег боравка у болници. Потхрањена деца теже трпе оперативни захват, као и губитак течности па су склонија дехидратацији која даље погоршава опште стање. Улога техничара или сестре је да деци посвете више пажње и такта, воде рачуна о унетој количини хране и течности итд.

- Преоперативна припрема старијих особа је специфична будући да старији болесници често имају ослабљене функције појединих органа услед старости (поремећаји функције кардиоваскуларног система у смислу хипертензије, аритмије, кардиомиопатије итд., варикозитета, емфизем плућа, ретенција мокраће, опстипација).

Сва ова стања могу да компромитују операцију, па их је потребно кориговати одговарајућим припремама у смислу додатних налаза и прегледа, клизми, медикаментозне терапије, трансфузије крви, одговарајуће исхране итд.

- Преоперативна припрема гојазних болесника подразумева редукцију телесне тежине. Гојазне особе теже подnose оперативне захвате због сметњи у кардиоваскуларном систему. Срчани мишић је млитав, прожет масним ткивом и функционално мање способан да издржи напоре везане за операцију. Склоност гојазних особа ка инфекцији ране и упали плућа је већа. Зато се таквим особама саветује редукција телесне тежине пре операције, као и исхрана богатија витаминима, протеинима, минералним солима и течностима.
- Преоперативну припрему срчаних болесника спроводи кардиолог у сарадњи с хирургом и медицинским сестрама, односно техничарима. Заснива се на медикаментозној терапији и физикалним вежбама дисања.
- Преоперативном припремом болесника са дијабетесом руководи ендокринолог у сарадњи с хирургом и анестезиологом. Дијабетичари су веома ризична група за оперативне захвате, па је неопходна добра преоперативна припрема. *Diabetes melitus* је праћен генерализовано лошом микроциркулацијом, која оставља бројне последице на готово свим органима (срце, мозак, екстремитети итд.). Дијабетичари су склони инфекцијама (фурункулуси, апсцеси), гангренама прстију и стопала. Због тога све те компликације дијабетеса треба санирати и лечити пре операције уз регулацију нивоа шећера у крви (инсулином, медикаментима, антибиотцима, правилном дијетом богатом протеинима, витаминима, поврћем итд.).
- Преоперативну припрему болесника с болестима штитне жлезде такође руководи ендокринолог. Штитна жлезда лучи хормоне (тироксин и 3-јод-тиронин) који регулишу телесни метаболизам а у току операције и после ње може доћи до поремећаја њиховог лучења, што се неповољно одражава на метаболизам. Болесници с болестима штитне жлезде су психички осетљивији, па их треба седирати и смирити пре операције. Хормонска активност се регулише медикаментима. Исхрана треба да буде богатија угљеним хидратима и течностима, а мање протеинима.
- Преоперативна припрема за операције на желуцу је специфична. Ако је у питању стеноза пилоруса, увече пре операције ставља се назогастрична сонда да евакуише садржај из желуца, а ујутро клизма. Пацијент не сме ништа да једе ни да пије.
- Преоперативна припрема болесника за операцију на танком и дебелом цреву траје два до три дана. Средства за чишћење (лаксативи) дају се *per os*. Ујутро

и увече два дана пре операције пацијент добија клизме за чишћење црева, антибиотике широког спектра због дезинфекције црева, као и инфузионе растворе кристалоида да не би дехидрирао. Вече пре операције ставља се назогастрична сонда, а ујутро уринарни катетер.

- Преоперативна припрема за операцију жучне кесе, слезине и панкреаса је уобичајена. Увече се дају клизма, назогастрична сонда и инфузиони раствори.
- Преоперативна припрема за гинеколошке операције траје неколико дана током којих се испира вагина антисептичним средствима, а увече се даје клизма.
- Преоперативна припрема за уролошке операције и простату подразумева да се дан пре операције стави уринарни катетер. Мокраћна бешика се вишекратно испира стерилним физиолошким растворима.
- Преоперативна припрема за ортопедске операције обухвата, пре свега, локалну припрему на месту реза. Оперативно поље се обрије, очисти антисептичним растворима и превеје неким антисептиком. Ако у близини постоји нека кожна инфекција, она се мора санирати пре операције.

Задаци и увежбавање

1. Узимање крви за лабораторијске и биохемијске анализе.
2. Давање и припрема премедикације.
3. Физикалне вежбе дисања пре операције.
4. Стављање еластичног завоја на ноге.
5. Стављање браониле у вену.
6. Стављање уринарног катетера женама.

Анестезија (anaesthesia)

25

Један од камена темељаца модерне хирургије је успешна и сигурна анестезија.

Основни циљ анестезије је да се обезбеде максимални услови за рад хирурга спречавањем штетних рефлекса које условљава бол. Остали циљеви анестезије су:

- аналгезија,
- губитак рефлекса,
- спречавање страха,
- релаксација мишића,
- сан и
- контрола дисања.

Сама реч анестезија означава неосетљивост на бол, додир и топлоту, која може бити изазвана општањем нервног система или намерно изазвана уношењем анестетика (хируршка анестезија).

Анестезиологија је наука која се бави овим питањима, а анестезиолог је лекар специјалиста ове области. Анестетичар(ка) је медицински техничар или сестра који помажу анестезиологу у раду. Анестетици су лекови који се користе у анестезији.

Анестезија се не бави само давањем анестезије за оперативне захвате већ и:

- интензивном терапијом и негом,
- ургентном медицином и реанимацијом и
- третманом акутних и хроничних болова.

Историјат

- Године 1844. зубар *Велс* је удисао азот-оксидул док му је други вадио зуб (у то време, азот-оксидул су користили забављачи јер изазива смех).
- Године 1846. зубар *Морисон* у Бостону применио је етар за операцију тумора вилице коју је урадио хирург *Ворен*.
- Године 1844. бечки хирург *Келер* открио је анестетичка дејства кокаина, а *Халишед* је применио блок нерава.
- Године 1898. Немац *Бир* применио је спиналну анестезију.

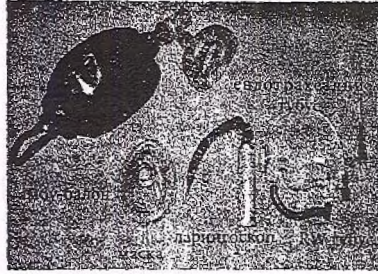
Према начину апликације и месту давања анестетика, анестезија може бити:

- 1) локална и
- 2) општа.

25

1. Локална анестезија

Локалном анестезијом се губи осећај за бол у једном делу тела уз очувану свест болесника. Као локални анестетик употребљава се лидокаин-хлорид (комерцијални, регистровани називи: 0,5–2%-ни *Xylocain*, *Novocain*, *Lidocain*, *Marcain* итд.). Делују тако што прекидају проводљивост импулса кроз нервна влакна. Локалне анестезије су површинска, инфилтратациона, спинална, спроводна и анестезија хлађењем.



Сл. 55. – Ларингоскоп + сет ендотрахеалних тубуса

1.1. Површинска анестезија

Локални анестетик се даје у спреју, за слузницу ока, носа, грла, уретре.

1.2. Инфилтратациона анестезија

Анестетик се даје инјекционо за анестезирање коже, поткоже, фасције и мишића.

1.3. Спинална анестезија

Даје се инјекционо у субархноидални простор, где се меша с ликвором и делује на корене живаца. Ако анестетик оде високо до продужене мождине (*medulla oblongata*), може угрозити виталне центре.

1.4. Спроводна (блок) анестезија

Анестетик се даје у живац или плексус (нпр. аксиларни за анестезирање целе руке).

1.5. Анестезија хлађењем

Подразумева хлађење ледом (код гангрене екстремитета) или хлоретилом (код инцизије апсцеса). Недостатак ове анестезије је што после рана спорије зараста и може да се инфицира.

2. Општа анестезија

Анестетичка средства делују на централни нервни систем (ЦНС), што доводи до анализе (престанак реакције на болне надражаје), уз губитак свести, а функције вегетативног нервног система (ВНС) остају очуване.

25

Анестетици се могу уносити:

- удисањем,
- интравенски,
- *per os*,
- *per rectum* и
- субкутано.

Општа анестезија може бити:

- инхалациона,
- интравенска и
- комбинована.

Припрема за општу анестезију

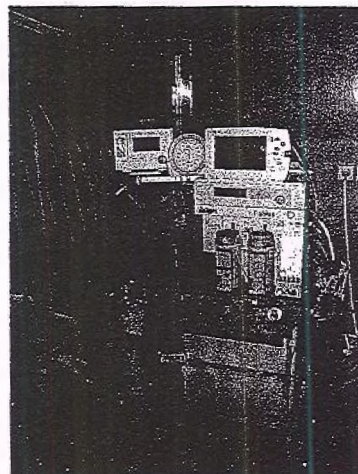
Пре сваке анестезије болесника треба преоперативно припремити и урадити одређене лабораторијско-биохемијске анализе (крвна слика, шећер у крви, урин, уреа, седиментација), затим ЕКГ, рендген плућа, за старије болеснике. Припрема обухвата и преглед интернисте, односно педијатра за болеснике до 15 година. Шест до осам часова пре операције и анестезије болесник не сме ништа да једе ни да пије. Да би се смањила бронхијална секреција и евентуални кашаљ, саветује се престанак пушења и ординирање секретолитика.

Премедикација подразумева давање одређених лекова непосредно пре операције у циљу смирења, смањења страха те инхибиције секреције слузокоже дисајних путева и плувачних жлезда. То је све битно да би се обезбедио добар ток анестезије и побољшао постоперативни ток. Даје се обично 30–45 минута пре почетка (увода) у општу анестезију.

Лекови за премедикацију су:

- психоседатив из групе диазепам (Bensedin, Diazepam, Aporin) или
- неуролептаналгетик из групе фентанила (Fentanyl, Thalamonal) који изазивају поспаност и аналгезију и
- атропин-сулфат (Atropin) као инхибитор секреције.

Сви лекови се дају интрамускуларно.



Сл. 56. – Апарат за анестезију

2.1. Инхалациона општа анестезија

Инхалациона општа анестезија се постиже удисањем анестетичких га-сова или пара лакоиспарљивих течних анестетика који стижу до плућних алвеола, одакле одлазе у крв, која их односи до мозга. У мозгу се вежу за нервне ћелије и на тај начин смањују његову функционалну активност све до губитка свести (сан), док неки инхалациони анестетици изазивају и ана-лгезију и мишићну релаксацију.

Пре почетка сваке инхалационе опште анестезије потребно је обавити следеће припремне радње:

- измерити крвни притисак и пулс,
- извадити зубну протезу,
- скинути сав накит,
- скинути лак-сноктију,
- скинути руж с усана,
- прегледати историју болести,
- утврдити идентитет болесника,
- аспирирати садржај из уста,
- обезбедити писмени пристајак,
- проверити апарате за анестезију,
- проверити боце са O_2 и азот-оксидулом,
- припремити тубусе,
- проверити аспиратор и вентиле,
- припремити ампуле с лековима,
- отворити карту анестезије (где се уписују вредности пулса, притиска за време операције, лекови који су дати, име болесника, време почетка операције итд.).

Инхалациона општа анестезија се може постићи на више начина, али најчешће преко:

- маске — која може бити различитих величина, а која потпуно затвара уста и нос,
- и
- ендотрахеалног тубуса — цеви која се уводи у трахеју (душник) помоћу ларингоскопа. Тубус на врху има балончић — каф за надувавање, да не испадне у току операције. И маска и тубус су повезани с апаратом за анестезију преко којег се дозирају анестетички гасови и кисеоник.

У току инхалационе опште анестезије могуће је на основу одређених знакова пратити степен постигнуте дубине анестезије.

Четири степена (стадијума) анестезије по Гуделу одређују се према: дисању, ширини зеница, тонусу мишића и рефлексима. То су:

- стадијум аналгезије (ублажење у анестезију),
- стадијум ексцитације или лаке анестезије,
- стадијум праве хируршке анестезије, која може бити: површна

- средње дубока, дубока и веома дубока, и
- стадијум парализе дисања, коју изазивају левокарбонати звану мишићни релаксанти из групе панкуронија (Павулон) или суксаметонија (Leptosuccinylchlorid), а који се дају интравенски. У овом стадијуму се примењује вештачко дисање (механичка вентилација помоћу амбу-балона).

Дакле, најчешћа метода инхалационе опште анестезије је општа ендотрахеална анестезија с ендотрахеалним тубусом, преко којег се уносе анестетичка средства из апарата директно у трахеју и плућа. Предности ове методе су:

- контрола проходности дисајних путева, као и могућност аспирације секрета из њих;
- могућност давања гасовитих анестетика;
- брзо и лако постизање жељене дубине анестезије и
- могућност стварања тзв. позитивног притиска у плућима, што је важно како не би дошло до ателектазе, посебно при торакотомији код које плућа увек колабирају.

Пацијент се у општу ендотрахеалну анестезију уводи након премедикације која се даје интравенски, обично комбинација барбитурата, аналгетика и релаксаната. Потом се болесник интубира (увођење тубуса у трахеју помоћу ларингоскопа) те се тубус споји са апаратом преко црева да би се могли давати гасовити анестетици и кисеоник и вршити механичка вентилација у току операције.

Данас се као инхалациони анестетици користе азот-оксидул и халотан.

- Азот-оксидул (N_2O) држи се у челичним боцама под притиском од 51 bar. То је течни гас без боје, пријатног је мириса, сладоухавог укуса, не надражује слузницу, није експлозиван нити запаљив, а потпуно је нетоксичан. Недостатак му је што је слаб аналгетик и релаксант па се комбинује с другим анестетичким.
- Халотан се данас користи уместо етера. Пријатног је мириса, није запаљив нити експлозиван. Добре су му стране што брзо уводи у анестезију, и буђење из анестезије је брзо, добро се дозира, али слабо релаксира мишиће, па се мора комбиновати с интравенским релаксантима.

2.2. Интравенска општа анестезија

Интравенска општа анестезија подразумева давање анестетика директно у вену, и то:

- у болусу (одједном),
- у инфузији (континуирано) или
- повремено.

Предности ове анестезије су: лако се даје, пацијент се брзо уводи у анестезију и лако буди без повраћања.

Недостаци су што се не могу сигурно контролисати дејства анестетика јер дужина дејства зависи од брзине којом се анестетици разграђују и елиминишу.

Чиста интравенска општа анестезија даје се за операције које кратко трају и где релаксација није потребна. То је тзв. Неуролепт анестезија која се састоји у давању комбинације неуролепт-аналгетика фентанила (*Fentanil*) и антипсихотика халоперидола (*Haldol*).

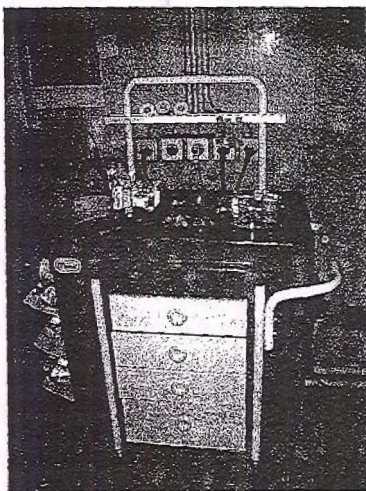
Интравенска општа анестезија може се постићи и интравенском применом општег анестетика из групе кетамина (*Ketalar*). Међутим, он подиже артеријски притисак па се не може давати хипертоничарима. Изазива сан с отвореним очима, појачану саливацију и респираторну депресију, а приликом буђења халуцинације.

С обзиром на поменуте недостатке, и инхалационе и интравенске опште анестезије када се дају саме, општа анестезија се најчешће даје као комбинација којом се допуњују недостаци појединачних анестезија. То је комбинована општа анестезија.

2.3. Комбинована општа анестезија

То је комбинација инхалационе и интравенске опште анестезије. Чине је следеће фазе и поступци :

- премедикација, већ споменута, даје се 30-ак минута пре увода у анестезију;
- увод у анестезију има за циљ да болесника уведе у сан, да створи почетну аналгезију и мишићну релаксацију. У ту сврху дају се: а) општи интравенски анестетик: тиопентон-натријум (*Nesdonal*, *Pentotal*) који изазива аналгезију, поспаност и респираторну депресију која се поправља са кисеоником. Лучи се бубрезима. Уместо *Nesdonala*, може се дати и етомидат (*Nalgol*, *Hipnomidat*) интравенски анестетик; б) фентанил (*Fentanyl*) — као наркоаналгетик и у току операције додаје се по потреби; в) суксаметониј (*Leptosuccin-hlorid*) — миорелаксант, који има кратко дејство и брзо се разграђује;
- у току операције, ако је потребна релаксација, додаје се панкуронија (*Pavulon*) са дужим дејством;
- интубација, помоћу ларингоскопа ставља се тубус одговарајуће величине у трахеју, надува се балончић-каф и фиксира тубус да не би испао, те прикопча на апарат помоћу гуменог црева;



Сл. 57. — Сто с анестетицима и другом опремом потребном у току опште анестезије

- у току операције се врши меканичка вентилација и даје се O_2 , а по потреби N_2O , Фентанил, Павулон;
- буђење је последња фаза анестезије када се дају антидоти, лекови који треба да пониште (неутралишу) и убрзају разградњу до тада датих анестетика. Тако се дају: неостигмин (*Prostigmin*, *Neostigmin*) антидот Павулону и неуролептицима; атропин-сулфат (*Atropin*), као антидот Простигмину. Као антидот Фентанилу даје се налоксон (*Nalkan*) и флумазенил (*Allexate*) као антидот Бенседину.

3. Компликације за време анестезије

Компликације настају углавном због лоше припреме болесника и претходно поремећене функције организма. Најчешће компликације су механичке повреде, респираторне компликације, кардиоваскуларне компликације, поремећаји температуре, штучање и делиријум.

3.1. Механичке повреде

Најчешће механичке повреде су повреде зуба, носа, ока и слузнице ждрела.

3.2. Респираторне компликације

Најчешће респираторне компликације су:

- кашаљ и промуклост – због едема ларинкса;
- апнеа – на почетку анестезије због високе концентрације анестетика, после се нормализује;
- опструкција респираторних путева – због западања језика или ларингоспазма и бронхоспазма, што изазива хипоксију и аноксију које угрожавају живот;
- пнеумонија и ателектаза – због накупљања секрета (крв, гној и повраћена маса) у трахеји и бронхијама, те аспирација желудачног садржаја у току операције или постоперативно.

3.3. Кардиоваскуларне компликације

Кардиоваскуларне компликације су:

- поремећај циркулације који се манифестује као хипотензија или хипертензија;
- поремећај срчаног ритма у смислу брадикардије или тахикардије, углавном због електролитског поремећаја;
- акутни срчани застој (*cardiac arrest*) – најопаснија компликација која настаје као последица деловања више фактора: хиповолемије, хипоксије, поремећаја електролита или високе концентрације анестетика. Губе се пулс, притисак и дисање, а јавља се мидријаза (широке зенице). Одмах треба приступити масажи срца и вештачком дисању.

3.4. Поремећај температуре

Јавља се у смислу хипертермије и хипотермије. Чешћа је хипотермија због хладне околине и хладних инфузија које се дају.

3.5. Штуцање (singultus)

Штуцање се јавља најчешће после операција на желуцу и једњаку.

3.6. Делиријум

Делиријум је карактеристичан за време буђења из анестезије. Углавном код млађих особа после давања неких анестетика.

Да би се компликације за време операције могле благовремено спречити, потребан је сталан надзор, мониторинг који подразумева континуирано праћење притиска, пулса, дисања и боје коже. Све уочене промене треба записивати у карту анестезије. Код већих операција треба стално пратити и ЕКГ, централни венски притисак (ЦВП), артеријски притисак, температуру, електролите и парцијални притисак O_2 и CO_2 .

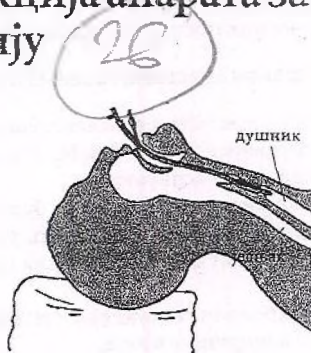
Десета вежба

Анестезија

1. Припрема и дезинфекција апарата за ендотрахеалну анестезију

Циљ ове вежбе је упознавање апарата за анестезију и осталих инструмената и прибора потребног за рад у анестезији.

Апарат је затвореног кружног типа. Кроз њега циркулишу кисеоник, издахнути болесников ваздух, N_2O и халотан. На апарату се налазе две челичне боце с манометрима, једна са O_2 и једна са N_2O . Затим постоје уређаји за мерење ритма дисања, крвног притиска и пулса. Постоји и монитор за праћење рада срца, као и дефибрилатор у случају срчаног застоја.



Сл. 58. – Интубација

Будући да кроз систем цеви струји и издахнути ваздух болесника у којем може бити патогених микроба, сви делови апарата се морају чистити, прати и дезинфиковати после давања анестезије.

2. Припрема болесника за општу ендотрахеалну анестезију

Припрема се састоји од неколико поступака.

Анестезиолог обавља преанестетичку визиту: прегледа сву медицинску документацију коју има, сам прегледа пацијента и процењује његово опште стање, а посебно стање срца и плућа. Пита га да ли узима неке лекове, да ли је био алергичан до сада, да ли је већ био подвргаван некој операцији и анестезији и да ли је било компликација, да ли пуши, пије или се дрогира.

Потом прегледа пацијента, с посебним освртом на нос, носну и усну шупљину, врат (кратак и дебео врат отежава интубацију) те контролише дисање (аускултација срца и плућа).

Анестетичар(ка) припрема болесника за анестезију. Ставља браонилу (канилу) у вену, по потреби назогастричну сукцију, уринарни катетер, проверава документацију и идентификује болесника (да не би дошло до замене болесника), отвара анестезиолошку карту (уписује име болесника, датум и час операције итд.) те даје 30 минута пре операције премедикацију. Такође психички смирује болесника и даје му основне информације о самој анестезији. Пошто добије премедикацију, а по налогу анестезиолога, болесник се транспортује до операционе сале на колицима или лежају. У сали се болесник поставља у одговарајући положај на операциони сто.

Пре давања анестезије анестетичар(ка) проверава:

- исправност апарата за анестезију,
- исправност боце са O_2 и N_2O (количина, вентили, притисак и сл.),
- исправност аспиратора,
- проходност тубуса, кафа (тубуси су разних величина, од гуме; после операције се перу, дезинфикују и стерилишу),
- исправност осталих додатака (црева, балони за дисање, суд с апсорбенсом за CO_2),
- припремљене ампуле с анестетичима које ће анестезиолог користити у току рада, као и шприцеви и игле.

3. Карта анестезије

Као што је већ речено, карта анестезије служи као судско-медицински документ и за то да се у сваком тренутку може стећи увид у стање болесника (пре операције, за време операције и после операције), затим примењене методе анестезије, ординирани медикаменти, инфузије, трансфузије, трајање операције, евентуалне компликације у току анестезије, као и мере које су предузете. Води се од увода у анестезију до буђења пацијента, након чега се одлаже у историју болести.

Сл. 60. – Сет за локалну анестезију

Задаци и увежбавање

1. Припрема и дезинфекција апарата за анестезију.
2. Чишћење тубуса после анестезије.
3. Припрема материјала за локалну анестезију.
4. Нега болесника непосредно после анестезије.

Постоперативна нега, компликације и лечење

Сваки оперативни захват (како мањи тако и већи), као и сама анестезија носе одређени ризик у смислу могућих компликација за време операције (пероперативно) или после операције (постоперативно) које опет могу бити ране или касне, о чему ће бити говора у овом поглављу. Стога је правилна нега непосредно после завршетка операције исто тако важна као и оперативни акт, јер стручна и савесна медицинска сестра, односно техничар може спречити појаву многих компликација. Уколико се јаве поремећаји у току саме операције, хитно се примењују мере реанимације. Због тога за време оперативног захвата анестезиолог и анестетичари стално прате виталне параметре болесника, процењују губитке крви и надокнађују крв и инфузионе растворе, као и одговарајуће лекове.

1. Постоперативна нега

Постоперативна нега почиње још на оперативном столу аспирањем секрета из ждрела, контролом завоја, дренажа, катетера и др. Пацијент се из операционе сале пребације на кревету у интензивну негу или, ако постоји, у собу за буђење, где је под сталним надзором сестре, односно техничара све до повратка свих рефлекса који су били угашени под дејством анестезије. После буђења се спроводи интензивна нега и контрола болесника према одређеним препорукама, а што зависи од врсте и тежине операције. После лакших оперативних захвата болесник се може пребацити на одељење, а после тежих се пребације у интензивну негу, где га анестетичар(ка) предаје надлежној сестри с температурном листом на којој је анестезиолог написао терапију коју оперисани треба да прими до сутрашње визите. Сестра која ради у интензивној нези наставља да прати виталне параметре, боју лица и положај болесника и уписује у шок листу, те спроводи написану терапију. Ако нагло дође до бледила пацијентовог лица, убрзаног, меканог пулса и пада крвног притиска – хемодинамске нестабилности, то је знак унутрашњег или спољашњег крварења, док су модра боја лица и отежано дисање знак

поремећаја дисајне функције. У оба случаја сестра хитно обавештава дежурног хирурга и анестезиолога, који предузимају одговарајуће мере. Такође се све време контролишу дренажи (топла течна крв на дренажу указује на активно унутрашње крварење), уринарни катетер (да ли је проходан или зачепљен); пази се да игла (браонила) на коју се дају крв или инфузије не испадне из вене или се не пробуши; да је назогастрична сонда правилно постављена и да је узнемирен болесник не ишчупа. На крају, контролише се стање газе и завоја на рани (мора бити све време сув). Уколико пацијент чешће повраћа, треба му ставити главу наниже и окренути га на страну и водити рачуна да не аспирира садржај из усне шупљине.

По потреби се раде контролни рендгенски снимци и лабораторијско-биохемијска испитивања. Трећи постоперативни дан је прво превијање ране. Пацијента треба превити и раније уколико се појави секреција на рани (проквашен завој). Најмање осам сати после операције се не уноси ништа *per os*, а код операција на дебелом цреву, на пример, и до шест или седам дана.

2. Постоперативне компликације

До постоперативних компликација долази услед смањене отпорности организма проузроковане оперативном траумом, анестезијом, поремећајем функција виталних органа, а некада и лошим исходом операције. Такође, неправилна, нестручна и недовољна нега за болесника у постоперативном току може проузроковати компликације опасне по живот. Постоперативне компликације могу бити ране (у току првих 48 сати) и касне (7-10 дана после операције).

2.1. Ране постоперативне компликације

Ране постоперативне компликације су:

- 1) температура,
- 2) промене pulsa и притиска,
- 3) повраћање,
- 4) дилатација желуца,
- 5) штудање,
- 6) ретенција мокраће,
- 7) постоперативни циститис,
- 8) застој рада црева,
- 9) шок,
- 10) крварење. → 1.

1. крварење
2. температура
3. промене pulsa и притиска
4. повраћање и дилатација ж.
- 5.

- 11) гнојење ране,
- 12) главобоља,
- 13) психички поремећаји и
- 14) плућне компликације.

2.1.1. Температура

На дан операције и првих неколико дана после уобичајена је тзв. ресорптивна температура (због ресорпције токсичних материја и распаднутог ткива из оперативне ране који надражују терморегулациони центар у мозгу и узрокују повишену температуру). Ако температура траје дуже, то је знак упозорења да постоји инфекција ране или мокраћне бешике, перитонеума, плућа итд. Компликације треба на време отклонити, узети брис ране на биограм и антибиограм и евентуално хемокултуру итд.

2.1.2. Промене пулса и притиска

Непосредно после операције може доћи до тахикардије, брадикардије или аритмије, поремећаја који се третирају одговарајућим медикаментима које прописују интерниста и кардиолог.

2.1.3. Повраћање (vomitus)

До повраћања долази углавном због примене неких аналгетика и анестетика.

2.1.4. Дилатација желуца

То је тешка и ретка компликација. Настаје због рефлексног спазма желуца. Последица дилатације је отежано пражњење желуца. Болесник обилно повраћа, трбух му је лако надуван, језик сув, пулс убрзан и притисак низак. Одмах треба ставити назогастричну сонду ради декомпресије.

2.1.5. Штуцање (singultus) → проблем са цревима,

Штуцање углавном изазивају токсичне супстанце (као последица настале уремије, перитонитиса, сепсе и сл.) које надражују френични живац (perivus phrenicus), затим патолошки процеси лоцирани испод дијафрагме. Узроци штучања могу бити и психогене природе.

Терапија. – Давање седатива.

2.1.6. Акутна ретенција мокраће

Углавном је психогене природе, због рефлексног спазма сфинктера или парализе мишића зида мокраћне бешике (бешика је пуна, пипа се). Одмах треба ставити уринарни катетер.

2.1.7. Постоперативни циститис

Постоперативни циститис јавља се због инфекције мокраћних путева изазваних стрептококом, колибацилом, стафилококом, и то углавном изазване нестручним стављањем уринарног катетера (не поштујући принципе асепсе). Пацијент често мокри, пече га при мокрењу, урин је мутан, садржи гној, слуз итд.

2.1.8. Застој рада црева (паралитички илеус)

Застој рада црева у благој форми је физиолошка појава која прати свако отварање трбуха и траје у зависности од тога шта је оперисано (код операција на дебелом цреву дуже него на танком, на танком дуже него, на пример, на жучној кесици итд.). Трбух је надут, болесник осећа напетост, нема ветрове ни столицу, често повраћа.

2.1.9. Шок

Стање шока је претходно обрађено.

2.1.10. Крварење

Крварење из телесних шупљина и оперативне ране увек угрожава живот болесника. Углавном се примети крв на дренажу, а пацијент је хемодинамски нестабилан итд.

2.1.11. Гнојење ране

У рани може да заостане мања количина крви која се може загнојити, што се открива приликом преврћања.

2.1.12. Главобоља (cephalea)

Главобоља се јавља углавном због анестетика и аноксије.

2.1.13. Психичке промене

До психичких промена долази због дејства одређених анестетика, уремије, фебрилности или апстиненције од алкохола код алкохоличара.

2.1.14. Плућне компликације

Ово су честе компликације, па је веома важно предузети профилактичке мере (мењање положаја у кревету, форсирано дисање). Најчешће су ателектаза (искључење дела плућа из функције због колапса алвеола и накупљања секрета) и пнеумонија. Манифестују се отежаним дисањем, цијанозом, повишеном температуром, погоршањем општег стања итд.

2.2. Касне постоперативне компликациије

Касне постоперативне компликациије су:

- 1) тромбофлебитис и флеботромбоза.
- 2) инфаркт плућа и емболија артерије пулмоналис,
- 3) инфекција ране,
- 4) декубитус,
- 5) паротитис,
- 6) перитонитис,
- 7) анурија и
- 8) опстипација.

је заглављена површинских вена.
на месту заглављеног зида
формира се тромб

ствара се тромб, а заглављен
се због заглављеног

2.2.1 Тромбофлебитис (thrombophlebitis)

је оток на површинских вена - почиње се похити
До упале површинских вена на ногама најчешће долази након операција у абдомену и карлици, док је **флеботромбоза (phlebothrombosis)**, зачепљење дубоких вена тромбом теже и озбиљније стање: нога је отечена и болна.
је заглављена дубоких вена, доводи до згрушчавања крви
Терапија. – Одмах укључити антикоагуланс хепарин (Heparin) уз строго мировање и елевацију ноге.

2.2.2. Инфаркт и емболија плућа

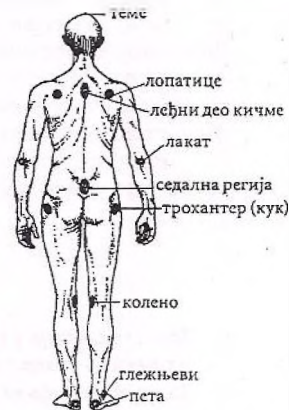
Најчешћа последица флеботромбозе ногу су инфаркт и емболија плућа: откачи се тромб из вене и зачепи артерију пулмоналис или неку њену грану. Болесник кашље, има крвав испљивак, повишену температуру, диспнеју, бол у грудима. Ако се потпуно зачепи артерија пулмоналис, може нагло наступити смрт.

2.2.3. Инфекција ране

Као касна компликација може се јавити и инфекција ране.

2.2.4. Декубитус (decubitus)

Ране на деловима тела који су највише изложени притиску јављају се услед дужег лежања (глу-теус, предео тртичне кости, пете, лопатичне кости). Декубитус је честа компликација код старијих, непокретних, потхрањених болесника са слабом циркулацијом, али и лошом негом.



Сл. 61. – Типична места декубитуса

2.2.5. Паротитис

Паротитис је непријатна постоперативна компликација. Углавном се јавља код слабих и исцрпљених болесника код којих није спровођена нега усне шупљине, одакле микроби продиру кроз Стенонов канал у велику плувачну жлезду.

2.2.6. Перитонитис

Ова веома тешка компликација настаје услед попуштања анастомозе црева и изливања цревног садржаја у трбушну дупљу. Често је неопходна поновна операција.

2.2.7. Анурија

Анурија је озбиљна компликација коју изазива инсуфицијенција (отказивање) бубрега као последица разних узрока. Некада је потребна хемодијализа бубрега.

2.2.8. Опстипација

Од четвртог дана после операције могу се дати клизме и медикаменти који стимулишу перисталтику црева.

општа анестезија
касне постоперативне компликације
инфективне
флеботромбоза

Питања и задаци

1. Шта је анестезија?
2. Наведите основни циљ анестезије.
3. Објасните шта је то локална а шта општа анестезија.
4. Набројте врсте локалне анестезије.
5. Каква може бити општа анестезија?
6. Наведите припремне радње пре давања анестезије.
7. Наведите компликације за време анестезије.
8. Опишите послове анестезиолога и анестетичара.
9. Шта је карта анестезије?
10. Објасните негу болесника после анестезије.
11. Шта подразумева постоперативна нега?
12. Наведите и објасните ране и касне постоперативне компликације.
13. Опишите положај болесника у кревету.
14. Шта је декубитус?
15. Објасните поступке превенције венске тромбозе.
16. Шта је назогастрична сукција?

Једанаеста вежба

Постоперативна нега болесника

Као што је већ речено, по завршетку операције болесник се пребацује у јединицу интензивне неге где се буди из анестезије, под будним оком сестре, односно техничара. У близини кревета на којем лежи оперисани болесник морају да буду аспиратор, терапијска колица сургентним лековима, респиратор (апарат за вештачку вентилацију), апарат за мерење притиска, ЕКГ итд. Теже болеснике након већих операција потребно је прикључити на активни мониторинг (континуирано мерење крвног притиска и пулса), као и мерење централног венског притиска (ЦВП). Првих неколико часова после операције потребно је мерити и уписивати виталне параметре на сваких 15 минута. Посебно треба обраћати пажњу на активност дренажа, назогастричне сукције, на стање уринарног катетера (може се савити — кривати), као и на дисање и боју лица.

Цијаноза је поуздан симптом опструкције дисања која може настати због западања језика, накупљања секрета у дисајним путевима или због аспирације повраћених маса. У тим случајевима одмах треба подићи доњу вилицу, извући језик, аспирирати садржај из усне шупљине и евентуално дисајних путева. Ако се цијаноза повуче, то је знак да су дисајни путеви проходни.

Нагло бледило лица праћено убрзаним пулсом и падом притиска указује на унутрашње или спољашње крварење. Стога га треба одмах пријавити надлежном хирургу и анестезиологу.

Сестра, односно техничар мора знати нежељене ефекте анестезије, који су углавном пролазног карактера: мука, гађење, повраћање, осећај јаке жеђи и лажни нагон за мокрењем.

Пацијент се мора утоплити јер расхлађеност организма погодује настанку шока.

Неопходна је и повремена контрола газе и завоја, посебно на екстремитетима. Завој не сме да буде превише стегнут чиме би се могла угрожити циркулација. Стога треба палпирати артеријски пулс на екстремитету испод (дистално) завоја. Ако газа на рани прокваси, треба је заменити новом и сувом.

Ако пацијент нема уринарни катетер а није мокрио осам и више сати, треба стимулирати мокрење (топли термофор изнад бешике или пустити воду да тече на чесми). Ако то не помаже, онда пацијента треба једнократно катетеризирати и испустити мокраћу.

Ако пацијент нема столицу до 72 часа од операције, треба му дати клизму и ваготоник (холинергик) неостигмин (Neostigmin, Prostigmin).

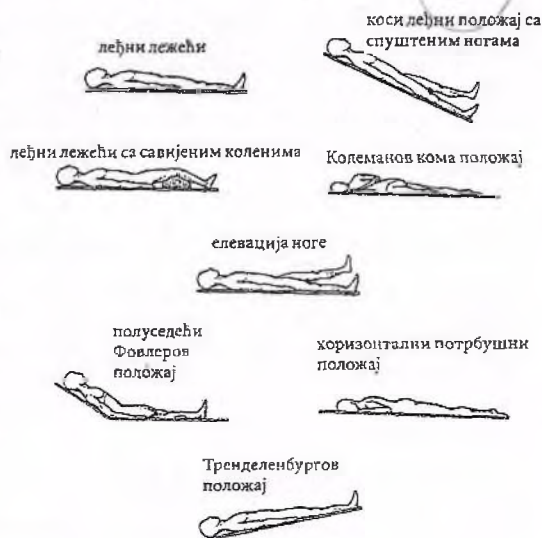
Оксигенотерапија је давање кисеоника преко маске или назалне сонде са протоком око четири до шест литара у минути. Даје се кардиолошким болесницима и оним који имају низак парцијални притисак кисеоника у крви.

Вежбе у кревету, масажа екстремитета и рано устајање из кревета су најважније превентивне мере против настајања тромбозе вена која се може завршити фаталном плућном емболијом. Ризичним пацијентима (гојазни, непокретни, велике операције, проширене вене) даје се и антикоагуланс хепарин (*Heparin*) или антиромботик ацетилсалицилна киселина (*Aspirin*, *Acisal*, *Andol*), а пре операције ставља им се еластични завој на ноге.

1. Положај болесника у кревету

Положај болесника зависи од врсте операције и начина давања анестезије. Промена положаја болесника у кревету веома је важан део прогресивне неге. Са децом је то већи проблем јер су превише активна и немирна после операције.

Најповољнији положај оперисаних болесника у општој анестезији је бочно-хоризонтални или леђно-хоризонтални, с главом окренутом на леву страну. Али, положај највише зависи од врсте операције која је урађена.



Сл. 62. Положаји болесника у кревету

- После операција у трбуху најбољи је хоризонталан положај на леђима с благо савијеним ногама у коленима.
 - После операција на грудном кошу (срце или плућа) најбољи је полуседећи или високи Фовлеров положај.
 - У крварења или претећег шока пацијента треба поставити у Тренделенбургов положај (глава у нижем нивоу од ногу).
 - После спиналне анестезије положај треба да је хоризонталан без јастука.
- За ортопедске операције на екстремитетима обично је потребна елевација и имобилизација оперисаног екстремитета.

Без обзира на врсту, пацијент не сме у једном положају остати дуже од 12 часова јер се може створити декубитус, а то негативно делује и на рад црева. Сестра је дужна да помаже пацијенту приликом мењања положаја.

2. Декубитус

Декубитус је позна компликација која се јавља у случају продуженог притиска на кожу на истакнутим деловима, где је кост ближа кожи (пета, седална кост, сакрум, лакат). Чешћи је код непокретних и потхрањених пацијената који имају слабу циркулацију, а потпомажући фактор је лоша нега. Влажно и набрано рубље иритира кожу на тим местима. Кожа се прво зацрвени, а после се створи рана која може ићи у дубину све до кости и може бити улазно место за инфекцију. Најважнија је превенција, која подразумева рано дизање оперисаних, често мењање положаја у кревету ако су непокретни, затезање чаршафа, спречавање влажења постељине, локалну масажу алкохолом ради боље циркулације регија које су изложене притиску, а потом посипање талком. Испод тих ризичних регија могу се ставити гумени јастуци (или шлауф) и ђевреци направљени од завоја и вате да ублаже притисак на подлогу. За побољшање општег стања пацијента треба давати крв и протеине.

Вежбе за екстремитете у кревету почиње сестра док болесник још лежи, и то масажом, савијањем и испружањем екстремитета а потом одмицањем и примицањем, што побољшава циркулацију и мишићни тонус, а самим тим спречава настанак венских тромбоза. Пацијент треба што је пре могуће прво да седне у кревету и да спусти ноге поред кревета (неколико минута), а потом, уз придржавање и помоћ сестре, устаје поред кревета и почиње да хода, сваки пут све дуже. Све то доприноси спречавању венске тромбозе а позитивно (стимулишуће) делује на перисталтику црева, чији је крајњи циљ добијање ветрова и столице.

3. Вежбе дисања

Вежбе дисања су важне исто колико и промена положаја у кревету и вежбање екстремитета у циљу спречавања постоперативних компликација. Пожељно је пацијента оспособити за ове вежбе још пре операције (приликом удисања кроз нос или уста подиже руке изнад главе, а приликом издисања кроз нос спушта руке према коленима).

Циљ вежби после операције је да се повећа капацитет плућа и спречи колапс алвеола, тј. ателектаза. Вежбе почињу од 12 до 24 сата после операције, уколико то дозвољава опште стање,



Сл. 63. – Вежбе дисања

и трају 15 минута; сутрадан два пута по 15 минута итд. Треба настојати да издисај буде дужи од удисаја и да се удише преко носа.

Једна врста вежбе је да пацијент сам уради издисај, а да му сестра на крају притисне рукама доњи део грудног коша (чиме се смањује волумен торакса и тако постиже максималан експиријум).

Другу врсту вежбе изводи сам пацијент тако што полуседећи у кревету максимално испружи ноге у току удисаја (инспиријума), а приликом експиријума ноге максимално савије. То је тзв. вежба покретања дијафрагме чиме се смањује запремина грудног коша и појачава експиријум и рескспанзија (ширење) плућа и спречава ателектаза.

Такође је важно стимулисати пацијента на искашљавање накупљеног секрета да би се спречила пнеумонија. Пацијенте треба охрабрити на то јер се боје да им не пукну конци. Зато им се сугерише да ставе свој длан на рану (ако је на трбуху), а потпомаже им се благим лупкањем шакама по леђима и давањем бронхосекретолитика и експекторанса : бромхексин (*Bisolvon sirup* и сл.).

Задаци и увежбавање

1. Постоперативна нега.
2. Положаји болесника после операције.
3. Прво устајање после операције.
4. Вежбе пасивних покрета у кревету као превенција венске тромбозе.
5. Вежбе дисања после операције или после торакалне дренаже због пнеумоторакса.
6. Контрола дренажа и мерење дренаже.
7. Употреба аспиратора.
8. Контрола перисталтике и диурезе.
9. Превентивне антидекубиталне мере.

Дванаеста вежба

Постоперативне компликације

1. Ране постоперативне компликације

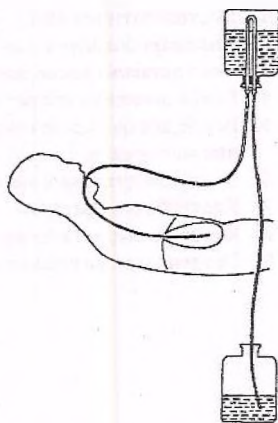
Ране компликације се јављају у првих 24 до 48 сати. Узроци могу бити поремећај општег стања, врста и опсег операције, животно доба болесника, природа хируршког обољења, као и ранија обољења.

Неке од тих компликација се могу смањити или спречити мерама профилаксе, док су неки симптоми пролазног карактера. Такви су: ресорптивна температура, промене пулса и артеријског притиска, главобоља, повраћање, акутна дилатација желуца, паралитички илеус, ретенција урина итд.

Ове компликације се одређеним поступцима могу смањити, одстранити или спречити теже последице.

Назогастрична сукција

Назогастрична сукција је специјалан начин пражњења желуца помоћу назогастричне сонде. Сонда се уводи кроз нос у желудац и желудачни садржај се извлачи било пасивно (под силом Земљине теже) било активно (сонда се прикључи на аспиратор који извлачи садржај под негативним притиском). Поставља се код постоперативног повраћања, акутне дилатације желуца, али и након операција због перфоративног улкуса дуоденума, илеуса, перфоративних повреда шупљих органа итд. Треба бити опрезан да се сонда грешком не гурне у душник. Ако се сонда нађе у душнику, пацијент ће имати наддражајни кашаљ, отежано дисање, а на сонду ће излазити ваздух у експиријуму. У том случају сонду треба одмах извадити и поступак поновити.

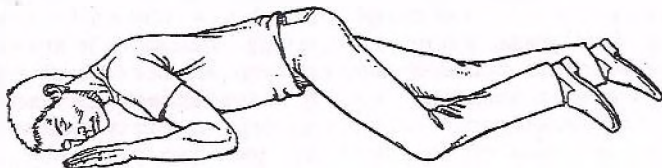


Сл. 64. – Назогастрична сукција

Постурална (положајна) дренажа

Код повреда главе и мозга са губитком свести (кома – *coma cerebri*) пацијент лежи у бесвесном стању и неправилно дише јер не може да дише и искашљава. Секрет се акумулира у бронхиолама и не допушта да удахнути ваздух слободно долази до алвеола. Зато се повређени ставља у тзв. Колеманов кома положај постуралне дренаже.

Повређени лежи на левом или десном боку, с јастуком иза леђа, полусавијених ногу између којих се налази још један јастук и још један јастук испред грудног коша. Да би секрет истицао из дисајних путева, доњи део кревета треба подићи тако да глава болесника буде знатно нижа од ногу. На тај начин се спречавају плућне компликације код болесника без свести.



Сл. 65. — Пацијент у Колемановом кома положају

Бронхоскопска аспирација

Под контролом ока бронхоскоп се преко трахеје уводи у десну или леву бронхију и прикључује га на аспиратор, који извлачи секрет из бронхије по принципу негативног притиска.

Уместо бронхоскопа, ова се аспирација може радити и помоћу ларингоскопа: подигне се меко непце и увлачи се силиконски аспирациони катетер у бронхије, прикључује на аспиратор и извлачи се секрет.

Ова аспирација се може радити коматозним болесницима, али и свесним код којих су се већ развили бронхопнеумонија, апсцес и гангрена плућа.

Респираторна реанимација амбу-апаратом (балоном)

Амбу-апарат се састоји од маске, металног вентила са Рубеновом валвулом и балона с вентилом за прикључење кисеоничког катетера. Маска се ставља на нос и уста пацијента.

Апарат се користи за пружање прве помоћи у хитној помоћи, у току транспорта повређеног до болнице када су у питању повреде које угрожавају дисање, као што су повреде главе, грудног коша и друга стања која карактерише респираторна инсуфицијенција.

Вентилација се изводи стискањем балона у ритму од око 18–22 пута у минути, а преко специјалног вентила се може давати и чист кисеоник. Повремено треба из усне шупљине аспирирати страни садржај да би се омогућила вентилација.

Дефибрилатор

То је електрични уређај који морају имати свака интензивна нега и операциона сала. Користи се у случају акутног срчаног застоја (*cardiac arrest*), односно фибрилација комора. Електрични удари од 0,5–1 секунде

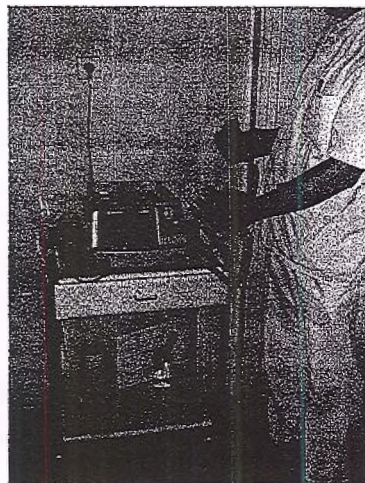
наизменичном струјом од 110 волти и од 1–2 ампера изводе се преко две електроде прислоњене на грудни кош, једна у пројекцији срца, а друга изнад грудне кости.

Механички респиратори

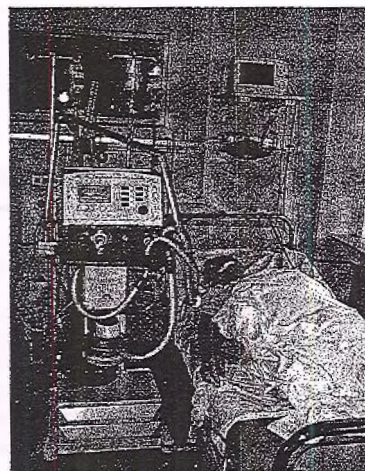
То су лако покретљиви уређаји који се налазе у јединицама интензивне неге, а користе се код инсуфицијенције дисања с израженом диспнејом. Дакле, сам уређај помаже болеснику да дише, а то се може остварити на два начина.

– *Потпомогнуто (асистирано) вештачко дисање* примењује се болесницима чије се дисање једва одржава. Апарат повећава опсег дисања јер дисање пацијента није довољно.

– *Контролисано дисање* примењује се када потпомогнуто дисање није довољно. Апарат преузима комплетну функцију дисања, дакле апарат дише за пацијента и у фази инспиријума и у фази експиријума. Фреквенција и волумен дисања регулишу се на апарату према потребама. Пацијенту се дају интравенски седативи и миорелаксанти. Ову вештачку вентилацију све време надзире сестра. Повремено се раде гасне анализе (парцијални притисак O_2 и CO_2) и ацидобазни статус. Такође је неопходна редовна аспирација садржаја из дисајних путева, као и физикална терапија – мењање положаја пацијента у постељи, масаже и пасивни покрети зглобова (разгибавање). Прелазак на спонтано дисање мора бити постепено. Искључују се седативи и миорелаксанти и апарат, а болесник дише сам сваки сат по пет минута, све док не почне да дише без апарата.



Сл. 66. – Дефибрилатор



Сл. 67. – Респиратор

2. Касне постоперативне компликације

И касне компликације се могу спречити правилном негом и лечењем.

30

Паротитис се јавља око шест до седам дана после операције као последица лоше хигијене усне шупљине. Стога је најбоља превенција редовна нега усне шупљине, редовно прање зуба и јачање општих одбрамбених снага организма.

Флеботромбоза настаје код гојазнијих људи након већих операција и дужег лежања у кревету и мање активности. Најбоља профилакса је стављање еластичних завоја на ноге ризичних пацијената, аспирин и рано устајање из кревета после операције. Први знаци тромбозе су бол и оток у лису и скочном зглобу, а некад и цела нога поплави. У том случају мора се укључити антикоагулантна терапија – хепарин (*Heparin*).

Тромбофлебитис је лакша компликација. Јавља се као последица давања интравенозне терапије када се не поштују правила асепсе или се пробуши зид вене. Тада се створи хематом који се секундарно инфичира.



Сл. 68. – Флеботромбоза потколенице

Емболија и инфаркт плућа

Емболија настаје када се откачи тромб из вене и доспе до плућа, где зачепи неку артерију. Ако је тромб мањи, наступиће инфаркт, што се манифестује болом у грудима, надражајним кашљем и крвавим испљувком.

Терапија. – Полуседећи положај, O_2 , аналгетици, седативи, антитусиди (средства против кашља), антибиотици и антикоагуланси.

Ако је угрушак већи, болесник има јачи бол иза грудне кости, веома је уплашен и узнемирен, лице му је орошено знојем, вене на врату су набрекле, цијанотично лице, пулс убрзан и смрт веома брзо наступа.

Терапија. – Примењују се хитне мере реанимације, коју спроводи лекар.

Декубитус је одраз лошег рада медицинске сестре и лекара. О мерама превенције већ је говорено у претходним поглављима.



Сл. 69. – Инфаркт плућа и срца

3. Дренажа у хирургији

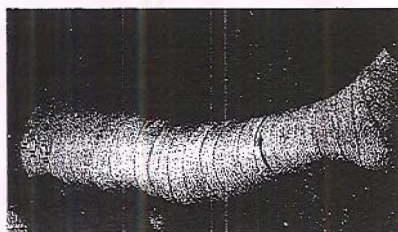
Дренажа у хирургији служи за евакуацију страног садржаја (секрета и гноја) из рана, гнојних огњишта, телесних шупљина и простора.

Циљ је да се поштеди организам од интоксикације и инфекције. У свакој свежој рани из пресечених крвних и лимфних судова, као и у самом ткиву, ствара се сером (серозна течност), који је одлична подлога за развој бактерија, посебно ако је његова количина већа.

У ту сврху служе дренажи од пластике, гуме или силикона. Треба да буду меки и савитљиви и да не стварају реакцију ткива, морају се стерилисати пре употребе. Најчешће се постављају у трбушну шупљину након операција после којих се може очекивати секундарно крварење или прљавих операција после којих се може очекивати гнојење. Такође се стављају и у грудну шупљину између два листа плеуре (плућне марамице) због евакуације ваздуха код отворених или затворених повреда грудног коша, када настаје отворени или затворени пнеумоторакс који угрожава живот повређеног због отежаног дисања. Тада се пацијент хитно поставља у полуседећи положај, дезинфикује му се место између ребара у петом међуребарном простору у пазушној линији или другом простору испод кључне кости, даје локална инфилтрациона анестезија и скалпелом прави мали рез, улази троакаром у плеуралну шупљину и убацује цеваста дренаж, који се фиксира на кожи, а вањски крај дрена спаја с подводном дренажном боцом где је направљен негативни притисак. Помоћу негативног притиска преко дрена се из грудне дупље извлаче ваздух или крв или гној, уколико постоје.



Сл. 70. – Дренажи – врсте



Сл. 71. – Стављање еластичног завоја на ногу



Сл. 72. – Апарат за аспирациону дренажу плеуралног простора

Дренови могу бити цевасте или ребрасте, у зависности од потребе.

Дрен често не функционише пошто се зачепи фибрином, коагулумом или некротичним ткивом. У тим случајевима садржај из дрена аспиришемо или дрен замењујемо.

Задаци и увежбавање

1. Мерење аксиларне и ректалне температуре.
2. Назогастрична сукција.
3. Врсте дренажа и дренажа у хирургији.
4. Употреба респиратора.
5. Постурална (положајна) дренажа.
6. Амбу систем – руковање.
7. Употреба дефибратора.

Имобилизација

Дефиниција: Имобилизација је поступак којим се један део тела (претежно екстремитети) доводи у принудан положај мировања.

У савременим условима живота често долази до повређивања (саобраћајни удеси, рад у индустрији, спорт итд.). Повређеног треба транспортовати од места повређивања до најближе здравствене (хируршке) установе где ће се обавити хируршко лечење. Уколико се у том транспорту не постави имобилизација, могу настати компликације и погоршање стања. Због тога медицинска сестра и техничар морају познавати принципе имобилизације и знати да је поставе.

1. Принципи имобилизације

- Два суседна зглоба треба увек да буду имобилисана (зглоб испод и зглоб изнад повреде).
- Пре стављања имобилизације повређени део тела поставља се у принудни средњи положај, који је најмање болан и не доводи до укочености зглоба. То је тзв. физиолошки положај и најчешће је то полуплегија било којег зглоба.
- Део тела који се имобилише, као и удлаге или гипс треба да буду обложени ватом.

- Завој којим се фиксира део тела за удлагу или гипс не сме бити ни чврсто ни лабаво постављен.
- При свакој имобилизацији екстремитета прсти шаке и стопала морају се оставити изван завоја ради контроле циркулације крви.
- Уколико се ради о отвореном прелому, с оштећењем коже и меких ткива, на рану треба ставити газу с антисептиком, па тек онда имобилисати.
- Имобилизација се не сме без потребе продужавати јер може доћи до укочености (контрактуре) зглобова.

2. Врсте имобилизације

Према удози коју има, трајању и средствима која служе за имобилизацију, постоје: транспортна или привремена имобилизација (штити повређени део тела у току транспорта) и дефинитивна или трајна имобилизација (поставља се након хируршке обраде ране и прелома и траје до излечења).

2.1. Транспортна имобилизација

Поставља се на месту несреће и траје до пружања хируршке помоћи. Дакле, то је привремена, временски ограничена имобилизација.

Средства за транспортну имобилизацију могу бити приручна и стандардна.

2.1.1. Приручна (импровизована) средства за имобилизацију

То су средства која су на располагању на месту несреће: дашчице, кишобран, картон, допата, пушка, свежањ прућа, скије, ћебе, стабљика кукуруза и сл. Рука се може фиксирати уз тело, повређена нога уз здраву итд.

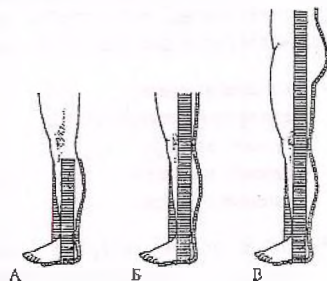
2.1.2. Стандардна средства за имобилизацију

Ова средства производе се серијски и фабрички. Имају одређен изглед, величину и намену.

- Удлаге (стандардне)

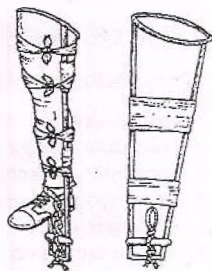
Постоје бројне варијанте, али се најчешће употребљавају следеће.

- Крамерова удлага. — То је жичана шина која се састоји од две јаче жице уздужно постављене, међусобно спојене бројним попречно постављеним тањим жицама. Брзо се поставља, лако моделује, па се и најчешће употребљава. Пре употребе је треба обложити ватом и завојем.



Сл. 73. — Крамерова удлага

• **Томасова удлага.** – Састоји се од једног металног или дрвеног обруча који се стави на натколеницу до препоне. Од тог обруча ка стопалу иду две челичне шине чије се међусобно растојање идући ка стопалу смањује а при дну се спајају попречном челичном шипком која треба да дође испод стопала. Између металних шипки поставља се завој или платно које служи као лежај за ногу. Предност ове удлаге над Крамеровом је што се може применити и принцип екстензије (развлачења) тако што се око скочног зглоба стави омча завоја која се веже за доњу попречну шипку. Увртањем око оси омче врши се екстензија. Преко удлаге и ноге се кружно (циркуларно) стави завој како би нога била добро фиксирана за удлагу. Користи се за прелом бутне кости (фемура) у доњој трећини и потколенице у горњој трећини.

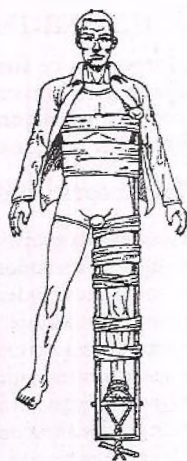


Сл. 74. – Томасова удлага

• **Дитрикова удлага.** – Служи за имобилизацију прелома горње трећине натколенице, као и преломе карлице, али може и за све друге преломе. Данас се ређе користи.

• **Удлаге од гипса и пластике.** – Фабрички направљене, лако се моделују према врсти и локацији повреде. Нарочито су практичне у рату.

• **Троугле мараме и хидрофилни завоји.** – Завоји се стављају директно на отворени прелом, тј. на рану. Морају бити стерилни, а како упијају крв, користе се и као компресивна метода хемостазе. Троугла марама служи да придржава подлактицу.



Сл. 75. – Дитрикова удлага

Циљеви и улога транспортне имобилизације

Транспортна имобилизација служи да се:

- спрече покрети одломљених коштаних фрагмената у току транспорта и избегне могућност да се оштете крвни судови, живци и кожа;
- опусте мишићи и смањи бол, чиме се спречава настанак шока који може бити изазван јаким болом, као и надражајем нервних завршетака у рани и контракцијом околних мишића;
- спречи ширење инфекције од површине ране ка дубини;
- спречи секундарно крварење. Ако постоји повређен крвни суд близу места прелома и створи се коагулум као последица спонтане хемостазе, онда би у току транспорта без имобилизације могло доћи до откидања коагулума и секундарног крварења.

Постављање привремене имобилизације

Привремена имобилизација поставља се:

- преко одеће и обуће,
- ако рана крвари, прво се уради привремена хемостаза (једном од метода),
- пре било каквог померања и подизања повређеног,
- на лицу места када се не врши никаква репозиција преломљене кости (коштаних фрагмената),
- после опрезног, уз благу екстензију (тракцију), постављања повређеног дела у најбољи положај а користе се средства која су на располагању.
- тек по обављеној имобилизацији повређени се преноси у возило и транспортује до најближе хируршке установе.

Индикације за транспортну имобилизацију

Погрешно се мисли да треба имобилисати само преломе. Већину повреда треба имобилисати, јер основни услов за зарастање великих рана, прелома костију, већих опекотина, уганућа, ишчашења јесте мировање, које се може постићи само имобилизацијом.

Транспортна имобилизација се увек ставља код:

- прелома костију,
- повреда зглобова,
- повреда крвних судова (након привремене хемостазе),
- повреде кичме,
- повреде карлице,
- већих опекотина,
- већих смрзотина,
- пространих повреда меких ткива,
- повреда тетива,
- повреда живаца,
- већих рана меких ткива и
- болних контузија тела, посебно екстремитета.

Контрола за време транспорта

У току транспорта контролишу се изглед и боја врхова прстију који су остављени изван завоја, односно удлаге. Ако се јаве неки од симптома неправилне имобилизације (бол у прстима, трњење, тј. парестезија, бледило или цијаноза, хладноћа и оток прстију), треба попустити завој или Есмархову повеску ако је стављена у циљу хемостазе. Транспортна имобилизација се скида по доласку у болницу непосредно пре хируршке интервенције, на оперативном столу, а после рендгенског снимања.

2.2. Дефинитивна имобилизација

Дефинитивна имобилизација је поступак којим се одређени део тела имобилише све до излечења.

Услов за трајну имобилизацију код прелома костију је добра анатомска репозиција преломљене кости. Спроводи се све док не дође до срашћивања прелома, што се констатује клиничким и рендгенским прегледом.

Индикације за дефинитивну имобилизацију

Дефинитивна имобилизација спроводи се за:

- преломе костију,
- повреде зглобова,
- повреде крвних судова, живаца и тетива,
- велике повреде меких ткива и друго, и
- урођене аномалије (за корекцију).

За дефинитивну имобилизацију могу се користити удлаге, гипс и екстензија.

2.2.1. Удлаге

Постоје специјалне удлаге с одређеном наменом, као што су Браунова удлага за имобилизацију ноге с елевацијом; Велер-Браунова удлага; Томасова удлага итд.

2.2.2. Гипс

То је со у праху (калцијум сулфат – CaSO_4) која се користи после печења а до употребе се мора чувати од влаге. Прави се фабрички у облику повески (тканих завоја) запрашених гипсаним прахом. Од тих повески могу се правити разне форме гипсане имобилизације:

- гипсана лонгета,
- затворени гипсани завој,
- гипсани мидер,
- гипсано корито и
- гипсани отисци.

Непосредно пре употребе повеске запрашене гипсаним прахом потопе се у млаку воду. Када престану да се појављују мехурићи ваздуха, то је знак да је повеска добро упила воду. Благим стискањем ослободи се сувишне воде и повеска је спремна или за прављење лонгете, претходно је узета жељена мера, која је обично широка две трећине циркуференције (обима) екстремитета или се ставља циркуларно (кружно) на екстремитет као затворени (циркуларни) гипс. Лонгета се прави на столу обложеном цинковим лимом тако што се ређа слој по слој повеске до жељене дебљине. На унутрашњу страну, која ће бити уз кожу, ставља се слој вате да гипс не би стварао декубитус. Када се стави, лонгета се фиксира обичним завојем, а пре

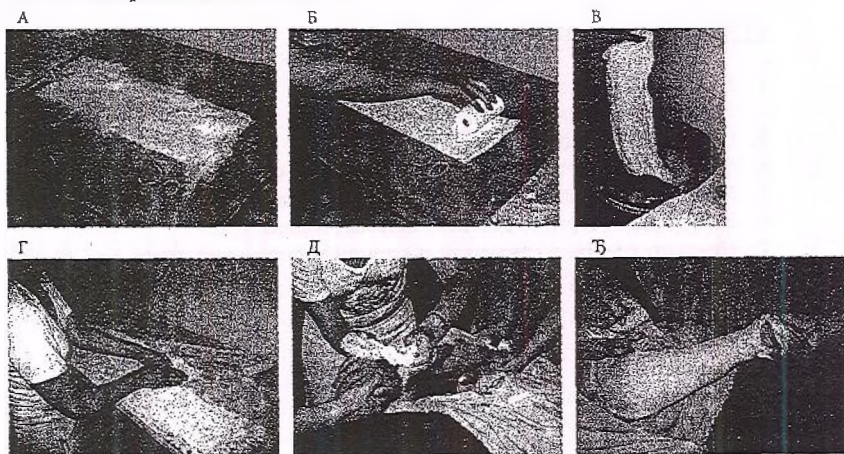
тога прстима моделује уз део на који се ставља, да буде пацијенту удобно и да га не жуља. Завој се не сме стезати да се не угрози циркулација. Гипс се брзо осуши и стврдне. Сигурнија је лонгета од затвореног гипса јер се лонгета може лакше проширити ако стеже екстремитет и угрожава циркулацију.

Од гипсаних повески могу се правити и гипсани мидер (корсет) или корито за имобилизацију карлице и кичме.

Имобилизација гипсом се поставља код:

- прелома радијуса на типичном месту (*Fractura radii loco typico*);
- прелома надлактице и подлактице;
- прелома кичменог стуба;
- прелома карличних костију;
- прелома прстију шаке;
- прелома натколенице, потколенице и стопала и
- луксације рамена, колена или лакта, по репозицији.

Гипс може бити једина терапијска мера код прелома (конзервативно лечење) или се ставља после оперативног захвата, као допунска метода. Ако се ставља после операције, онда се на гипсу прави отвор (прозор) да би се оперативна рана могла превијати (контролисати) и скинути конци када зарасте, будући да се гипс држи више недеља.



Сл. 76. — Прављење гипсане лонгете

При постављању гипса грешке које се јављају су следеће:

- превише стегнут гипс изазива бол, угрожава циркулацију, те прсти поболеде или поплаве;
- ако се пре стављања гипса не уради добра репозиција коштаних фрагмената, кост ће услед имобилизације неправилно зарастати;

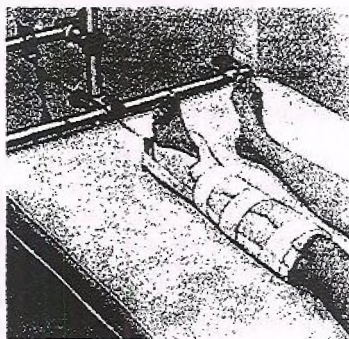
- кост ће неправилно зарастати и ако после репозиције, а пре стврдњавања гипса дође до померања фрагмената. Због тога је битно да се повређени део тела не помера док се гипс потпуно не осуши.

Компликације због лоше постављеног гипса

Због лоше постављеног гипса јављају се:

- бол и утрнулост имобилисаног дела екстремитета јер гипс притиска нерве;
- цијаноза с парестезијама (неосетљивост) врхова прстију услед прејакo стегнутог завоја и поремећаја циркулације.

Због тога је неопходно, посебно у прва 24 сата од стављања гипса, контролисати боју и температуру прстију, као и сензибилитет и појаву евентуалног едема. Ако се јаве бледило или цијаноза, хладноћа или едем прстију драћени јаким болом, гипс обавезно треба просећи и проширити (олабавити) или га скинути и заменити новим. Бол који се јави после стављања имобилизације је последица или лоше репозиције или лоше постављеног гипса.

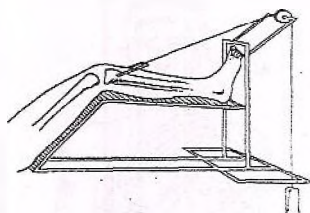


Сл. 77. – Индиректна екстензија

2.2.3. Екстензија

Основни циљеви екстензије су:

- имобилизација,
- истезање и стављање преломљених делова кости у приближно нормалан положај и
- спречавање да дође до скраћења екстремитета након прелома.



Сл. 78. – Директна екстензија

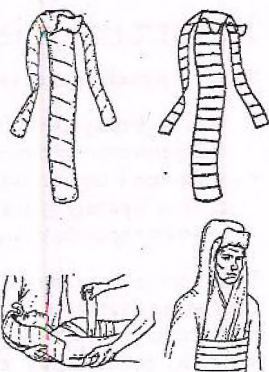
Када се нека кост сломи целом ширином, тј. дебљином, околни мишићи се услед рефлексног бола контрахују, што изазива скраћење екстремитета, а фрагменти се дислоцирају. Екстензија има за циљ да постави фрагменте у приближно нормалан положај. После одређеног времена, екстензија се скида и поставља се гипс.

Постоје две врсте екстензије.

- Индиректна екстензија се обично поставља на кожу. Циљ се постиже малим и лаким екстензијама. У ту сврху се најчешће користи леукопласт, а могу и мањетне од меких материјала и разних омчи које се стављају на екстремитет. На 6–8 cm изнад места прелома на кожу се залепи леукопласт ширине око 5 cm, почевши од унутрашње стране потколенице, преко

скочног зглоба и, уместо за пету, леукопласт се испод табана залепи за једну дашчину с рупом на средини. Затим се леукопласт лепи за спољну страну потколенице до почетног нивоа на унутрашњој страни потколенице. Кроз отвор на дашцици се обесе тегови који врше екстензију. Екстремитет се без стезања обавија завојем.

• Директна екстензија је ефикаснија метода, а постиже се помоћу стерилне челичне игле која се провлачи кроз неку од костију, испод места прелома. На ту иглу се стави метална потковица кроз коју се провуче канап с теговима, а нога се стави на Браунову удлагу у позицију елевације. Пре стављања игле кожа се обрије и дезинфикује, а потом се да локални анестетик у мека ткива све до кости.



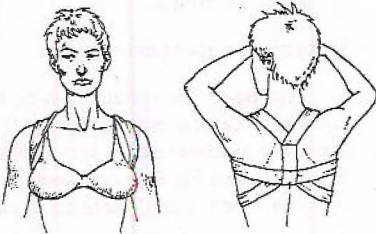
Сл. 79. – Транспортна имобилизација код повреда врата и главе



Сл. 80. – Дезолов гипс за имобилизацију повреде рамене регије



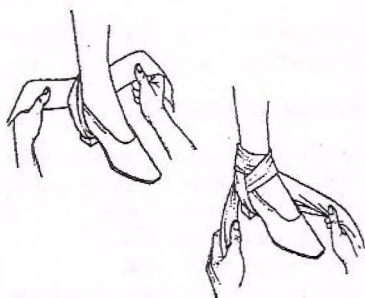
Сл. 81. – Коксофеморални гипс



Сл. 82. – Имобилизација прелома кључне кости



Сл. 83. – Скидање гипса
електричним тестером



Сл. 84. – Иммобилизација (фиксација) скочног зглоба

Питања и задаци

1. Шта је имобилизација?
2. Набројте врсте имобилизације.
3. Објасните принципе имобилизације.
4. Опишите транспортну имобилизацију (циљ, средства).
5. Наведите индикације за дефинитивну имобилизацију.
6. Која средства служе за дефинитивну имобилизацију?
7. Наведите грешке и компликације приликом стављања гипса.
8. Врсте екстензије.

Тринаеста вежба

Имобилизација

Имобилизација је важна терапијска вештина којом мора да овлада свака медицинска сестра, односно техничар. Грешке приликом имобилисања дела тела могу бити кобне по повређеног јер могу довести до накнадних компликација које се не би јавиле у случају правилног постављања.

Два најважнија момента пре стављања имобилизације су: добра мануелна репозиција и постављање екстремитета у најбољи положај. Важно је и узети добру меру за прављење гипс лонгете, а приликом стављања и фиксирања имобилизације најважније је да се средство које се фиксира за део тела превише не стегне јер би се тиме угрозила циркулација и извршила компресија нерава. Последице би биле исхемичне промене на кожи, мишићима, нервима итд.

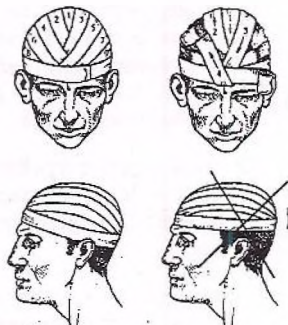
Пре имобилизације зглобове треба поставити у физиолошки положај, и то:

- зглоб рамена: надлактица је подигнута у страну за 45 степени, а исто тако и према препњој страни;
- зглоб лакта: лакат је у флексији (савијен) под углом од 90 степени, тако да су длан и подлактица окренути у супинацију;
- прсти шаке: прсти су у положају као да са свих страна обухватају лопту за тенис;
- зглоб кука: бедро се незнатно одигне од подлоге и лагано рашири према спољној страни;
- колено: лако савијено;
- стопало је под углом од 90 степени у односу на потколеницу.

У току терапијске имобилизације треба спроводити активне покрете свих слободних зглобова, а одмах по скидању имобилизације и одговарајуће допунско лечење у смислу физикалне терапије.

1. Привремена имобилизација појединих делова тела

Глава. – Имобилише се само ако је рањеник при свести. Најпрактичније је с две Крамерове удлаге. Док болесник лежи на леђима, глава и горњи део тупа се пажљиво одигну: једна Крамерова удлага се ставља од чела према темену, преко врата до кичме. Друга се ставља попречно: од једног рамена, преко увета и главе до другог увета и рамена.



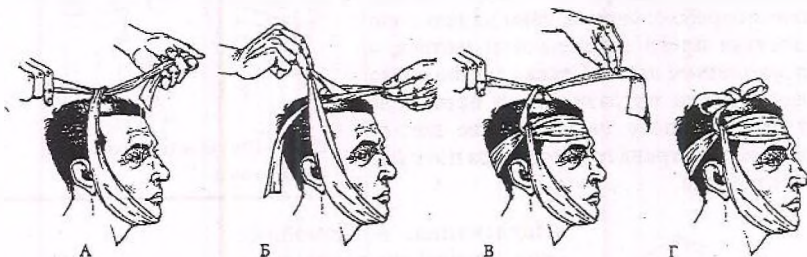
Сл. 85. – Завој главе, Хипократова капа

Удлаге се фиксирају завојем, кружно око леђа, врата и главе.

Врат. — Најбоље се имобилише помоћу Шанцове крагне (оковратника). Ако је нема, импровизује се помоћу вате дебеле 10 cm, која се ставља око врата. Глава се забаци у назад, потом се завој ставља кружно око врата, па опет слој вате, па завоја, све док се не испуни простор између потиљка и рамена. На тај начин глава лежи на оковратнику од вате и газе, чиме се тежина главе преноси на грудни кош.

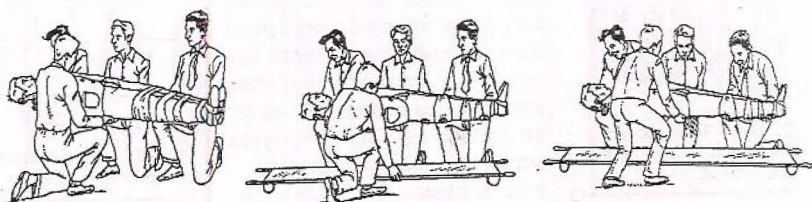


Сл. 86. — Шанцова крагна



Сл. 87. — Фиксирање мандибуле

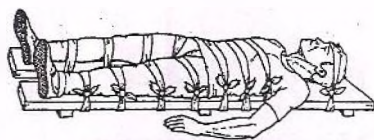
Доња вилица (мандибула). — Фиксира се завојем у облику праћке за горњу



Сл. 88. а. — Транспортна имобилизација кичменог стуба

вилицу.

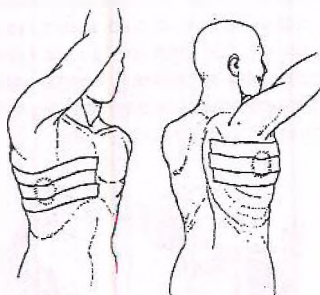
Кичмени стуб. — Код повреда кичменог стуба повређени не сме да се покреће пре пружања помоћи. У извлачењу и преношењу повређеног учествују четири особе (једна држи и вуче главу, друга вуче за ноге у супротном смеру, а трећа и четврта особа стављају руке испод врата, леђа, слабина и карлице). Импобилише се на чврсту подлогу (даска, врата, носила и сл.), која треба бити широка и дуга



Сл. 88. б. — Преношење повређеног с повредом кичме

колико и повређени. Потом се повређени фиксира за ту подлогу помоћу завоја, каиша или марама, и то преко главе, руку, трупa, трбуха и ногу.

Грудни кош. — Код затворених повреда торакса (прелом ребара) повређени се поставља у полуседећи положај, нареди му се да максимално издахне ваздух и задржи дах. Потом се широке траке леукопласта (ширине 5–10 cm) стављају око повређене стране, тако да око 3 cm прелази преко грудне кости напред, а преко кичме назад. Свака следећа трака леукопласта прелази преко претходне у виду црепова на крову, све док се повређена страна грудног коша потпуно не прекрије.



Сл. 89. — Цингулум (имобилизација грудног коша)

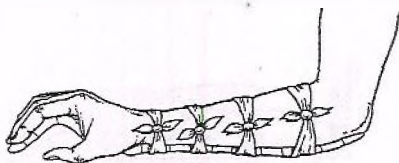


Сл. 90. а. — Транспортна имобилизација повреда надлактице

Надлактица. — Помоћник држи повређену надлактицу савијену у лакту под правим углом, а други поставља Крамерову удлагу. Удлага се поставља од здравог рамена, преко леђа на повређени екстремитет, при чему прсти остају слободни и лако савијени. Потом се фиксира кружним завојима и на крају се ставља око врата троугла марама, у коју се положи подлактица.



Сл. 90. б. — „Висећи тип“ за прелом хумеруса



Сл. 91. а. — Иммобилизација подлактице

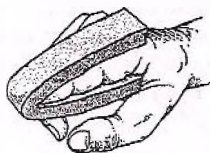
Подлактица. — Повреде подлактице се имобилишу заједно с ручним зглобом и шаком помоћу Крамерове удлаге, која се поставља изнад лакта до врхова прстију шаке.



Сл. 91. б. — Иммобилизација подлактице

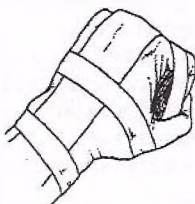
- Ако је прелом у горњој трећини подлактице, рука је савијена у лакту под углом од 90 степени, а подлактица је у положају супинације.
- Код прелома средње трећине подлактице је у семипронацији.
- За имобилизацију доње трећине подлактице је у положају пронације.

Удлага се фиксира кружним завојем и ставља се троугла марама.



Сл. 92. – Транспортна имобилизација код повреде прстију

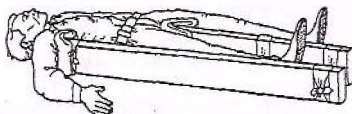
Шака. – Имобилизација се врши помоћу удлаге од лакта до врха прстију, који су савијени преко ваљка од вате док је палац издвојен од других прстију и лако савијен. Удлага се фиксира завојем, а подлактица се положи у троуглу мараму.



Сл. 92. – Транспортна имобилизација код повреде шаке

Карлица. – Најбоље се имобилише тако што се повређени стави на носила, на која је стављена шперплоча или тврди картон, а преко њебе или сл. Повређени се пажљиво пренесе на носила и фиксира каишем или повеском. Ноге се благо савију у куку и коленима.

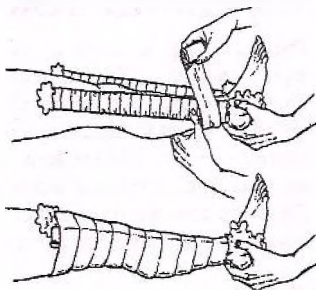
Кук и горња трећина натколенице. – Повреде ових регија најбоље се имобилишу помоћу Дитрикове удлаге. Ако је нема, импровизује се помоћу две даске. Једна, дужа, поставља се од пазуха до око 15cm испод скочног зглоба повређене стране, а друга даска од препоне, унутрашњом страном ноге до око 15cm испод скочног зглоба. Испод пазуха и у препону ставља се доста вате. Спољна даска се фиксира уз грудни кош помоћу марама или завоја, а спољна и унутрашња даска се преко ноге фиксирају каишем, конопцем, марамом, завојем и сл.



Сл. 93. – Имобилизација кука и горње трећине натколенице

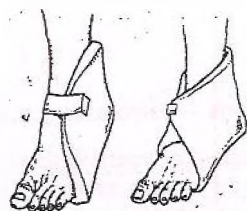
Средња и доња трећина натколенице и колена. – Могу се имобилисати помоћу Томасове, Дитрикове или Крамерове удлаге.

Потколеница се имобилише Крамеровом удлагом. Удлага се поставља од врхова прстију, преко стопала, задњом страном потколенице до изнад потколоне јаме (на задњу страну бутине). Друга удлага се постави с бочне стране. Обе се фиксирају преко ноге кружним завојем.

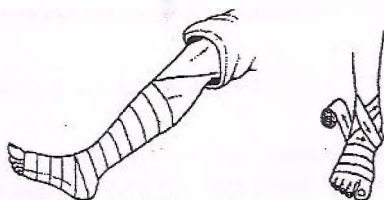


Сл. 94. а. – Транспортна имобилизација потколенице

Скочни зглоб и стопало имобилишу се помоћу две Крамерове удлаге. Једна се поставља са спољне стране коленог зглоба, преко спољне стране потколенице и скочног зглоба, испод стопала, па се пење унутрашњом страном према колену. Друга се поставља од врхова прстију, преко пете, задњом страном потколенице до изнад потколоне јаме. Потом се удлаге причврсте кружним завојем преко ноге.



Сл. 94. 6. — Транспортна имобилизација стопала



Сл. 95. — Имобилизација, фиксација скочног зглоба

2. Нега болесника с имобилизацијом

Ови болесници спадају у домен полуинтензивне неге, што подразумева максимално континуирано ангажовање око болесника. Личну хигијену и исхрану оваквих болесника понекад спроводи сестра. Неопходни су стална контрола стања прстију (хладноћа, оток, боја и сл.) и спровођење антидекубиталних мера на лопатицама, петама и карлици. Ако је постављена спољна директна екстензија, кожу око жица треба чистити антисептичним растворима.

Задаци и увежбавање

1. Техника постављања транспортне имобилизације стандардним средствима.
2. Техника постављања транспортне имобилизације импровизованим средствима.
3. Техника постављања терапијске имобилизације.
4. Постављање Шанцове крагве.
5. Прављење и припрема гипс донгете.
6. Прављење Хипократове капе.
7. Техника стављања Дезоловог завоја и гипса.
8. Имобилизација прелома кључне кости.

Повреда (траума)

33

Повреда или траума је оштећење ткива, тј. организма под дејством силе, односно спољних фактора.

У зависности од јачине и врсте силе, повреде могу бити различитог карактера и обима.

Повреде узрокују локалне и опште поремећаје. Нарушавају анатомску грађу ткива и органа, као и физиолошку функцију, а могу довести до опште реакције на трауму (шок).

Повреде могу изазвати и тренутну смрт, када су повређени мозак, срце, јетра или центри у продуженој мозadini.

Често изазивају веће крварење које може изазвати хеморагични, тј. хиповолемијски шок.

Свака отворена повреда, односно рана сматра се примарно загађеном (инфицираном) и представља додатну опасност за стварање локалне и опште гнојне инфекције (сепсе или тетануса).

Класификација повреда

Према видљивости, повреде могу бити:

- спољне (видљиве, на површини тела) и
- унутрашње (невидљиве, на унутрашњим органима).

Према врсти спољњег фактора, повреде могу бити:

- 1) физичке,
- 2) хемијске,
- 3) биолошке,
- 4) психичке или
- 5) удружене.

1. Физичке повреде

Деле се према узроку на:

- 1) механичке,
- 2) термичке,
- 3) електричне и
- 4) радиоактивне.

1.1. Механичке повреде

Механичке повреде су најчешће физичке повреде. Настају под дејством разних механичких оруђа, оружја или предмета (приликом пада, удараца предметом, саобраћајних удеса, али и услед експлозија и дејства ватреног оружја). Механичке повреде могу бити различите по облику и степену тежине јер силе делују у виду притиска и развлачења ткива. Величина повреде зависи од јачине ударне силе, величине предмета и захваћене површине. Механичка сила може деловати на организам директно (када оштећује ткива на месту дејства) и индиректно (када повређује ткива удаљена од места дејства).

У зависности од тога да ли је оштећена кожа и/или слузокожа, повреде се деле на:

- 1) затворене,
- 2) отворене (ране) и
- 3) комбиноване.

1.1.1. Затворене механичке повреде

Код ових повреда не постоји оштећење коже или слузокоже. Најчешће настају повређивањем тупим предметима. Тежина и обим повреде зависе од јачине и брзине удара силе, као и од величине предмета којим је повреда нанесена.

Клинички облици затворених механичких повреда

Потрес (*commotio*) изазива само функционалне сметње без видљивих анатомских промена. Најчешћи су потреси мозга (*commotio cerebri*), торакса, абдомена итд.

Нагњечење (*contusio*) је тежа повреда од потреса, а настаје ударом тупим оруђем: каменом, мотком, песницом, при паду, гажењем, затрпавањем и другим при чему су повређена мека ткива, нерви, мишићи, крвни судови у поткожи (у том случају стварају се поткожни хематоми). На месту контузије постоје оток и бол на додир. Контузије могу бити лаке (оток и бол површних ткива), средње тешке (веће функционалне сметње, ограничени покрети мишића, некроза ткива итд.) и тешке контузије (озбиљне повреде) јетре, мозга, слезине, плућа, бубрега, које могу угрожити живот и захтевају хируршко лечење.

Угњућење (*dystorsio*) је затворена повреда зглоба која настаје код наглог и јаког увртања зглоба. Може доћи до истезања и цепања зглобних веза, тетива, капсуле, мишића и др. Зглобне површине, тј. кости које их чине, увек се врате на своје место, пошто су се накратко помериле. Углавном се уврну скочни зглоб, те колено, раме и лакат. Настаје јак бол, оток (хематом због покиданих мањих крвних судова), а покрети у зглобу су веома болни и ограничени.

Терапија. – Мировање, лед, елевација, фиксација зглоба, некад и гипсом.

Ишчашење (luxatio) настаје кад главна кости испадне из своје чапчице, који заједно с везама, капсулом и лигаментима који бивају покидани чине зглоб. Луксирани зглоб је деформисан, отечен, болан на допир и покушај покрета.

Терапија. – Репозиција у анестезији, имобилизација гипсом, аналгетици и мировање.

Напрснуће (fissura) је повреда код које није потпуно прекинут континуитет кости. Чешће погађа децу.

Расцеп (ruptura) углавном се односи на унутрашње повреде, на пример расцеп јетре или слезине.

Прелом кости (fractura) означава прекид целине кости, при чему је кост подељена на два или више делова. Прелом кости има судско-медицински значај јер се квалификује као тешка телесна повреда.

Према узроку, преломи могу бити:

- патолошки, настају спонтано или под дејством минималне силе услед неког патолошког процеса на костима који разара коштану ткиво. Ти процеси могу бити малигни тумори костију, туберкулоза костију, остеомијелитис, сифилис, остеопороза, остеомаластија итд.,
- трауматски, који настају услед дејства механичке силе на претходно здраву кост. Те силе могу деловати директно, тј. ударцем (на месту дејства силе је и прелом) и индиректно, приликом пада (прелом је удаљен од места дејства силе, нпр. пад на шаку може да изазове прелом кључне кости).

Према (не)очуваности коже изнад кости, преломи могу бити:

- отворени (fractura aperta), када постоји мања или већа рана на кожи на месту прелома, тако да кост комуницира са спољном средином и постоји опасност од ширења инфекције до кости, и
- затворени (fractura tecta), када кожа није повређена. Изнад места прелома се јављају болан оток и хематом.

Комплетан прелом подразумева да преломна линија пролази кроз целу кост и раздваја је на два дела. Ако је кост преломљена на два места (двоструки прелом), подељена је на три дела.

Компликовани преломи су они код којих су, осим коштаних структура, повређене и друге за функцију важне структуре (тетиве, мишићи, нерви, крвни судови).

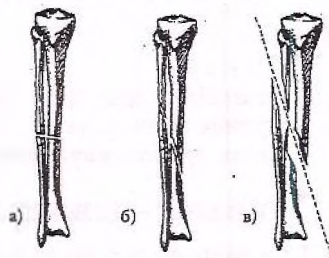
Према преломној линији повређене кости, преломи могу бити:

- попречни,
- коси,
- спирални и
- преломи с више фрагмената.

Према међусобном односу преломљених фрагмената, преломи могу бити:

- без дислокације, када су преломљени фрагменти у контакту;
- са дислокацијом, када фрагменти нису у контакту па, у зависности од тога како су померени, говоримо о:

- *dislocatio ad latus* – померени у страну;
- *dislocatio ad longitudinem* – померени по дужини;
- *dislocatio ad periferam* – ротирани;
- *dislocatio ad axis seu angulatio* – померени с углом међу фрагментима.

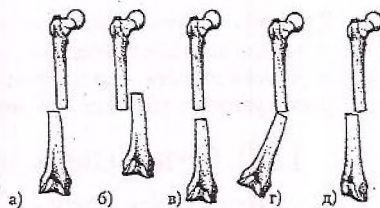


Сл. 96. – Преломи према преломној линији: а) поперечни прелом, б) коси прелом, в) спирални прелом

Дијагноза прелома поставља се на основу:

- анамнезе – податак о повреди и начину повређивања;
- клиничке слике – оток, хематом, бол, ограничени покрети, деформитет и сл.;
- рендгенског снимка – у два правца.

Прва помоћ код прелома. – Прва помоћ се указује на лицу места. Ако је отворени прелом који крвари, прво се зауставља крварење неком од метода привремене хемостазе, потом се стави први завој или газа с антисептиком или чиста марама, а затим без покушаја репозиције ставља се транспортна имобилизација и повређени се транспортује до најближе болнице. Ако је прелом без дислокације, лечи се трајном имобилизацијом. Ако је са дислокацијом, лечи се оперативном репозицијом, потом фиксацијом металном плочом, шрафовима итд. После зарастања прелома и скидања имобилизације почињу физикална терапија и вежбе ради активације покрета у зглобовима и активације мишића који су атрофирали услед неактивности.



Сл. 97. – Врсте дислокација код прелома: а) у страну, б) према дужини са скраћењем, в) према дужини са продужењем, г) према осовини, д) због окретања (ротације)

Компликације прелома су следеће.

Остеомијелитис је запаљење кости након отворених прелома који нису исправно лечени па се инфекција споља проширила до кости.

Псеудоартроза је лажни зглоб на месту прелома који настаје због продуженог зарастања услед лоше циркулације или лоше имобилизације.

Лоше зарастао прелом (*fractura male sanata*) је компликација до које долази када није урађена добра репозиција или се након добре репозиције фрагменти помере под гипсом.

Волкманова исхемична контрактура није честа, али је то тешка компликација код прелома костију екстремитета. Последица је поремећаја циркулације која доводи до оштећења нерава и некрозе мишића што изазива тешке функционалне поремећаје. Ова компликација се може спречити ако се стално контролише стање циркулације која може бити угрожена сувише стегнутом имобилизацијом.

Посебни облици затворених механичких повреда

Посткомпресивни синдром (*crush syndrom*). – То је нарочит облик затворених повреда меких ткива, обично екстремитета и карлице који су били пригњечени и затрпани, па је услед тога крвоток у повређеном делу дуже време био поремећен или прекинут.

Дуготрајно пригњечење изазива оштећење мускулатуре и крвних судова. Из мишића се ослобађа мишићни пигмент миохемоглобин, који се преноси крвотоком до бубрежних каналића и зачепљује их. Услед тога смањено је лучење урина (олигурија) или анурија.

Клиничка слика акутног и масивног облика крапш синдрома. – Неколико сати по отрпавању повређени осећа болове само на месту притиска рушевина уз локално површинско оштећење коже, док је његово опште стање добро. Убрзо после тога екстремитет постаје натечен, тврд, хладан и неосетљив, а пулс се не пали на периферним крвним судовима. Општи поремећаји се испољавају појавом бола и стезања у грудима, општом слабошћу, муком, гађењем, повраћањем, хипотензијом и тахикардијом, олигуријом са хематуријом до анурије. Опште стање се и даље погоршава и болесник умире у првих 6–12 сати.

Симптоми код повређених с мањим степеном оштећења мишићног ткива. – Опште стање се после неколико дана поправља, функција бубрега је очувана, а екстремитети нису отечени. Потом се стање погоршава, настају едеми на екстремитетима, смањује се лучење урина те ако се не спроведе енергична и адекватна терапија, смрт наступа после 8 до 10 дана, са знацима тешке уремије.

Прва помоћ и нега. – Одмах на лицу места треба ставити Есмархову повеску ако је затрпан екстремитет изнад места пригњечења, да не би дошло до наглог уласка токсичних продуката из затрпаног екстремитета у циркулацију. На ногу треба ставити хладне облоге с компресивним завојем (да се спречи даља плазмореја и отицање), а затим имобилизацију и транспортовати повређеног до болнице, где се приступа хитним мерама реанимације. Реанимација укључује инфузионе растворе (венски), плазму, антибиотике, кисеоник, постепено попуштање Есмархове повеске, аналгетике итд.

Синдром ударног таласа (*blast syndrom*)

Настаје приликом експлозија и зависи од јачине експлозије, њене удаљености, средине којом се преноси (ваздух, вода, чврсте твари), те од заштитних средстава и положаја повређеног.

Ваздушни удар (*air blast*) – када се ударни талас експлозије преноси ваздухом и повређеног баца на тло, при чему могу настати разне повреде. Осим ударних таласа, постоје и одбијени таласи. То су таласи који се одбијају од подлоге, чиме појачавају или смањују примарни талас.

Водени удар (*water blast*) – када се експлозија дешава под водом, а повређени плива или рони. Што је експлозија ближа повређеном, повреде су теже. Страдају углавном шупљи трбушни органи и плућа, као и мозак ронилаца.

Чврсти удар (*solid blast*) – када се експлозивни талас шири кроз чврст предмет (нпр. повреда људи који седе испод палубе брода или у тенку када су погођени брод и тенк гранатом). Најчешће су повређене кости стопала и потколеница, крвни судови и живци.

Терапија зависи од тежине повреде, али и важе општи принципи имобилизације и што бржег транспорта до прве болнице.

Кесонска болест

Кесонска болест је назив за повреде које настају при промени атмосферског притиска.

Погађа људе који раде под водом на великим дубинама (у кесону, као гњурци итд.).

Механизам настанка болести је следећи: особа на већим дубинама дише ваздух под повећаним притиском који је сразмеран дубини и притиску воденог стуба који организам трпи под водом. Када се враћа из дубине на површину, ваздушни притисак се смањује. Приликом удисаја гасови из алвеола долазе у крв, а из крви у ткива где се растварају и поново враћају као мешавина у крв и издишу преко алвеола. Ако се особа постепено ослобађа притиска, тј. постепено подиже из дубине, гасови постепено прелазе из ткива у крв и елиминишу се из плућа. Међутим, при наглом подизању на површину, тј. при наглом снижењу ваздушног притиска, повећава се ослобађање и дифузија гасова из ткива у крв. Тада велики молекули гаса (азота) оштећују ткива или зачепљују ситне крвне судове. Тако настаје кесонска болест. Некада може наступити нагла смрт без клиничких симптома, а чешће се јављају следећи симптоми: свраб, знојење, тачкаста крварења по кожи, болови у костима и мишићима, отежано дисање са стезањем у грудима и гушењем, тахикардија, цијаноза, упорна главобоља, вртоглавица, несвестица с поремећајем вида, слуха и равнотеже.

Терапија. – Повређеног треба ставити у специјалну комору у којој се врши рекомпресија, тј. повређени се стави под притисак на којем је радио под водом и постепено се врши декомпресија, као кад се сасвим лагано диже

на површину воде. То се ради да би се организам преко плућа ослободио мехурића азота из ткива и крви. Поред тога, ординирају се и хипертонa глукoза, лумбалне пункције, кисеоник, аналгетици итд.

Утапање – давлeње у води (*submersio*)

При давлeњу у води настаје рефлексна апнеа, која одговара сличности код ларингоспазма с брадикардијом и падом крвног притиска, што траје неколико секунди. Пошто је дисање заустављено, нагомилава се угљен-диоксид, што доводи до појаве цијанозе и аноксије мозга, уз губитак свести, па унесрећени почиње да тоне. Услед нагомиланог угљен-диоксида попушта ларингоспазам и долази до неколико неправилних и дубоких удисаја. Тада вода продире у плућа и желуца, што још више погоршава стање, а убрзо престаје и рад срца. Ако се давленик извуче из воде а нису још наступили знаци клиничке смрти, могу се јавити симптоми асфиксије: тризмус, конвулзије, повраћање итд.

Ретко која особа преживи утапање ако јој се на месту несреће одмах не укаже помоћ. Теже је давлeње у слаткој него у сланој води јер се слатка вода много брже ресорбује у крв из алвеола. Када слатка вода доспе у крв, јавља се хиперволемије с хемоллизом еритроцита и хипонатремијом. Ако се помоћ одмах укаже, могу остати последице у виду едема плућа, нефрозе и уремије.

Терапија. – Што се давленик пре извуче из воде и што му се брже укаже прва помоћ, има више шансе да преживи. Одмах се примењује вештачко дисање, и то уста на уста уз истовремену масажу срца све док не наступе спонтане респирације и док се не поврати нормална боја коже лица.

1.1.2. Отворене механичке повреде – ране (*vulneris*) (*vulnus* – лат. рана)

Код отворених механичких повреда прекинут је континуитет коже или видљиве слузокоже (нпр. уста, ока и сл.), па ткива испод коже долазе у контакт са спољном средином и изложена су могућности појаве и ширења инфекције. Уобичајено је да се појам ране везује за отворене повреде изазване механичком силом, иако оне могу бити последица и деловања хемијских материја, високе и ниске температуре, електричне струје, зрачења. Овде ће бити речи о ранама које настају деловањем механичке силе.

Општа класификација рана

Према броју повреда, ране могу бити:

- **изоловане** – кад је повређен само један орган на једном месту,
- **мултипле** – кад је један орган повређен на више места, и
- **комбиноване** – више повреда неколико органа или делова тела.

У односу на телесне шупљине, ране могу бити:

- **непенетрантне** – кад не „комуницирају” са телесним шупљинама, тј. нису повређени перитонеум, плеура, дура матер или зглобна капсула,
- **пенетрантне** – када су повређене овојнице, и
- **перфорантне** – када су повређени шупљи органи, као што су црева, плућа, срце и др.

Према тежини рањавања, ране могу бити:

- **лаке** – које се могу излечити за 10–15 дана, а нису повређене кости, не постоје знаци шока, тешког крварења и непенетрантне су. Прогноза је добра,
- **тешке** – које су пенетрантне са знацима тешког крварења и шока, а прогноза у смислу излечења је слабија, и
- **морибундне** – кад су оштећене виталне функције и очекује се скоро смрт.

Према обиму повређивања ткива и врсти оштећења, ране могу бити:

- **површне** – повређени су само кожа и поткожа с мањим крвним судовима. Обично се не компликују,
- **дубоке** – повређене су и дубље структуре, што директно утиче на поремећај функције повређеног дела тела. Могу бити повређени мишићи, тетиве, нерви, крвни судови већег промера итд. Обично се компликују.

Морфолошки изглед ране зависи од оруђа или оружја, тј. предмета којим је рана нанета, па се тако ране и идентификују.

Клинички облици отворених механичких повреда, тј. рана

Огуљотина (*excoriatio cutis*) настаје углавном при паду или као огреботина. Са коже је скинута само покожица (епидерм). Може се инфицирати. Околина је болна и отечена.

Нагњечно-раздерна рана (*vulnus lacero-contusum*) настаје услед ударца тупим или облим механичким оруђем. Ивице ране су неправилне и одигнуте од подлоге и околине, која је нагњечена и подливена крвљу. Крварење из ране је слабо јер су крвни судови нагњечени и тромбозирани. Отвор ране је широк, а ткива висе у крпцама. Могућ је брз развој инфекције. Ако се рана не обради хируршки, након зарастања остају ожиљци.

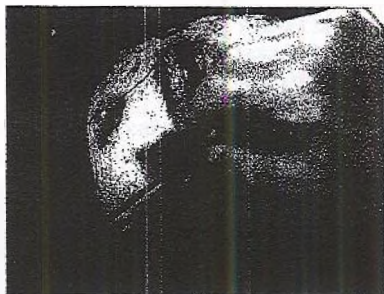
Секотина (*vulnus scissum*) настаје повређивањем оштрим предметом (нож, секира, стакло). Рана је равних ивица, а према величини оштећења ткива, разликују се: посекотина, засекотина и исекотина.

Посекотина може бити различите ширине, дужине и дубине, правилних и оштрих ивица. Обично обилно крвари из пресечених крвних судова који зјапе и тешко може доћи до спонтане хемостазе и стварања коагулума. Ретко се инфицира јер нема мртвог ткива и нагњечења. Добро зараста без ожиљка.

Засекотина настаје кад оштрица предмета делује косо на мека ткива и само их засече, тако да се држе на петељци. Рана умерено крвари и добро зараста.

Исекотина је рана код које је један део ткива потпуно исечен (део носа, ува и сл.).

Убодна рана (*vulnus punctum*) је рана нанесена шиљатим предметом (игла, ексер) и простире се у дубину узним каналом. Будући да је узан и улаз ране,



Сл. 98. а. — Посекотине на челу



Сл. 98. б. — Посекотине на леђима

то је погодан терен за анаеробне микробе (*Clostridium tetani*). Стога су ове повреде опасне. Такође су опасне јер могу бити дубоке (у зависности од дужине предмета којим је повреда изазивана) и да повреде дубље структуре, као што су крвни судови, нерви, унутрашњи органи итд.

Уједна рана (*vulnus morsum*) настаје уједом животиње или човека. Уједне ране су веома опасне јер се уједом уноси велики број микроорганизама из уста и са зуба. Рана има изглед раздеротине с дефектом ткива услед крварења и може се развити инфекција.

Ујед змије отровнице (*vulnus morsum ex vipere*) код нас је могућ у планинским и приморским крајевима (углавном шарка и поскок). Змије имају два горња зуба завијена уназад, који су шупљи и повезани са жлездом. Приликом уједа отров из жлезде убризгава се у шупљину зуба, а одатле у рану. Змијски отров делује на организам у смислу хемоллизе еритроцита. Дејство отрова зависи од старости и врсте змије отровнице. Лети, када су крвни судови дилатирани, повећана је и апсорпција отрова. На месту уједа виде се две тачкице (печ) из којих незнатно крвари, у близини се брзо развија оток и кожа добија модар изглед. Убрзо отичу и регионалне лимфне жлезде, које су болне на додир, а између уједа и лимфних чворова могу се видети црвене тракице (упала лимфних судова). Општи знаци тровања су веома изражени: бледило, дрхтавица, потом општа слабост, вртоглавица и главобоља, отежано дисање, хипотензија и тахикардија, а затим грчеви и трзаји праћени повраћањем, ређе и губитком свести. Ујед директно у вену, лице или врат може веома брзо изазвати смрт. После уједа треба што пре ставити повеску изнад уједа. Ако је, на пример, ујед у пределу чланка, повеску треба ставити на потколеницу и повређеног хитно транспортовати до прве болнице.

3. ожеширити
4. поређати
иже и оже
Устрелна рана (*vulnus sclopetarium*) је рана изазвана ватреним оружјем (пиштољ, пушка, митраљез итд.) која има улазни отвор, устрелни канал и дно, место где се зрно зауставило.

иже, изаже
Прострелна рана (*vulnus transclopetarium*) је такође рана изазвана ватреним оружјем. Поред улазног отвора и устрелног канала она има и излазни отвор, место где је изашло зрно метка. Излазни отвор је обично већи од улазног.

Експлозивна рана (*vulnus explosivum*) настаје приликом експлозије мина, бомби, граната и сл. Ране су неправилног облика с великим оштећењем ткива: распараном кожом, покиданом фасцијом и мишићима. Такву рану испуњавају комадићи ткива, одеће, земље итд. Често су кости преломљене у више комадића, а крвни судови, нерви и унутрашњи органи су повређени у зависности од близине и снаге експлозије.



Сл. 99. — Конквасација натколенице

Смрскотина (*vulnus conquasatum*)

настаје наглим гњечењем, тј. притиском неког дела тела. То је тешка, раздробљена рана, са смрсканим деловима ткива или екстремитета, неправилног облика и подливена крвљу.

Трауматска ампутација (*amputatio traumatica*) настаје приликом саобраћајних удеса, експлозивних повреда, повреда на раду у индустрији итд. Углавном се ампутирају прсти шаке, потом сама шака, стопало, потколеница итд. Могућа су тешка крварења и искрварења услед пресечених већих крвних судова. Хитно је потребно ставити хемостатску повеску изнад места ампутације и заштитни завој, затим повреду имобилисати и повређеног транспортовати.

- Ране се сматрају примарно загађене, тј. инфициране (једино хируршку рану не сматрамо загађеном). Посебно су загађене ране нанесене ватреним и експлозивним оружјем.
- Увек долази до извесног, мањег или већег, крварења.
- И мале ране могу да изазову озбиљне компликације.
- Дубоке, компликоване ране из већег крвног суда могу довести до искрварења и хеморагичног шока!



Сл. 100. — Трауматска ампутација

Хируршка обрада ране

Као што је речено, сваку рану треба сматрати примарно инфицираном јер се при повреди у рану уносе бактерије из спољне средине. То не значи да ће се при свакој повреди развити клиничка слика локалне или опште инфекције. Узрочници инфекције могу бити аеробне или анаеробне бактерије.

Ради превенције инфекције ране се после повређивања морају хируршки обрадити. Ране се обрађују на више начина:

- Рана примарна хируршка обрада ране изводи се у току првих шест часова након повреде. Исецају се ивице ране (*excisio* или *debridement*), уклањају девитализована ткива, врши хемостаза с ушивањем ране по слојевима (*sutura*).
- Позна хируршка обрада ране обухвата ране од чијег је настајања прошло више од шест часова. Иако нема видљивих знакова инфекције, бактерије се налазе и у дубљим слојевима, па такве ране не смемо одмах шити. Морају се укључити антибиотици.
- Хируршка обрада инфициране ране предузима се са циљем да се омогући добра дренажа и да се уклони што више гноја и некротичног ткива. Сутура се врши после неколико дана, када је рана потпуно чиста.

Врсте шавова

Постоје три врсте шавова.

- Примарни шав се ставља одмах после примарне обраде ране у року од шест сати од повређивања.
- Примарни одложни шав се ставља ако је прошло више од 6 часова од повређивања. Рана се прво хируршки обради, потом преврћа сваки дан и када буде чиста (обично након 3-10 дана) и без знакова инфекције, онда се ушива.
- Секундарни шав се ставља ако се рана примарно ушиве па после неколико дана наступи инфекција. Тада се скидају шавови (конци) и рана се сваки дан преврћа и чисти антисептичним растворима. Када буде чиста, ставља се секундарни шав.

Рана инфицирана (црн гној)
Зараштање ране

Ране могу да зарасту на два начина.

Примарно зарастање (*sanatio per primam intentionem*).— Да би рана зарастала на овај начин, ивице ране морају бити приближене, што се постиже сутуром, крварење заустављено, а рана очишћена од страних тела и инфекције. Таква рана обично зарасте за 7-10 дана, а на месту реза остаје танка линија у виду ожиљка (*cicatrix*).



Сл. 101. — Зараштање ране *per primam* и *per sekundam*

Рана урмах зараста, не
гној, нема знакова инфекције

Секундарно зарастање (*sanatio per secundam intentionem*). – То је зарастање ране када су ивице ране размакнуте или ако је рана инфицирана па је потребно свакодневно превијање уз парентерално давање антибиотика. Овај процес зарастања траје дуже, све док се не повуку знаци инфекције, када се може ставити секундарни шав.

1.2. Термичке повреде *погледати за сече (рано) per sectionem*

То су повреде изазване дејством високе или ниске температуре.

1.2.1. Опекотине (Combustiones) *(38)*

Опекотине су повреде изазване дејством високе температуре, електричне енергије, хемијских средстава, ултраљубичастих зрака и фосфора. При томе се јављају локалне и опште промене.

Локална оштећења коже и дубљих ткива могу наступити директним дејством пламена, врелих чврстих тела, течности и гасова, хемијских супстанци, потом зрачењем кварцних лампи, Сунчевих зрака, рендгенских зрака у високим дозама и зрачењем које се ослобађа приликом атомске експлозије.

Хемијске, радијационе и електричне повреде не настају под дејством топлоте, али су морфолошке промене повређеног ткива сличне онима које настају од опекотина. Будући да се и лечење спроводи по истим принципима, ове повреде се спомињу заједно с опекотинама.

Тежина и прогноза лечења опекотина зависе од:

- дубине и површине;
- оштећене (опечене) коже;
- старости организма (деца и стари теже подносе опекотине);
- општег стања организма;
- особина узрочника опекотине и
- од начина лечења.

Класификација опекотина

Опекотине се класификују с обзиром на површину, дубину и локализацију опечене површине.

Поред локалних промена, код опсежних опекотина постоји и поремећај општег стања, с настајањем шока, интоксикације и инфекције организма. Дубину је често тешко проценити тако да некада треба да прође неколико дана од повреде да би се према локалном изгледу закључило колика је дубина захваћених ткива.

Једна од најпогоднијих подела опекотина је подела на четири степена.

Опекотине првог степена (*combustio erythematosa*). – То је најблажи облик опекотина: кожа је црвена, болна, натечена, без мехурића (пликова). Захваћен је само епидерм.

Опекотине другог степена (*combustio bulosa*). — Поред клиничких знакова првог степена, овде се јављају и мехурићи (буле) разних величина, у почетку испуњене бистром жућкастом течношћу (плазма), која после постаје пихтијаста, а ако се развије инфекција, садржај була постаје гнојав. Захваћен је дерм.

Опекотине трећег степена (*combustio escharonica*). — Кожа је сивобеле боје, тврда и неосетљива на додир јер су нервни завршци уништени. Опечена је цела дебелина коже (дерм и субдерм, некад и поткожно масно ткиво и мишићи све до кости).

Опекотине четвртог степена (*carbonificatio*). — Ткива су потпуно угљенисана (карбонификација) тамносмеђе боје. *Уништени сви слојеви коже.*

Опекотине првог и другог степена су површинске опекотине јер је код њих могућа спонтана епителизација и регенерација коже, пошто је очуван базални слој епитела.

Опекотине трећег и четвртог степена су дубоке опекотине. Оне захтевају посебно лечење и трансплантацију коже пошто спонтана епителизација није могућа. Карактеристике их коагулација ткивних протеина, тромбоза крвних судова и оштећења дубљих слојева коже.

Поред поделе по дубини опечене коже, одређује се и површина опечене коже у односу на целокупну површину коже. Постоји више метода, а најчешће су две методе.

— Метода по Валасу — „правило деветке”. — Лако се и брзо одређује проценат опечене површине, али су грешке од 5–10 одсто и не може се применити код деце. Ова метода полази од примене и сабирања следећих вредности:

- глава, лице и врат захватају 9%,
- грудни кош спреда захвата 9%,
- грудни кош страга захвата 9%,
- трбух спреда захвата 9%,
- седални предео захвата 9%,
- обе натколенице захватају 18%,
- обе потколенице захватају 18%,
- обе руке захватају 18%,
- перинални део захвата 1%,

ПРОЦЕНА ПОВРШИНЕ ОПЕЧЕНОГ ТЕЛА



— Метода по Постникову. — На опекотину се стави стерилна газа и на отisku се измери опечена површина у квадратним сантиметрима те се према табели израчуна однос опечене површине и укупне површине.

Сл. 102. — Цртеж човека са шематским приказом „правила деветке”

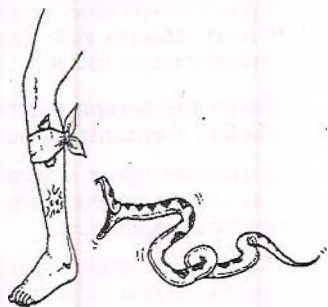
Тако се опекотине у односу на проценат опечене површине деле у четири групе.

Лаке опекотине захватају од 5–15% површине тела. Опште стање није поремећено, интоксикација је слабо изражена. После примарне обраде опечена површина може спонтано да епителизира, а смртност је веома мала.

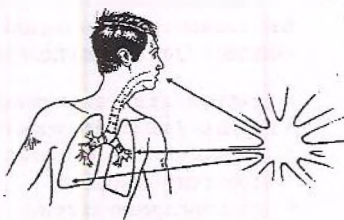
Тешке опекотине захватају до 40% површине тела. Постоје знаци инфекције и интоксикације. Опште стање је поремећено. Изражени су знаци шока и поремећај метаболизма. Кроз опечену површину губе се велике количине плазме, течности, протеина и електролита, што доводи до хемоконцентрације, хипо-протеинемije, дехидратације и поремећаја метаболизма уопште. Смртност је 20–25%.

Веома тешке опекотине захватају више од 40–50% површине тела. Анатомско-патолошке промене и тешка клиничка слика у овој групи су знатно израженији и проценат смртности достиже 50%. Смртоносне опекотине захватају више од 50% површине тела. Смртност је око 60%. Данас је проценат излечења знатно већи него раније захваљујући примени савремене терапије, агресивне реанимације, трансфузије крви, антибиотика итд.

Треба још напоменути да се и мале опекотине које захватају до 10% површине коже, а које су локализоване на анатомски важним регијама убрајају у тешке опекотине због прогнозе у лечењу и компликација. Те анатомски важне регије су: лице, шаке, зглобови и перинеална регија, посебно опекотине лица. Тада треба прегледати усну дупљу (тзв. унутрашње опекотине) јер могу довести до смрти услед едема гркљана и отежаног дисања. Опекотине одојчади и мале деце, без обзира на локализацију, веома су озбиљне и захтевају посебан третман.



Сл. 103. – Ујед змије и постављање повеске изнад уједа



Сл. 104. – AIR (ваздушни) бласт шема



Сл. 105. – WATER (водени) бласт шема

Лечење опекотина

Прва помоћ се састоји у хлађењу опечене површине, најбоље водом. Ако опекотина захвата више од 5% површине коже, повређеног треба транспортовати у болницу, а површину заштити од секундарне инфекције. Веће опекотине пред транспорт треба имобилисати.

Опште лечење подразумева надокнађивање изгубљене течности. Ако опекотине које захватају до 10% површине коже, изгубљена течност се надокнађује *per os*, а изнад 10% парентерално. Дају се кристалоиди и колоиди, а код већих и крв и плазма. Обавезни су антитетанусна заштита и антибиотици широког спектра.

Локално лечење започиње примарном обрадом опечене површине. Рана се испира физиолошким раствором, а околна кожа чисти бензином, алкохолом или повидоном. Скидају се мехурићи и девитализовано ткиво. Потом се опекотина покрива вазелинском или станицид газом и превеја стерилним газима и завојем у условима строге асепсе и антисепсе. Редовним превејањем и контролом прати се процес зарастања и евентуална појава инфекције. Веће опекотине се припремају за трансплантацију коже, углавном за аутотрансплантацију (узима се кожа са здравих регија повређене особе), ређе хомотрансплантацију (са другог човека, углавном као привремена мера у смислу „биолошког завоја“). Хомотрансплантација се примењује као мера спасавања живота критично опечених особа, а кожа се обезбеђује од добровољних давалаца, блиских рођака.

1.2.2. Сморзотине (Congelationes)

То су локалне повреде ткива настале под дејством ниске температуре. Најчешће су захваћени непокривени и недовољно заштићени делови тела: уши, нос, прсти на рукама и стопалима.

Смрзавање (промрзлост, тј. опште смрзавање) – *hypothermia* настаје ако поред локалних промена постоје и опште појаве које делују на цели организам, услед чега може настати смрт. То се дешава код дуготрајног излагања целог организма ниским температурама. Манифестује се смањењем телесне температуре, општом слабошћу, брадикардијом, брадипнеом, поремећајем понашања и губитком свести. Због успореног дисања јавља се аноксија, поремећај метаболизма и изнуреност, што може довести до смрти.

На настајање смрзотина утиче више фактора:

- тесна обућа и одећа,
- ветар и влажан ваздух, као и влажна обућа и одећа,
- што нижа температура дуже траје, брже ће настати смрзотина.
- веће количине алкохола унете у организам изазивају вазодилатацију и појачан губитак топлоте из организма, па се олакшава настанак промрзлина,
- дуже мировање на хладноћи (ноћни чувари, војници на стражи итд.),
- прекомеран замор, глад, исцрпљеност, Есмархова повеска, стање шока итд.

Главне промене код смрзотина се дешавају на крвним судовима: прво настаје спазам, потом дилатација, па тромбоза, а паралелно са смрзавањем ткива оштећују се и сензитивни и моторни живци, па отуда и појава неосетљивости промрзлих ткива.

Подела смрзотина по степенима

I степен: *congelatio erythematosa* – због спазма крвних судова кожа је прво бледа, а убрзо, услед вазодилатације тамноцрвена и отечена (услед ексудације). У почетку се јавља бол, а после утрнулост и свраб. После неколико дана симптоми се повлаче.

II степен: *congelatio bullosa* – поред описаних симптома, јављају се и буле (мехурићи) испуњене серохеморагичним садржајем услед оштећења интима капилара и јавља се серохеморагична трансудација. После излечења обично не остају ожиљци, а нокти који отпадну поново расту.

III степен: *congelatio escharotica* – промрзли делови су јако отечени, болни, модроцрвене боје. У овом степену долази до већег оштећења крвних судова, па се стварају поља некрозе. Ако на некротичном ткиву дође до инфекције, може се јавити и влажна гангрена: ткиво се распада, добија прљавосиву боју и заудара. Мора се увек хируршки лечити уз одстрањење некротичног ткива.

IV степен: *congelatio gangraenosa* – најтежи степен који карактерише изумирање ткива захваћених промрзлином (коже, поткоже, мишића, фасције све до кости). Захваћена регија је хладна, неосетљива, модре боје, отечена и око петнаестог дана јавља се демаркација мртвог ткива од здравог. Лечи се хируршки.

Посебни облици повреда изазваних ниским температурама

ПромрзLINE (perniones) настају као последица хроничног дејства влажне хладноће. Смрзавање карактерише изражено црвенило коже с отоком, сврабом и пецкањем. Лечи се топлим купкама и ваздухом. Када једном настане, остаје склоност ка рецидивима (поновном јављању) и при мањој хладноћи.

Рововско стопало настаје услед дугог стајања у влажној и прљавој средини (нпр. војници у рову). Најпре настаје мацерација коже међу прстима где се развија инфекција, потом се јављају свраб, оток, болови и парестезија.

Влажно стопало настаје услед дуготрајног стајања и рада у влажној средини (води). Углавном се јавља код бродоломника који су дуже време провели у хладној води. Јављају се оток, бол, цијаноза и слабост мишића. Лечење зависи од степена и тежине оштећења.

СнежNO слепило настаје услед дејства Сунчевих зрака (ултравиолетни) који се одбијају од снежних површина и изазивају оштећење очију. Најпре се јавља треперење пред очима, а после упала очних капака с отоком, док је вид привремено погоршан. Пацијента треба сместити у замрачену просторију

и ставити му на капке хладне облоге од камилице. После дан-два болови нестају, оток капака се повлачи а вид поправља.

1.3. Повреде изазване електричном струјом (Electrocutio)

Повреде настају због непажње и незнања појединаца, те техничких грешака и неисправних инсталација, уређаја и машина.

Тежина и степен повреда зависе од јачине електричне струје, дужине деловања, њеног напона, пута пролажења кроз тело, отпора ткива и стања организма.

Тако су сува кожа, гумени ђоновци и дрвени под одлични изолатори, док су влажан под и влажна кожа проводници, па су у том случају оштећења већа. Уколико ток струје пролази кроз главу, врат, руке и грудну регију, оштећења су већа.

Пролажењем струје кроз тело електрична енергија се трансформише у топлотну услед отпора који се ствара на месту додира електричног проводника с кожом. Остала ткива су врло добри проводници јер садрже доста воде и електролита. Створена топлота изазива опекотине, а светлосни ефекат варнице може повредити очи (*oftalmia electrica*).

На месту уласка и изласка струје на кожи се ствара карактеристичан белег-кружна и пругаста места на којим су уништени сви слојеви коже, оштро ограничена од околног здравог ткива. Ти белези су безболни, не заудајају и нема знакова локалне хиперемije.

Када човек дотакне извор струје, јавља се кратка, јака, неугодна и болна парастезија у целом телу и брзи рефлексни покрети који га одбацују од струје, при чему могу настати механичке повреде приликом пада на подлогу (повреде главе, мозга, преломи, ишчашења итд.). Тренутна смрт може наступити уколико човек падне на струјне жице или се покуша ослободити другом руком при чему се успостави струјни круг (коло). Услед јаког грчења респираторних мишића може престати дисање, а узрок смрти је *cardiac arrest*, којем претходе фибрилације преткомора. Смрт, дакле, може наступити, одмах, непосредно после озледе, али може доћи и до закаснеле, тј. продужене смрти, када се повређени после удара струје добро осећа и опорави, а онда после неколико сати до неколико дана изненада умире од срца.



Сл. 106. – Указивање прве помоћи код повреде електричном струјом (одбацавање повређеног дрвеном мотком)

Уколико удар струјом није леталан, повређени је апатичан или еуфоричан, уплашен, збуњен, сметен, блед и ознојен. Има главобољу и ангинозне сметње при физичком напору.

Опекотине изазване електричном струјом лече се као и остале опекотине.

1.3.1. Удар грома (fulguratio)

Удар муње или грома наноси повреде сличне оним које су изазване наизменичном струјом високог напона, а у ствари је посреди повреда варницом која настаје при удару грома. Смртност од ових повреда је велика (око 75%), а узрок смрти је фибрилација комора или парализа дисања. Ове повреде такође изазивају опекотине разног степена до угљенисања, док удар грома може да одбаци повређеног неколико метара, што доводи до разних механичких повреда. По удару грома унесређени је блед, једва му се пипа пулс, не дише. Стога је неопходно одмах започети мере интензивне реанимације – давати вештачко дисање и спољну масажу срца који га могу спасити од сигурне смрти. У извесним случајевима разарајуће дејство муње је тако снажно да може изазвати трауматску ампутацију екстремитета. Настале опекотине се третирају као и остале опекотине.

1.4. Повреде изазване радијацијом

Ове повреде могу изазвати разна зрачења која пређу физиолошку границу.

1.4.1. Сунчево зрачење

Ово зрачење проузрокује опекотине, топлотни удар и сунчаницу.

1.4.2. Зрачења кварцне и солукс лампе

Својим ултраљубичастим зрацима изазивају опште поремећаје: повишену температуру, дрхтавицу, грозницу, главобољу, повраћање, губитак свести, а локално настају опекотине првог и другог степена.

1.4.3. Рендгенска и радијумска зрачења

Својим јонизујућим зрачењем изазивају промене код болесника као и радника на рендгену. Могу изазвати привремена или трајна оштећења организма или појединих органа. На ова зрачења нарочито реагују коштане срж, полне жлезде, ендокрине жлезде, слезина и епител црева. Изазивају анемију, генетичка оштећења, склоност леукемији и туморима, агрофију појединих органа итд.

1.4.4. Нуклеарна енергија (експлозија)

Може бити изазвана у ваздуху, на површини земље, под водом итд. Дејство атомске бомбе испољава се у три облика:

- 50% је механичко дејство, које изазива разне механичке повреде услед ударног таласа који настаје при експлозији. Углавном су повређени унутрашњи шупљи органи;
- 35% је топлотно и светлосно дејство, блесак услед експлозије може изазвати оштећење вида и привремено слепило, а топлота која се ослобађа при експлозији опекотине разног степена, што зависи од бројних фактора.
- 15% је радиоактивно дејство: оно може бити примарно (у тренутку експлозије) и секундарно (накнадно). При примарном зрачењу радиоактивни зраци се простиру праволинијски од центра експлозије на све стране брзином светлости. По завршетку примарног зрачења у зони дејства атомске експлозије настаје секундарно зрачење из земљишта и предмета на површини земље, из ваздуха, од већ озрачених људи.

Радијациона болест (акутни радијациони синдром)

Манифестује се многим симптомима као последицом озрачења целог тела. Симптоми зависе од примљене дозе и дужине зрачења, као и од осетљивости организма. Јављају се два часа после озрачења, и то најчешће мука, гађење, повраћање, општа слабост, умор и потреба за сном и отежан говор. После два до три дана озрачени се осећа боље, мада и даље има мучнину и слабост. Потом следи период када се повређени осећа доста добро. Ова фаза може трајати од неколико дана до месец дана, после чега наступа поновно погоршање с језом, грозницом, општом слабости, температуром, анемијом, смањеним или повећаним бројем леукоцита (оштећење коштане сржи), а често се јављају ситна крварења на слузницама и унутрашњим органима (крваве столице). Ако доза зрачења није смртоносна, након 60 дана почиње побољшање и опоравак, који траје неколико месеци.

2. Хемијске повреде

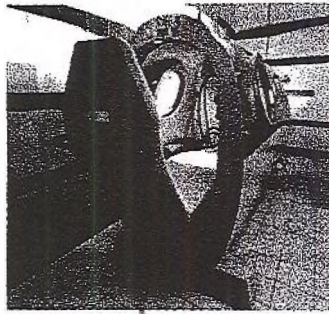
То су повреде изазване хемијским материјама које делују преко коже, дисајних путева или дигестивног тракта. Хемикалије изазивају оштећења и разарања ткива разног степена, у зависности од врсте, концентрације, дужине деловања и токсичности хемикалије, те општег стања организма и указане помоћи.

2.1. Повреде изазване киселинама

Киселине изазивају хемијске опекотине свих степена. Најчешће се ради о соној, азотној и сумпорној киселини. Кожа је тврда, сува, наборана, брзо отпада и остају дубоке ране.

2.2. Повреде изазване базама

Базе такође изазивају опекотине. Најчешће базе су креч, амонијак, натриум-хидроксид итд. Базе постепено продиру у дубину, а кожа је влажна, болна, слузава и набрекла.



Сл. 107. а – Хипербарична комора, споља



Сл. 107. б – Хипербарична комора, изнутра

2.3. Повреде изазване фосфором

Фосфор изазива веома болне повреде јер на ваздуху гори па продире дубоко у ткива и делује токсично на организам. Из ране излази дим који мирише на бели лук, а ноћу те опекотине светле (фосфоросценција).

2.4. Тровање бојним отровима

Бојни отрови су хемијска средства која могу да контаминирају људе, земљиште и објекте на њему. Према патофизиолошким променама које настају услед њиховог дејства, бојни отрови се деле у шест група:

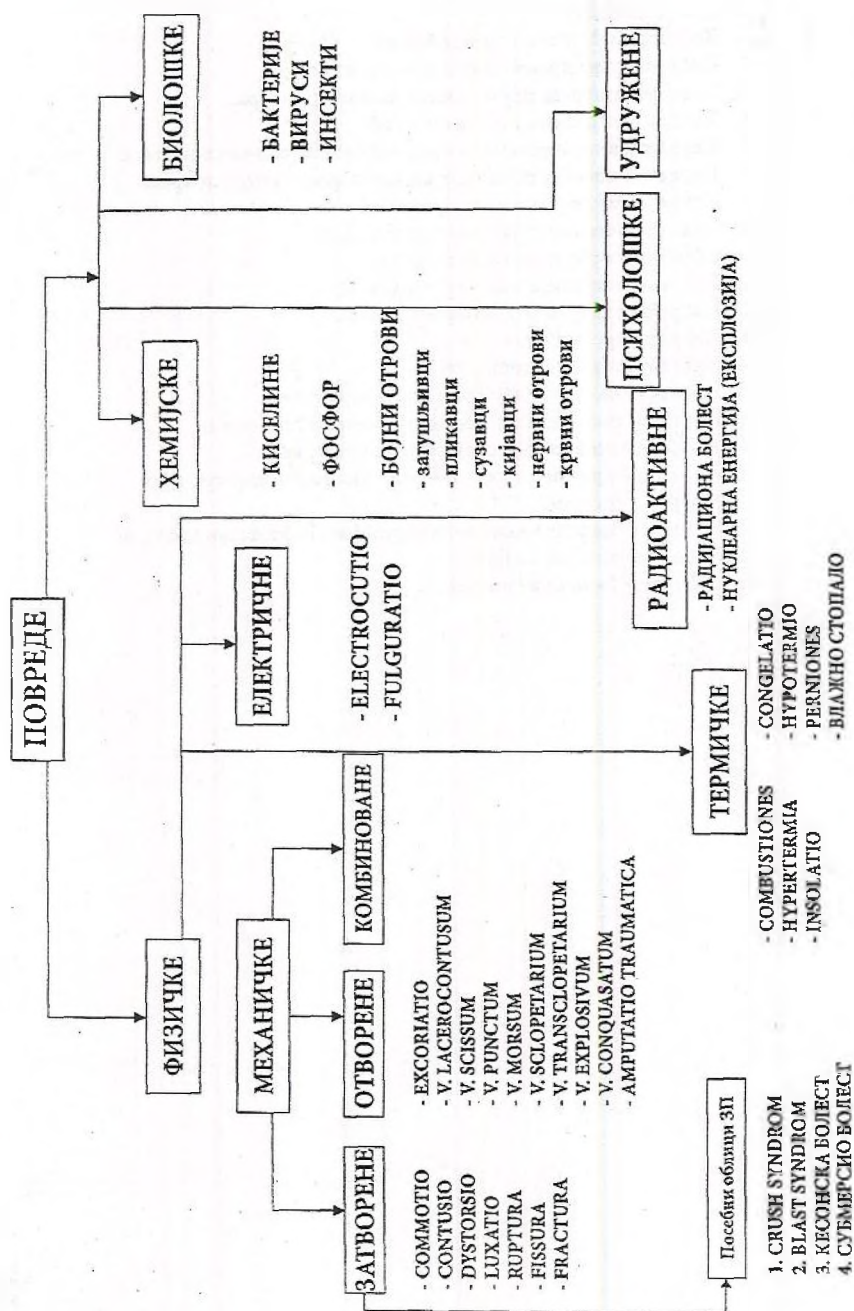
- загушљивци (фосген, хлор итд.), у облику гаса, изазивају гушење јер делују на органе за дисање,
- пливачи (иперит, луизит итд.) изазивају пликове по кожи и слузокожама,
- сузавци (хлорпикрин) изазивају сузење и пецкање у оку,
- кијавци (адамсит) изазивају кашаљ и кијање,
- нерви бојни отрови (табун, соман, сарин) нападају нервно ткиво,
- крвни бојни отрови (цијановодонична киселина, угљен-моноксид итд.) продиру у крв где се вежу за хемоглобин и неке ензиме те онемогућавају везивање кисеоника и његов транспорт до ткива.

3. Биолошке повреде

То су повреде настале дејством разних микроорганизама на човека. Да би настала ова повреда, која је у суштини зараза, мора постојати извор инфекције и пут којим се она преноси на организам. Микроби се уносе додиром с болесником или инфицираним предметима, загађеном храном, водом, ваздухом, загађеним земљиштем, уједом инсекта, али и другим човеком или животињом. У ратним условима непријатељ примењује биолошка борбена средства убацивањем узрочника заразних болести који изазивају разна инфективна обољења човека, животиња и биљака. Заштитни механизми за ове бојне отрове се изучавају у војсци и на обукама цивилне заштите.

Питања и задаци

1. Шта је повреда?
2. Које поремећаје изазивају повреде?
3. Набројте ране према општој класификацији.
4. Наведите повреде према врсти спољног фактора.
5. Каквих све физичких повреда има?
6. Наведите клиничке облике затворених механичких повреда.
7. Наведите посебне облике затворених механичких повреда.
8. Каквих све прелома има?
9. Како се поставља дијагноза код повреда?
10. Објасните прву помоћ код повреда.
11. Које компликације изазивају преломи?
12. Набројте отворене механичке повреде.
13. Набројте врсте обраде ране.
14. Наведите термичке повреде.
15. Наведите како се деле опекотине и смрзотине?
16. Наведите поступке прве помоћи и лечења опекотина.
17. Која је разлика између смрзотина и промрзлина?
18. Објасните прву помоћ код повреда изазваних електричном струјом и громом.
19. Наведите повреде изазване радијацијом. Како до њих долази?
20. Набројте хемијске повреде.
21. Објасните биолошке повреде.



Четирнаеста вежба

Лечење и прва помоћ код повреда и рана

1. Прва помоћ код отворених повреда

Свака отворена повреда меких ткива (рана) сматра се примарно загађеном и представља потенцијалну опасност за развој и ширење инфекције на удаљена места. Такође, свака отворена повреда изазива мање или веће крварење.

Прогноза и исход лечења зависе од више фактора. На првом месту су величина и природа повреде, а потом и време и начин пружања прве помоћи и дефинитивног збрињавања ране.

Прва помоћ указује се на лицу места. Прво треба зауставити крварење једном од метода **привремене хемостазе**, потом рану прекрити **стерилном газом** и фиксирати завојем (у недостатку стерилног материјала на рану се ставља најчистији материјал који је при руци). Потом се ставља **транспортна имобилизација** приручним средствима или стандардним удлагама и повређени се **транспортује** што брже и удобније до прве здравствене установе у одговарајућем положају, о чему је већ било речи.

Хируршка обрада ране изводи се по доласку у болницу. Рана се примарно обрађује у операционој сали у строгим условима асепсе и антисепсе и у одговарајућој **аналгезији** и **анестезији**, што зависи од опсежности повреде. Прво се врши темељна **тоалета** ране **антисептичним** растворима, као и околне здраве коже. Потом се **исецају** сва беживотна ткива и рубови коже (**дебридман**), **одстрањују** евентуална страна тела, делови одеће и обуће, а затим се успоставља **дефинитивна хемостаза**. Ако су повређени мишићи, нерви, тетиве и друго они се **анатомски реконструишу**. Ране на лицу, глави и шакама се могу примарно (**одмах**) **ушити**, док се ране на осталим деловима тела, уколико су превише **запрљане**, могу оставити отвореним па накнадно **ушивати**. По завршеној обради рана се **покрива стерилним газима и завојем**. Ако је дошло до прелома или рана захвата већу регију меких ткива, ставља се **имобилизација**.

Ова локална обрада ране, уколико се обави у току 12 часова од момента повређивања, назива се **примарна обрада ране**.

Ако се из било којег разлога обрада одложи за касније (пацијент у шоку, није се јавио на време лекару итд.), спроводе се исти поступци, осим **ушивања**, које се одлаже за касније због опасности од развоја секундарне инфекције. Таква обрада се назива **одложена примарна обрада ране**.

Општа терапија рана обухвата:

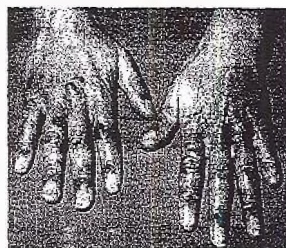
- антитетанусну заштиту (вакцина и серум),
- антибиотску профилаксу,
- надокнаду течности и трансфузију крви и
- додавање аналгетика.

Рана се обично превија други и трећи дан по обради, а ако завоји проквасе, и раније. Ако је рана одмах ушивена, зараста *per primam intentionem*, а ако је остављена отворена, зараста *per secundam intentionem*, до примарног одложеног шивења. Такву рану треба свакодневно **испирати** антисептичним растворима (хидроген, физиолошки раствор и повидон).

2. Прва помоћ код термичких повреда

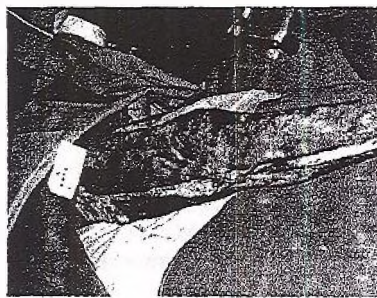
2.1. Опекотине

Прва помоћ се пружа на лицу места. Састоји се од уклањања узрока који изазива опекотину (угасити пламен, одвојити опеченог од извора топлоте итд.). Потом се опечена површина хлади, најбоље водом у трајању од десетак минута и скида изгорена и загрејана одећа и обућа. Као и сваку рану, површину опекотине треба заштити по могућности стерилним завојем и газима, а ако је опекотина већа од 10% површине тела, опеченог треба транспортовати до болнице. Ако је транспорт дужи од једног сата, треба обезбедити пероралну надокнаду течности (или парентералну ако постоји могућност).



Сл. 108. — Опекотине првог и другог степена

Локалну обраду опекотина изводи искључиво хирург у строгим условима антисепсе и асепсе, и то у операционој сали и одговарајућој аналгезији и анестезији. Инструментарка припрема стерилне чаршафе, компресе, газе, тупфере, инструменте. Хирург са стерилним рукавицама, у мантилу, с капом и маском приступа обради опекотина: прво чисти околну кожу антисептичним растворима (асепсол, бензин, алкохол, повидон итд.), затим физиолошким раствором пере саму опекотину, тупферима механички чисти површину опекотине од прљавштине и гара, као и делове одеће који су се залепили. Када се заврши чишћење опечене површине лечење се може наставити по затвореној или отвореној методи.



Сл. 109. — Карбонификација ткива

– Затворена метода је добра јер спречава већи губитак течности кроз опечену површину. Опекотина се посипа анти-биотским прашком, потом се ставља вазелинска газа, а преко ње газа натопљена физиолошким раствором и, на крају, неколико слојева стерилне суве газе и стерилан завој. Све скупа се умота у стерилну компресу. Ако је опекотина на екстремитету, обавезно се ставља у елевацију због смањења отока.

– Отворена метода захтева посебне услове: стерилне просторије с константном температуром и влажношћу ваздуха. Опечена површина се неколико пута у току дана кваси неким дезинфицијенсом (нпр. Риванолом). Добра страна ове методе је што брже долази до епителизације опекотине и растањања.

Код дубоких опекотина које захватају већу регију није могућа спонтана епителизација. У том случају је неопходно извршити трансплантацију (пресађивање) коже, углавном са здраве регије исте особе (аутоотрансплантација). Кожа се може узети и од друге особе (хомотрансплантација) или епидерм животињске коже (хетеротрансплантација), а постоје и вештачке материје (синтетски трансплантати) који се користе привремено, као биолошки завоји, као мера за спасавање живота критично опечених особа.

Опште лечење опекотина

За лечење опекотина обавезни су:

- антитетанусна заштита;
- антибиотици;
- инфузије плазма, крв за надокнаду изгубљене течности, електролита и протеина;
- аналгетици и кисеоник као профилакса шока;
- витамин С, који повећава општу отпорност, убрзава епителизацију и смањује пропустљивост капилара и даљи губитак течности;
- строге мере личне и опште хигијене и
- исхрана богата протеинима, хидратима и витаминима.



Сл. 110. – Булозни стадијум опекотина или смрзотина

2.2. Сунчаница и топлотни удар

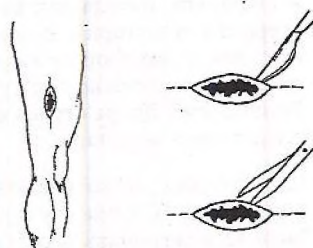
Сунчаница и топлотни удар, такође су термичке повреде које означавају прегрејаност целог организма услед повећане спољне температуре у летњим условима. Болесник има повишену телесну температуру, румено лице, јаку главобољу, општу слабост, млитавост мишића, појачане или ослабљене рефлексе, а могу се јавити и грчеви мишића. Прегрејаног је неопходно одмах склонити у хладовину, где је веће струјање ваздуха, ослободити га

одела, прскати водом, ставити кесе с ледом, поставити у полуседећи положај, обезбедити му одмор, мир и спавање, који убрзавају опоравак.

3. Прва помоћ код електричног удара и удара грома

У случају електричног удара пострадалог најпре треба искључити из струјног кола (окренути прекидач или искључити осигурач) или пресећи жицу секиром; скинути га са жице или одбацити жицу с повређеног дрвеном мотком, при чему спасилац треба да стоји на сувој дасци и, по могућности, да има гумене рукавице.

Затим се приступа мерама кардиопулмоналне реанимације, која подразумева вештачко дисање и спољњу масажу срца, све док пострадали спонтано не продише и не успостави се срчана радња.



Сл. 111. – Примарна обрада ране

После кардиопулмоналне реанимације пострадали се транспортује до болнице, где се наставља лечење давањем кардиолошких лекова, кисеоника итд.

Приликом удара струје или грома унесређени буде одбачен неколико метара и пада на тло, при чему могу настати преломи костију, лацерације, повреде мозга и сл. И те повреде треба лечити.

Од створене топлоте настају и опекотине, које се лече као и друге опекотине.

4. Прва помоћ код хемијских опекотина

4.1. Опекотине изазване киселинама

Киселину треба одмах упити сувом тканином или ватом, а затим добро испрати текућом водом. Потом је треба испрати хемијским средством које ће неутралисати киселину (благим базама, као што су раствор соде бикарбоне, кречне воде, сапунице, алкохола). Базу потом треба опрати водом, а опечену површину покрити газом натопљеном раствором воде и соде бикарбоне и преко ставити доста суве газе и завој.

4.2. Опекотине изазване базама

Опекотину треба испрати текућом водом, осушити газом и ставити први завој. Добро је ставити и газу натопљену сирћетном или лимунском киселином.

4.3. Опекотине изазване фосфором

Ове опекотине треба залити водом како би се фосфор угасио, а потом ставити први завој добро навлажен водом.

5. Прва помоћ код тровања бојним отровима

— Повређеног треба најпре склонити из затроване средине и што пре му ставити гас-маску уколико је ваздух још затрован.

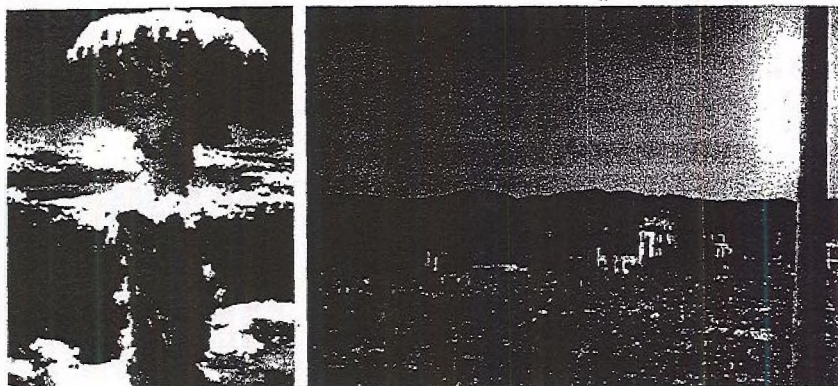
— Ако је затровани истовремено и рањен, предузимају се даље мере прве помоћи (хемостаза, имобилизација, први завој итд.), кардиопулмонална реанимација и даје му се противотров ако је при руци. Повређени се хитно евакуише и транспортује до прве болнице, где се наставља лечење и врши деконтаминација (то је поступак којим се бојни отрови уклањају са људи и материјала, као и из спољне средине).

6. Прва помоћ код уједа животиње

Ујед животиње (*vulnus morsum*) спада у отворене и биолошке повреде. Човека могу ујести пас, мачка, свиња, коњ, ређе пернате животиње. Уједине се лече као и свака друга рана.

Уједи инсеката, бува, стеница и других се лече на инфективном одељењу, а ујед змије обично на интерном одељењу. Прва помоћ на лицу места код уједа змије, на пример, мора бити што је могуће бржа. Ако је ујед на руци или ноzi, онда изнад места уједа треба ставити Есмархову повеску да отров не би отицао венском крвљу ка срцу. Крварење након уједа не треба заустављати јер се тиме може спречити отицање отрова у спољну средину заједно с крвљу која цури. Напротив, треба чак омогућити да с места уједа отиче крв. То се некад постиже додатном крстастом инцизијом, која се може направити и обичним ножићем који се може стерилисати на пламену. На рану се ставе стерилна газа и завој, имобилише се и повређени се у лежећем положају што пре транспортује до прве болнице. Ако на лицу места постоји серум против змијског отрова (*serum antiviperinum*), треба га убризгати у околину ране интрамускуларно.

Погрешно је исисавати крв из ране, јер у устима може бити нека раница или каријес на зубима, те се онај који исисава може заразити. Рана се такође не сме палити нити испирати.



Сл. 112. — Експлозија нуклеарне бомбе и последице те експлозије у Хирошими и Нагасакију

Задаци и увежбавање

1. Припрема инструмената за примарну обраду рана и опекотина.
2. Превијање опекотина.
3. Превијање рана које зарастају *per primam*.
4. Превијање рана које зарастају *per secundam*.
5. Завој ампутационог патрљка.

Инфекција у хирургији

41

Инфекција је стање организма које настаје продором патогених микроба у организм и њиховим размножавањем. Микроорганизми имају тенденцију да се шире и стварају токсичне продукте, с једне стране, и реакцију организма на ове појаве, с друге стране.

У овом поглављу ће бити говора о **хируршкој инфекцији**, тј. инфекцији која се лечи хируршким путем.

Поред патогених микроба, постоје и апатогени, који се нормално налазе од рођења у устима, цревима, кожи итд. Неки од њих су и корисни (нпр. микроби у цреву помажу варење). Под одређеним условима (постоперативно, код лошег општег стања организма итд.) ови микроби могу постати патогени и изазвати инфекцију. Такве инфекције се називају **ендогене инфекције**, док су **егзогене (спољне) инфекције** када микроби доспеју у организм из спољне средине.

Свака повреда је примарно контаминирана, али је за развој инфекције потребно одређено време — инкубациони период. Дакле, инкубација је време протекло од контаминације до појаве првих клиничких симптома инфекције.

За продор патогених клица у организм потребна су улазна врата (а то су најчешће ране — повреде коже и слузокоже или патолошки промењена ткива). У њиховој околини се одиграва, прво, **локална одбрамбена упална реакција ткива**, коју благовремено треба препознати и започети хируршко лечење, од којег зависи прогноза. Услови за даљи развој инфекције зависе од броја и вируленције микроба, способности њиховог размножавања и стварања токсина, као и од отпорности организма. Уколико се не предузме лечење локалне инфекције, убрзо долази до њеног ширења (било директно у околину, било крвним било лимфним путем преко лимфних чворова) и опште реакције организма.

Имунитет

Отпорност организма према дејству патогених клица и њихових токсина назива се **имунитет**. Имунитет је особина организма да ствара антитела (антитоксине) специфична за одређене антигене.

Имунитет може бити стечени и вештачки.

Стечени имунитет се јавља након прележане неке болести и специфичан је само за ту болест, на пример за трбушни тифус.

Вештачки имунитет може бити **активан** (када организм ствара антитела након вакцинације која је, у ствари, уношење умртвљених антигена неке болести), и **пасиван**, када се у организм уносе готова антитела против неког микроба (нпр. антитетанусни серум).

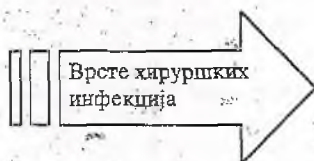
Узрочници инфекције

Узрочници инфекције су најчешће бактерије, ређе вируси, гљивице и паразити. Они се налазе свуда око нас: у земљи и ваздуху и у самом организму. Посебан проблем су нозокомијалне инфекције изазване посебним отпорним сојевима микроба који се налазе у болницама.

Према броју узрочника инфекција може бити:

- моноинфекција – инфекција изазвана једном врстом бактерија и
- мешовита инфекција – изазива је више врста бактерија, посебно у трауматологији где узрочник инфекције могу бити аеробне и анаеробне бактерије.

Врсте инфекција



1. АЕРОБНА АКУТНА ГНОЈНА ИНФЕКЦИЈА

- 1.1. Локални облик гнојне инфекције
- 1.2. Сепса, генерализовани облик

2. АНАЕРОБНА ИНФЕКЦИЈА

- 2.1. Тетанус
- 2.2. Гасна гангрена

3. ПУТРИДНЕ ИНФЕКЦИЈЕ

4. СПЕЦИФИЧНЕ ИНФЕКЦИЈЕ

1. Аеробна акутна гнојна (пиогена) инфекција

Може се манифестовати као локални облик и као генерализовани (сепса). Најчешћи узрочници су аеробне бактерије: стафилокок, стрептокок, ешерихија коли, пиоцијанеус итд. Могу доћи споља, преко ране, из спољне средине, као и из самог организма. Тада говоримо о ендогеној аеробној гнојној инфекцији (нпр. из крајника, кариозног зуба, упалених јајника код жена итд.).

1.1. Локални облик гнојне инфекције

Против дејства бактерија, организам се брани прво локалном, а потом и општом реакцијом. Локална реакција се испољава запаљењем на месту продора бактерија у организам. То запаљење (*inflammatio*) у ствари је реакција ткива на штетне агенсе, тј. разне патогене клице и разне физичке, хемијске и биолошке факторе. Локалне промене се манифестују класичним знацима упале, као што су:

- оток (tumor), због ексудације и инфилтрата,
- црвенило (rubor), због вазодилатације и хиперемije,
- топлота (calor), појачан метаболизам и потрошња кисеоника,

- бол (dolor), због подражаја околних живаца ексудатом и
- поремећај функције (functio laesa).

Према свом току, запаљење може бити **акутно** (почиње нагло и бурно, преовладавају ексудативни процеси) и **хронично** (почиње постепено, дуго траје и преовладавају пролиферативни процеси).

Најчешћи облици локалног гнојног обољења су **локализоване гнојне инфекције коже**. Ако се не лече, оне могу изазвати бактеријемiju и, као последицу, удаљене метастатичке апсцесе.

1.1.1. Фурункул (*furunculus*)

Фурункул је акутно, веома болно гнојно запаљење дојних жлезда које се налазе око корена длака. Најчешћи узрочник је стафилокок који продире до жлезда кроз неповређену кожу. Манифестује се ограниченим црвенилом и отоком. Може спонтано да се отвори и да се испразни гној и чеп. Појава фурункулуса који настају један за другим у току неколико недеља назива се фурункулоза. Ако се налази на лицу, може се проширити у кавернозне синусе можданих овојница, где изазива тромбозу и инфекцију. Зато је веома опасно истискати фурункуле јер се микроби могу утиснути у венске судове. Фурункул се може компликовати стварањем карбункула и апсцеса. Фурункули се лече индизијом и одстрањем гноја и некротичног ткива.



Сл. 113. а. – Фурункул на власишту



Сл. 113. б. – Фурункул на врату

1.1.2. Карбункул (*carbunculus*)

Карбункул је више спојених фурункула, а преграде нестају те се шире субкутано и стварају гној у дубини. Карбункул утиче на поремећај општег стања праћеног повишеном температуром и леукоцитозом. Лечи се као и фурункул и антибиотикима. После излечења обично заостаје ожиљак (cicatrix). Углавном су локализовани на врату и леђима, па постоји опасност да се прошире до кичмених пршљенова. Чешћи су код старијих мушкараца и дијабетичара.

1.1.3. Флегмона (*phlegmona*)

Флегмона је акутна упала која се развија у везивном ткиву и субкутису изнад мишићне фасције, а шири се дуж омотача тетива и крвних судова. Процес није ограничен. Састоји се од дифузног отока с оскудним замућеним ексудатом.

Може изазвати озбиљне компликације: ендокардитис, артритис, сепсу, метастатске апсцесе и сл. Такође може довести до поремећаја општег стања организма: повишена температура, малкасалост, главобоља, повраћање и сл.

1.1.4. Апсцес (*abscessus*)

То је локализована гнојна колекција формирана у шупљини која је настала под дејством инфекције, а која је обложена мембраном од везивног ткива. Мембрана је знак да је организам успео да ограничи упалу и није дозволио да се процес даље шири. Локално се јављају сви знаци упале, а палпаторно је присутна флукуација. Често су изражени и општи знаци упале. Апсцеси могу бити површини, дубоки и апсцеси унутрашњих органа. Лече се инцизијом, евакуацијом гноја и дренажом.

1.1.5. Панарицијум (*panaritium*)

Ово је акутно гнојно обољење ткива прстију шаке које прати ситне повреде у току рада. Јављају се сви знаци локалне упале, а некада и општи знаци упале. Могу бити захваћени и кости шаке, зглобови и тетиве.

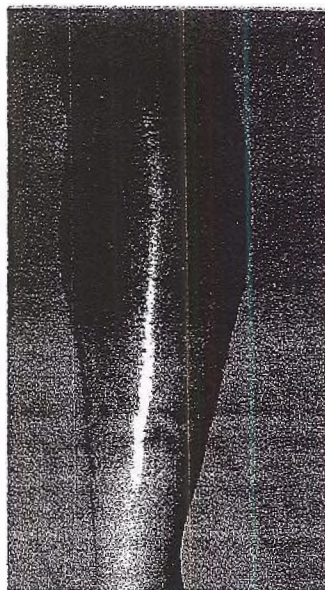
1.1.6. Акутна упала лимфних жлезда (*lymphadenitis acuta*)

То је акутно запаљење лимфних жлезда и лимфних путева између жлезда (*lymphangitis*). Настају услед продора микроба кроз свеже или старе ране, рагаде или пукотине на кожи.

Упала лимфних путева на кожи се види као црвене трачице, а регионалне лимфне жлезде су топле, отечене и веома болне на додир. Постоји поремећај општег стања с језом, грозницом, температуром, повећаном седиментацијом и леукоцитима у крви.

1. 2. Сепса – општа (генерализована) инфекција организма

Сепсу изазивају патогене клипе (бактерије или вируси) које продру у крв, шире се циркулацијом до удаљених ткива и органа, задржавају у крви



Сл. 114. – Флегмона колена и потколенице



Сл. 115. – Апсцес дојке

и размножавају производећи токсине који дају клиничку слику тешког обољења. Сепса настаје само када одбрамбене снаге организма не успевају да униште бактерије и вирусе.

Сам продор патогених клица у крвоток без клиничких манифестација када организм успева да се избори и спречи развој сепсе назива се бактеријемија.

Сепса има акутан ток и ако се не лечи, може се завршити смрћу.

За развој сепсе су најважнија два фактора: вируленција микроба и смањена отпорност организма.

Сепсу изазивају микроби, и то најчешће стрептококи, стафилококи, пнеумококи, ешерихија коли, клебсиела те разне врсте вируса.

Микроби могу доћи у организам:

- споља – кроз улазна врата (рана) или
- изнутра – из неког извора (септично огњиште: гранулом зуба, тонзиле, жучна кесица, остеомијелитис итд.).

Тешки облици сепсе су и:

– **уросепса** – продор микроба из уринарног тракта у крвоток код повреда и обољења уринарног тракта (ешерихија коли, стрептококи, стафилококи, клебсиела итд),

– **постпартална и постабортална сепса** – после порођаја или абортуса.

Неке болести, као што су дијабетес и малигноми, доприносе појави сепсе јер смањују отпорност организма.

Када уђу у крвоток, клице се почну размножавати у циркулацији и производити токсине који оштећују ћелије и ткива у организму и дају тешку клиничку слику.

Сепса се јавља у два облика. То су:

– **септикемија**, која има акутан, некад и перакутан ток, с честим смртним исходом и тешким оштећењем органа, а често су улазна врата инфекције непозната, и

– **пиемија**, коју карактерише појава бројних метастатских огњишта (апсеса) у разним органима (јетра, плућа, мозак, кости, бубрези, зглобови) и у поткожном ткиву.

Клиничка слика: нагли скок температуре, а затим нагли пад, језа и дрхтавица у налетима, мучнина, повраћање, проливи, губитак апетита, сув и обложен језик, пораст урее и креатинина у крви, пораст билирубина (кад је захваћена јетра) и олигурија до анурије, хепатоспленомегалија с болом испод десног и

левог ребарног лука; главобоља, поспаност, помућена оријентација у времену и простору. Постепено се развијају и знаци шока: тахикардија, хипотензија, диспнеа, хладан зној, општа слабост и малаксалост.

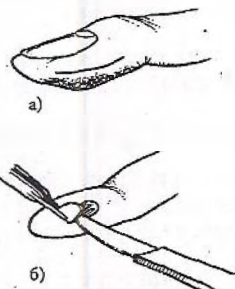
Уколико се не предузму хитне мере лечења, пацијенти умиру за неколико дана.

Дијагноза:

- уринокултура и хемокултура,
- антибиограм и
- остале дијагностичке претраге (рендген, ултразвук, СТ)

Нега и лечење:

- антибиотици, према антибиограму
- инфузије електролитних раствора, трансфузије крви и замена крви,
- диуретици и кортикостероиди,
- хируршко – отклањање узрока инфекције: ампутације екстремитета, вађење зуба, операције крајника, жучне кесице, црвуљка, бубрега и друго у зависности од узрока,
- кисеоник (вежбе дисања) и
- исхрана богата протеинима, угљеним хидратима и витаминима.



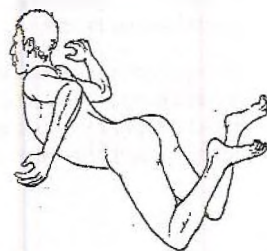
Сл. 116. – Инцизије код панарицијума на јагодици прста: а) постранична инцизија, б) ексцизија гнојног жаришта на месту најјаче болне осетљивости

2. Анаеробна инфекција

Типична ратна инфекција, ретко мирнодопска, изазвају је микроби који се размножавају у средини без кисеоника (анаеробне бактерије). У присуству кисеоника живе у инактивном облику спора које су отпорне на високе температуре и дезинфицијенсе. Најчешћа обољења ове групе инфекција су тетанус и гасна гангрена које изазивају разни сојеви бактерија званих *Clostridium*.

2.1. Тетанус

Тетанус се јавља углавном код малих убудних рана због којих се повређени не јављају лекару. Узročник је *Clostridium tetani* који доспева у земљу у облику спора преко животињског измета. Обољење се развија када спора доспе у организам човека, где се претвара у бацил који тада, у анаеробним условима, ствара токсин који се разноси по телу и везује за нервно ткиво. Може се јавити и након опекотина и смрзотина које се секундарно инфицирају. Инкубација је 4–14 дана. Почетни симптом је



Сл. 117. – Опистотонус

грч вилице (*trismus*) а потом инфекција захвата и остале мишиће (потилак, пета и леђа у извијеном положају у простору – *opisthotonus*). Затим се јављају повишена температура, тахикардија, а убрзо може настати и смрт услед грчења и угушења или инсуфицијенције срца. Зато је код мањих убодних рана најважнија профилакса: примарна обрада ране, вакцинација (теталпан 0,5 ml) и пасивна имунизација, тј. серум (тетабулин 250 II) и антибиотици широког спектра.

2. 2. Гасна гангрена

То је тешка инфекција ране коју изазива више сојева клостридијума. Међу њима је најважнији *Clostridium perfringens*, који живи у облику спора. Инкубација је два до три дана. Болест се развија када је у ткивима оштећен крвоток па нема довољно кисеоника. Развоју ове инфекције погодују шок, дуготрајно гладовање и исцрпљеност, крварење те опсежне опекотине и смрзотине. Инфекција настаје у дубини ткива, где су најповољнији услови за размножавање клостридијума које ткиву одузимају преостали кисеоник, оштећују зидове крвних судова и изазивају тромбозу. То још више погоршава исхрану захваћеног ткива, стварају се отоци и гасови те долази до разарања ткива и опште инфекције организма. На Rtg снимку се у дубини виде мехурићи гаса. Из ране се цеди прљав секрет отужног мириса на кисели купус. Убрзо се јављају општи симптоми: тахикардија, тахипнеа, хипотензија, фебрилност, бледило коже, сув језик и упале очи, субиктерус, узнемиреност и депримираност, развија се прави шок и ризик од велике смртности уколико се не предузму хитне мере лечења.

Терапија. – Одмах после рањавања рану треба превити првим завојем, имобилисати и повређеног транспортовати у болницу, где се примарно хируршки обрађује рана и дају антитетанусни серум и високе дозе антибиотика. Успешном лечењу доприноси лака исхрана с много течности. Употребљени завојни материјал се спаљује. Најбоља је мера **хипербарична комора** (баро комора – кисеоник под повећаним притиском). Уколико наведена терапија не помогне, једини излаз је ампутација.

3. Путридна инфекција

Чешћа је у рату него у миру. Настаје у случајевима тешких рана, код дијабетичара и код смрзотина као **влажна гангрена**. Обично је мешана инфекција коју изазива више врста бактерија, међу којима су и неке цревне, као што је *Proteus vulgaris*, *Esherishia coli* итд. Услов за настанак су исхемична и некротична ткива на која се надовезује трулежна инфекција са смрдљивим задахом трулења прљаве сивозелене боје.

4. Специфичне инфекције

Најчешће специфичне инфекције су туберкулоза (у виду хладних апсцеса), сифилис и антимикоза.

Питања и задаци

1. Како се јављају инфекције у хирургији?
2. Објасните инкубацију и врсте имунитета.
3. Наведите инфекције с обзиром на врсту узрочника.
4. Наведите локализоване гнојне инфекције.
5. Опишите сепсу — клиничку слику, дијагнозу, негу и лечење.

Пешнаеста вежба

Прва помоћ и обрада локалних хируршких инфекција

43

1. Фурункули

Фурункули се не смеју цедити, масирати или утрљавати лековите масти у њих. У почетку болести два пута дневно треба стављати стерилну газу, а пре тога пребрисати неким антисептичким средством. Дају се антибиотици и ради се инцизија с евакуацијом гноја и некротичног ткива.

2. Карбункули

Лечење карбункула је симптоматско (аналгетици, антипиретици, квалитетна исхрана и антибиотици широког спектра) и хируршко (инцизије којима се одстрањује гнојно некротично жариште, а потом се стави дренаж и свакодневно преврћа).

3. Флегмона

Флегмона се третира као карбункули.

4. Апсцес

Инцизија се врши на месту флукуације (најизбоченије место апсцеса). При томе треба пазити да се не повреди важне структуре (живци, крвни судови и тетиве). Неопходна је локална или општа анестезија. Након инцизије истисне се гној и рана испере антисептичним растворима; ставља се дренаж и свакодневно преврћа. Примењују се антибиотици широког спектра или према антибиограму.

5. Панарицијум

Панарицијум се такође лечи тако што се ради инцизија, уз евакуацију гноја, и дренажа танким гуменим дренажом. Затим се дају антибиотици и ставља се имобилизација будући да се ради о болном обољењу.

Узимање бриса ране

После сваке инцизије гнојног запаљења меких ткива лекар или сестра стерилним пшатићем са ватом на врху узимају брис садржаја упалног процеса, који се ставља у стерилну епрувету и с основним подацима о болеснику и болести шаље на микробиологију да се утврди узрочник (биограм) и осетљивост узрочника на одређени антибиотик (антибиограм). Једино на тај начин се може одредити адекватан антибиотик. Сваки други начин је давање антибиотика напамет.

Задатак

Учествовање у обради локалних инфекција меких ткива.

Тумори и хируршко лечење

1. Дефиниција

Тумори (гр. *onkos* – маса; *neoplasma* – новотворина) настају прекомерним, несврсисходним бујањем ћелија које потичу од домаћина, а ипак су му стране. Тумор је, дакле, патолошки неконтролисан раст ћелија (може се десити у свим ткивима и на сваком месту у организму) које су изгубиле контролу над деобом и развојем ћелије.

Прави узрок настанка тумора још није познат. Постоје само претпоставке и бројне теорије. Сигурно је само једно да није у питању један узрок, већ тумори настају као последица спољних и унутрашњих фактора. Зна се, такође, да сви хронични наддражаји, било механички било хемијски, могу погодовати бујању (умнажању) ћелија. Такође мора постојати извесна предиспозиција, углавном фамилијарна склоност према појединим врстама тумора.

Две су основне врсте тумора: бенигни и малигни.

2. Бенигни тумори (доброћудни)

Карактеристике. – Ћелије бенигну тумора веома личе на ћелије од којих потичу. Споро расту, јасно су ограничени од околине, често имају опну па се не шире у околину нити метастазирају и када се једном одстране хируршким путем, углавном не рецидивирају. Опасни су једино када врше компресију на виталне органе (нпр. менингеом – бенигни тумор можданих овојница компримира мозак и ствара повишен интракранијални притисак; остеом орбите притиска оптички нерв; миома материце изазива крварење итд.). Тада говоримо о бенигну тумору малигне локације.

Према врсти ткива (ћелија) од којег су настали, бенигни тумори могу бити:

- тумори епителног ткива: аденом, полип, папилом и др,
- тумори везивног ткива: фибром, липом, хондром, остеом и др,
- тумори нервног ткива: неврином, глиом, шваном и др,
- тумори крвних и лимфних судова: хемангиом, лимфангиом и др,
- мешовити тумори: миксом, тератом и др.



Сл. 118. а. – Бенигни тумор, пре операције



Сл. 118. б. – Бенигни тумор, после операције

3. Малигни тумори (злоћудни)

Реч карцином потиче од латинске речи *cancer* – рак; грчке *kankros*, а малигну од латинске речи *malus* – зао и *gigno* – стварати.

Карактеристике. – Ћелије карцинома не личе на ћелије од којих су настале, а разликују се и међусобно. Малигне ћелије су атипичне (различитог изгледа и величине); полиморфне; недиференциране (незреле, нису формирале). Деоба је једина сврха и улога њиховог постојања. Малигни тумори расту брзо и неправилно у околна ткива и органе, притишћу их и разарују их реметећи њихову функцију



Сл. 119. – Малигни тумор дојке

(нпр. карцином ларинкса изазива поремећај дисања). Метастазирају крвљу, лимфом, нервним путевима и директно. Након хируршког одстрањивања склони су да рецидивирају. Директно утичу на метаболизам организма те угрожавају и уништавају живот болесника. Тумори врше притисак на околне органе, општују шупље органе (црева, мокраћну бешику и др.) и изазивају крварење услед оштећења крвних судова.

Учесталост малигних тумора

- Као узрок смрти, малигни тумори су на другом месту.
- Најчешће се јављају на органима дигестивног тракта.
- Јављају се од рођења до смрти (оболевају сви узрасти).
- На свим континентима и расама.
- Одређени тумори показују склоност да метастазирају у одређене органе. Тако карциноми дојке, бубрега, штитне жлезде и простате чешће метастазирају на костима (карлице, кичме, фемура, лобање), док карциноми плућа и меланом метастазирају на јетру и мозак.



Сл. 120. – Малигни тумор на пресеку

Постоје две основне групе малигних тумора (према томе из којих су ћелија настали).

3.1. Малигни тумори епителног порекла карциноми

Ови тумори настају из епителних ћелија коже, жлезда, плућа, бубрега, јетре и сл.

Најчешћи малигни тумори епителног порекла су: аденокарциноми, базеоцелуларни и планоцелуларни карциноми, цистаденокарциноми (јајника, дојке и др.), папилокарциноми, карциноми бубрега, јетре, жучних путева итд.

3.2. Малигни тумори мезенхималног порекла – саркоми

Ови тумори настају из ћелија везивног, масног, хрскавичног, коштаног, мишићног и других ткива.

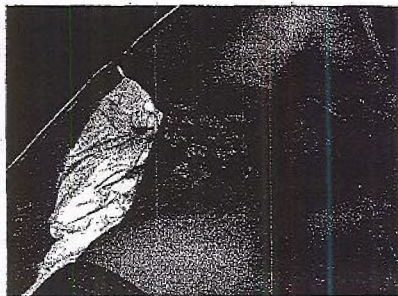
Најчешћи малигни тумори мезенхималног порекла су: фибросаркоми, мио-саркоми, липосаркоми, остеосаркоми, хондросаркоми, хемангиосаркоми, лимфосаркоми, леиомиосаркоми, рабдосаркоми и други саркоми.

Симптоми малигних тумора

Постоје локални и општи симптоми.

Локални симптоми зависе од места и врсте тумора. Уколико се налазе у респираторним органима изазваће сметње у дисајним органима; а ако су у дигестивном систему, изазваће сметње у пробави и сл.

Општи симптоми се јављају када се малигни процес прошири на цели организам, а манифестује се губитком апетита и телесне тежине, малаксалошћу, потхрањеношћу, општом слабошћу, едемима, боловима итд.



Сл. 121. а и б. – Метастаза у пазушној јами након одстрањења дојке због карцинома

Дијагноза. – Поставља се на основу анамнезе, клиничке слике, лабораторије, биохемијске анализе, ендоскопије, рендгена, ултразвука, СТ-а, нуклеарне магнетне резонанције (NMR). За коначну дијагнозу су неопходни биопсија и патохистолошки преглед ткива.

Лечење. – Савремено лечење тумора подразумева углавном: хируршко одстрањивање у целини, уколико је то технички изводљиво; и зрачење (радијација) или самог тумора пре операције или места са којег је тумор одстрањен после операције.

Медикаментозна терапија подразумева:

- хемотерапију (цитостатици) лековима који делују само на малигне ћелије и уништавају их, али делују негативно и на коштану срж која производи леукоците, еритроците и тромбоците;
- хормонску терапију: код тумора жлезда с унутрашњим лучењем, и
- имунотерапију – позната је чињеница да организам болесника који има рак може развити имуни одговор против својих тумора. Тако су откривени разни туморски антигени (који се налазе у туморским ћелијама), као што су TSA (тумор специфични антиген), CEA (карциномембрионални антиген) итд. Против ових антигена организам производи антитела која нападају и уништавају те антигене, тј. туморске ћелије.

Имунотерапија се заснива на антитуморским вакцинама по принципу стимулисања имуног система да произведе антитела, макрофаге, лимфоците и друго или на антитуморским серумима (готова антитела, пасивна имунотерапија).

Индекс

латинских, грчких и енглеских речи које се користе у медицинској терминологији овог уџбеника

Acidosis – ацидоза – појачано стварање органских киселина у телу

alkalosis – алкалоза – стање при којем је концентрација јона водоника у крви смањена, pH је изнад 7,4

anaesthesia – анестезија – неосетљивост на бол, додир, температуру

anamnesis – анамнеза – субјективне тегобе

anorexia – анорексија – немање апетита, недостатак воље за јело

anoxia – аноксија – недостатак кисеоника (O_2) у ткивима

apnea – апнеја – пролазни престанак дисања

atelectasis – ателектаза – колапс алвеола плућа

auscultatio – аускултација – слушање телесних тонова

Bakteriemia – бактеријемија – присуство бактерија у крвотоку

Cancer – канцер – рак, малигни тумор

car accident – кар акцидент – саобраћајни удес

cardiac arrest – кардиак арест – акутни срчани застој

cephalea – цефалеа – главобоља

chirurgia – хирургија – дело руку; грана медицине

collapsus – колапс – стање слично шоку

combustio – комбустија – опекотина

coma – кома – стање без свести

commotio – комоција – потрес

congelatio – конгелација – смрзотина

conquasatio – конквасација – смрскавање

Decompensatio – декомпензација – попуштање функције неког оболелог органа

decubitus – декубитус – рана коже и меких ткива

dyspnea – диспнеја – отежано дисање

Electrocutio – електрокуција – удар струје

embolia – емболија – процес преношења патолошког материјала (део тромба, ваздух, масна капљица, ћелије тумора итд.) с једног места кардиоваскуларног система на друго где се задржава зато што је лумен толико узан да не може кроз њега проћи

exitus letalis – егзитус леталис – смрт

Fulguratio – фулгурација – удар грома

Haemathoma – хематом – крвни подлив

haemolysis – хемолиза – ослобађање хемоглобина из разорених еритроцита

haemorrhagia – хеморагија – крварење

haemostasis – хемостаза – заустављање крварења

hipoxio – хипоксија – смањена концентрација кисеоника у ткивима

homeostasis – хомеостаза – одржавање унутрашње средине

Icterus – иктерус – жутица, синдром испољен жутом пребојеношћу коже и слuzница услед повећања количине билирубина у јетри

infarctus – инфаркт – ограничена некроза дела органа настала услед локалног престанка притицања крви

inflammatio – инфламација – запаљење; упала

inspectio – инспекција – посматрање

insufficientia – инсуфицијенција – недовољна способност појединих органа да врше своју функцију

Laparoscopy – лапароскопија – преглед телесних шупљина (трбуха, грудног коша итд.) цевастим инструментом који се кроз кожу уведе у дотичну шупљину

laparotomia – лапаротомија – отварање трбушне дупље пресецањем свих слојева трбушног зида

Miosis – миоза – суженост зенице

mydriasis – мидријаза – проширеност зенице

Nausea – наузеја – гађење, осећај мучнине

Palpatio – палпација – пипање

percusio – перкусија – куцање

perniones – пернионес – промрзине

phlebothrombosis – флеботромбоза – зачепљење дубоких вена тромбом

Sepsis – сепса – болесно стање целог организма због присуства вирулентних бактерија и њихових токсина у крви и ткивима

shock – шок – шок

singultus – сингултус – штуцање

status praesens – статус презенс – објективни налаз

submersio – субмерзија – утапање, даљење у води

succusio – сукусија – врста перкусије

syncopa – синкопа – поремећај свести

Thrombophlebitis – тромбофлебитис – упала површних вена

transfusio sanguinis – трансфузио сангвинис – давање крви

Viremia – виремија – присуство вируса у крвотоку

vomitus – повраћање

vulnus – вулнус – рана, отворена повреда

Литература 08.10.2011.

1. Шерцер, А., и сар., *Медицински енциклопедија А-Ж*, Југословенски лексикографски завод, Загреб, 1969.
2. Штулхофер, М., *Кирургија пробавној суслава*, „Загреб”, Загреб, 1992.
3. Ристић, М., *Лекарски приручник Српској лекарској друштва*, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1992.
4. Драговић-Тодорић М., *Урентина и рајна хирургија*, „Веларта”, Београд, 2003
5. Чоловић, Р., *50 година хируршке секције српској лекарској друштва*, Просвета, Београд, 2000.
6. Прпић, И., *Кирургија, приручник за исцеште*, „Медицинска књига” Београд-Загреб, 1989.
7. Cook, J., Sankaran, B., Wasunna A., *Opšta hirurgija u regionalnoj bolnici*, Medicinski fakultet univerziteta u Banjaluci
8. Брецељ, Б., и сар., *Рајна хирургија I и II*, Издање Санитетске управе ЈНА, Београд 1953.
9. Вучовић, Д., *Интензивна терапија*, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1998.
10. Митровић, М. М., и сар., *Основи урентине медицине*, „Гутенбергова галаксија”, Београд, 1995.
11. Сузић, Н., *Интерактивно учење*, Министарство просвете Републике Српске и Канцеларије УНИЦЕФ у Бањалуци, Бањалука, 1998.
12. Stegmayer-Petry, A., Maletzki, W., *Klinikleitfaden Krankenpflege*, Jungjohann Verlagsgesellschaft mbH, Neckarsulm, Stuttgart, 1993.
13. Плавшић, Б., *Радиологија пробавној канала*, „Школска књига”, Загреб, 1989.
14. Баљозовић, А., *Хирургија, практична настава*, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1991.

Др Зоран Комљеновић, др Томислав Ранђеловић, ХИРУРГИЈА СА НЕГОМ I, за трећи разред медицинске школе • Прво издање, 2006. година • Издавач: Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, Обилићев венац 5, www.zavod.co.yu • Ликовни уредници: Тијана Ранчић и Гордана Лесковац • Илустрације: Драгутин Вукелић • Лектори: Наташа Кеџмаповић и Мирослава Ружић-Зечевић • Корице: Бранислав Станковић • Графички уредник: Душан Милосављевић • Коректура: Завод за уџбенике и наставна средства • Прелом и припрема текста: Репро студио, Београд • Обим: 11¼ штампарских табака • Формат: 16,5 x 23,5 cm • Рукопис предат у штампу јула 2006. године. • Штампање завршено августа 2006. године. • Штампа: АД Штампарија „Култура“ Бачки Петровац

11111

