

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра травматології та ортопедії

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИВЧЕННЯ ТЕМИ:

«РЕАНІМАЦІЯ ХВОРИХ З ТРАВМОЮ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ»

(для здобувачів наукового ступеня доктор філософії на III освітньо-науковому рівні галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 222 Медицина)

ЗАТВЕРДЖЕНО

на методичній нараді кафедри

« 29 » серпня 2022 р.

Протокол № 1

д.мед.н., професор  Завідувач кафедри
Сушін Ю.В.

ОДЕСА

Тема: «РЕАНІМАЦІЯ ХВОРИХ З ТРАВМОЮ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ» –
Практичні заняття (2 години), Семінарські заняття (4 години), СРС (6 годин)

1. Актуальність теми.

Питання організації здійснення реанімаційних заходів хворих та пораненим з травмами опорно-рухового апарату є такими, що викликають значний практичний інтерес, як в мирний час, так і особливо у військовий. На вирішення даних питань спрямовані зусилля спеціалістів реаніматологів. Важливими також є питання правильної організації медичної допомоги пораненим та постраждалим для того, щоб запобігти розвитку патологічних станів, що може викликати здійснення реанімаційних заходів.

2. Навчальні цілі:

В результаті самостійної роботи з цієї теми здобувачі повинні:

- знати:

1. Способи тимчасової та остаточної зупинки кровотечі.
2. Причини виникнення асфіксії.
3. Заходи профілактики розвитку травматичного шоку.
4. Симптоми травматичного шоку.
5. Причини виникнення пневмотораксу.
6. Заходи профілактики пневмотораксу.
7. Види штучного дихання на етапах медичної евакуації.
8. Принципи та показання до переливання крові й препаратів крові.
9. Кровозамінні розчини, що використовуються для здійснення реанімаційних заходів.
10. Основні ускладнення, які можуть розвинутиися під час переливання крові та кровозамінників.
11. Що таке інтубація гортані?
12. Види знеболення, що застосовуються на різних етапах медичної евакуації.
13. Причини розвитку гемотрансфузійного шоку.

14. Причини розвитку анафілактичного шоку.
15. Причини розвитку геморагічного шоку.
16. Причини розвитку синдрому тривалого роздавлювання.

- вміти:

1. Перетворити відкритий пневмоторакс у закритий.
2. Накласти кровоспинний жгут чи дав 'ячу пов'язку.
3. Здійснити зупинку кровотечі в рані.
4. Накласти транспортну шину Крамера або Дітеріхса на травмовану кінцівку.
5. Здійснити зовнішній масаж серця.
6. Здійснити штучне дихання рот в рот.
7. Під керівництвом викладача здійснити місцеву анестезію місця перелому.

3. Матеріали для доаудиторної підготовки здобувачів.

3.1. Основні базові знання, вміння, навички, які необхідні для самостійного вивчення і засвоєння теми і які базуються на міждисциплінарних зв'язках:

№	Дисципліна	Знати	Вміти
1.	Анатомія	Будову кістково-м'язової системи тіла людини, кровопостачальну систему та іннервацію	Визначити і назвати кістки, м'язи, сухожилля, судини та нерви різноманітних відділів опорно-рухового апарату
2.	Патофізіологія	Етіологію і патогенез травматичного шоку. Синдром тривалого роздавлення	Проводити лабораторну та інструментальну діагностику термінальних станів
3.	Пропедевтика внутрішніх хвороб	Симптоматологію травматичного шоку та синдрому тривалого роздавлення	Проводити клінічну, діагностику термінальних станів

4. Зміст теми.

Травматичний шок

Травматичний (гіповолемічний) шок - це гострий і важкий динамічний стан організму, який виникає в результаті травми і характеризується пригнобленням життєво важливих функцій організму. Причиною травматичного шоку служить

зменшення ефективного об'єму циркулюючої крові (ОЦК) (тобто відносини ОЦК до ємкості судинного русла) і погіршення насосної функції серця. При переломах тазу можлива кровотеча в зачеревний простір (крововтрата складає в середньому 1500 мл). Переломи довгих трубчастих кісток нерідко супроводжуються прихованою кровотечею (крововтрата досягає 500—1000 мл).

Механізм розвитку шоку. При важкій механічній травмі могутній потік больових імпульсів з пошкоджених органів приводить до стимуляції нервової і ендокринної систем, до викиду в кров великої кількості катехоламінів і інших біологічно активних речовин, а це, у свою чергу, веде до спазму артеріол, шунтування крові по артеріовенозних судинах, уповільненню капілярного кровотоку. Ця підвищена активність вимагає інтенсивнішого кровопостачання, яке забезпечується за рахунок так званої централізації кровообігу до виключення частини об'єму крові з активної циркуляції.

У тканинах, що знаходяться в стані гіпоксії, порушуються окислювально-відновні процеси у бік ацидозу і утворюються токсичні продукти, що ведуть до паралічу прекапілярів і до порушення гормонально-тканинного метаболізму, зміни властивостей реології крові і агрегації її формених елементів. В результаті розвинутої агрегації еритроцитів значна частина крові не повертається до серця і розвивається так звана децентралізація кровообігу. Унаслідок ацидозу і зменшення венозного повернення крові до серця скорочення міокарду і його ударний і хвилинний об'єми падають, артеріальний тиск прогресивно знижується.

Гіповолемія стає ще більш вираженою, різко збільшується опір легеневих судин, що викликають додаткове навантаження правого шлуночку і зменшення серцевого викиду (синдром малого викиду), що приводить до розвитку «шокової легені». Від недостатньої вентиляції легень посилюється циркуляторна і тканинна гіпоксія, страждають нирки, кора наднирків, печінка. Утворюється порочний круг порушень, з якого організм самотійно вийти не в змозі.

Клініка. Тяжкість шоку залежить від травматичного агенту, реактивності організму і зони пошкодження. Виділяють еректильну і торпидну фази. Остання залежно від тяжкості течії має чотири ступені — легку, середню, важку і край

важку. Основним показником глибини шоку є безпечний рівень артеріального тиску — 80/50 мм рт. ст.

Еректильна фаза (збудження). Артеріальний тиск нормальний або підвищується до 150-180 мм рт. ст. Пульс звичайний. Характерне рухове і мовне збудження при збереженій свідомості. Больова реакція різко підвищена. Обличчя бліде, погляд неспокійний. Піт холодний, але не липкий. Хворі голосно скаржаться на біль. Таке збудження триває 10—20 хв. і потім переходить у фазу гальмування. Перехід еректильної фази в торпідну здійснюється в короткі терміни.

Торпідна фаза (пригноблення).

1 ступінь (легка). Стан постраждалого задовільний або середньої тяжкості. АТ — 100/80 мм рт. ст., пульс ритмічний, 80-100, дихання прискорене до 20 за хв. Обличчя бліде, маскоподібне. Спостерігається невідповідність між поведінкою хворого і тяжкістю травми. Свідомість збережена.

2 ступінь (середньої тяжкості). Стан середньої тяжкості. Максимальний АТ — 85—80 мм рт. ст., мінімальний — 60—50 мм рт. ст., пульс — 120-130, ритмічний, м'який. Дихання прискорене, поверхневе. Шкіра бліда і холодна на дотик, липкий піт. Зіниці мляво реагують на світло. Свідомість збережена, але наголошується деяка загальмованість.

3 ступінь (важка). Стан важкий. Артеріальний тиск знижується до 70/50 мм рт. ст. і нижче, а іноді не уловлюється зовсім. Пульс — 140-150, ниткоподібний. Зіниці розширені, мляво реагують на світло. Різка блідість, глибока загальмованість. Дихання часте, поверхневе. Гіпотермія.

4 ступінь (у край важка), або термінальний стан, який в своїй течії має 3 стадії.

1. Преагональний стан — АТ не визначається. Пульс промацується тільки на сонних або стегнових артеріях. Дихання поверхневе, нерівне, з паузами. Свідомість затемнена або взагалі відсутня, шкіра блідо-сіра, холодна, покрита холодним липким потом. Зіниці розширені, слабо або зовсім не реагують на світло.

2. Агональний стан має ті ж ознаки, але поєднується з більш вираженими дихальними порушеннями типу Чейн—Стокса. Акроціаноз і ціаноз. Рефлекси зникають.

3. Клінічна смерть. Активні функції ЦНС і клінічні ознаки життя повністю відсутні, проте обмінні процеси в мозковій тканині продовжуються ще в середньому 5—6 хв.

Профілактика травматичного шоку пов'язана з правильною організацією швидкої допомоги на місці події, під час транспортування і в стаціонарі.

Головний принцип першої лікарської допомоги — в найкоротший термін, в середньому за 20 хв., виконати невідкладні заходи: усунути біль і негативні рефлекторні реакції, забезпечити щадну іммобілізацію і транспортування. З цією метою застосовуються анальгетики, нейролептики, новокаїнові блокади. Необхідно виявити причини найбільш небезпечних функціональних порушень — гострих розладів дихання і кровообігу — і негайно їх усунути.

При важких порушеннях дихання необхідно провести туалет порожнин рота і носоглотки, усунути западення язика, ввести і закріпити воздуховід, відновити прохідність верхніх дихальних шляхів. При відкритому пневмотораксі потрібно накладити оклюзійну пов'язку, без зволікання зупинити зовнішню кровотечу накладенням жгута або тиснучою пов'язки, на рану накладити асептичну пов'язку. Відкриті пошкодження необхідно захистити від вторинного забруднення.

Кваліфіковані протишокові заходи

1. *Усунення больового чинника.* При закритих або відкритих переломах трубчастих кісток кінцівок без масивного розтрощування м'яких тканин на дошпитальному етапі достатньо місцевого знеболення і провідниковій анестезії 0,25%-ним або 0,5%-ним розчином новокаїну з подальшою іммобілізацією кінцівки.

Новокаїнові блокади переломів і розтрощених тканин чудово переривають больові імпульси. Для цього використовують 0,25%-ний розчин новокаїну. Більш концентровані розчини новокаїну застосовують дозований — дорослому не більше 40 мл 2%-ного розчину.

При переломах кісток, пошкодженнях магістральних судин і крупних нервів заздалегідь перед проведенням іммобілізації транспортними шинами виконуються внутрішньом'язові або внутрішньовенні ін'єкції наркотичних і ненаркотичних анальгетиків (фентанілу, 1—2 мл 1-2%-ного розчину промедолу, анальгіну). Понизити побічні ефекти наркотичних анальгетиків можна шляхом застосування їх в дозах в 2—3 рази менше вказаних, але у поєднанні з седативними і антигістамінними засобами (5—10 міліграм седуксена або реланиума, 10-20 міліграм димедролу, 10—20 міліграм супрастину, 25—50 міліграм піпольфену; вказані дози відповідають 1—2 мл стандартних ампулірованих розчинів кожної з вказаних речовин), а також натрію оксibuтирата (10 мл 20%-ного розчину).

2. *Нормалізація процесів збудження і гальмування в центральній нервовій системі.* Постраждалому повинен бути забезпечений спокій. Перекладати на носилки або з носилок на стіл слід обережно. Пошкоджена кінцівка обкладається міхурами з льодом. Особливо обережно слід застосовувати нейролептики (дроперидол в первинній дозі 2,5-5 міліграм в комбінації з анальгетиками). Вони показані тільки при різкому збудженні і стійкому артеріальному тиску і при непорушеному диханні.

3. *Відшкодування об'єму циркулюючої крові.* Для збільшення венозного відтоку хворому додають положення Тренделенбурга (кут 20-30°). При масивній крововтраті з метою заповнення ОЦК при інфузійній терапії використовуються нативна або суха плазма, Альбумін, плазмозамінники — поліглюкін, реополіглюкін, гемодез, а також лактасол, кристалоїдні розчини і розчини глюкози.

При АТ нижче за критичний рівень 80/50 мм рт. ст. необхідно негайно почати внутрішньоартеріальне переливання крові для підйому артеріального тиску до безпечного рівня, після чого перейти на внутрішньовенне переливання крові або кровозамінників і кристалоїдних розчинів. При гіповолемічному шоці інфузійну терапію краще починати з кристалоїдних розчинів. Вони зменшують в'язкість крові, усувають порушення електролітної рівноваги. Кровозамінники тривалий час зберігаються в кров'яному руслі і тим самим утримують кров'яний

тиск від зниження. Альбумін і білкова фракція плазми ефективно збільшують об'єм внутрішньосудинної рідини, але підсилюють пропотівання рідини в інтерстиціальну тканину легень, що може послужити причиною синдрому дихальних розладів. Тому Альбумін і білкову фракцію плазми прийнято відносити до препаратів резерву.

4. *Лікування важкого ацидозу.* Інгаляція кисню, ІВЛ і інфузійна терапія відновлюють фізіологічні компенсаторні механізми і в більшій частині випадків усувають ацидоз. При важкому метаболічному ацидозі (рН нижче 7,25) призначають внутрішньовенно краплинно 2%-ний розчин бікарбонату натрію в кількості близько 200 мл.

Моніторинг необхідний для оцінки ефективності і визначення подальшої тактики лікування. Основну увагу приділяють відновленню перфузії органів. Недостатня перфузія може бути обумовлена порушенням насосної функції серця, гіповолемією і зміною судинного опору.

Рівень свідомості відображає тяжкість гіпоксії, стан кровообігу і ступінь травми.

Діурез, осмолярність і склад сечі дозволяють оцінити водний баланс і функцію нирок, виявити пошкодження сечових шляхів. Олігурія означає недостатнє відшкодування ОЦК. Діурез — кращий показник перфузії тканин. Діурез потрібно підтримувати на рівні 30—50 мл/ч. Діуретики не призначають до тих пір, поки не буде повністю відновлений ОЦК. Єдине свідчення для призначення діуретиків — стійка олігурія на тлі збільшення ЦВД і нормальних значень АТ і ЧСС.

Частота, ритм і сила серцевих скорочень дозволяють оцінити функцію серцево-судинної системи і ефективність інфузійної терапії. ЕКГ дозволяє виявити порушення ритму серця і реполяризації. Для нормалізації серцевої діяльності досить відновити ОЦК.

Вимірювання ЦВТ дозволяє виявити гіповолемію і відображає функцію серця, дозволяє оцінити ефективність інфузійної терапії. Вимірювання ЦВТ не є обов'язковим, але воно показане хворим з супутніми серцево-судинними і

легеневими захворюваннями, а також при проведенні ІВЛ, масивного переливання крові і інфузійної терапії.

Синдром тривалого роздавлення (СТР)

Під СТР розуміють загальну реакцію організму, що виникла у відповідь на біль, тривалу ішемію або дегенеративні зміни, що настають в тканинах при тривалому роздавленні кінцівок або їх сегментів великою тяжкістю (уламками будівель, ґрунтом, важкою технікою). СТР розвивається негайно після звільнення кінцівки і відновлення кровотоку. Чим обширніше і тривале здавлення, тим важче виражені симптоми місцевого і загального характеру.

Патогенез. У основі патогенезу лежать виражені розлади мікроциркуляції, плазмовтрата, токсемія, порушення метаболізму. На організм діють три чинники: ішемія, венозний застій і больове роздратування із-за травми нервових стовбурів, яке і викликає складний комплекс нейрогуморальних і нейроендокринних розладів. Руйнування поперечно-смугастої мускулатури сприяє розвитку травматичної токсемії. Необхідно додати супутні плазмо- і крововтрату, пов'язані з набряком і крововтратою в зоні роздавлених тканин.

Початкові зміни в організмі аналогічні важкому травматичному шоку, пізніші — токсемії і гострій нирковій недостатності (ОНН).

Клініка. Розрізняють періоди СТР:

I — період компресії до звільнення;

II — період після звільнення кінцівки від здавлення:

1) ранній — період ОНН (з 3—4-го дня по 8—12-й день);

2) проміжний період (період уявного благополуччя);

3) пізній період — прояви місцевих змін, що продовжується 1-2 місяці.

В період компресії до звільнення постраждалі пред'являють скарги на болі в здавлених ділянках тіла, спрагу (у 40%), утруднене дихання, відчуття розпирань в кінцівці. Наголошуються сплутана свідомості або його втрата, випадки психічної депресії (загальмованість, апатія, сонливість). Після звільнення від здавлення виникають скарги на різкі болі в пошкодженій кінцівці, набряк, багрово-синюшне

забарвлення шкірних покривів і обмеження рухів в пошкодженій кінцівці, загальну слабкість, запаморочення, нудоту, блювоту. Ці скарги характерні як для раннього, так і для проміжних періодів розвитку СТР.

Об'єктивні ознаки СТР починають з'являтися через 4—6 години після звільнення від здавлення. Протягом цього часу стан може бути задовільним, пульс і АТ — в межах норми. Кінцівка холодна, блідувата, пульс на периферичних судинах ледве промацується, пальці синюшні.

Ранній період (перші 2—3 год) характеризується гемодинамічним розладом і місцевими змінами. Швидко розвивається набряк кінцівки дистальніше за здавлення, досягаючи через 4-24 год свого максимуму. Паралельно погіршується загальний стан: наголошується короткочасне збудження, що нагадує еректильну фазу травматичного шоку, але вже через декілька годин настає різка загальмованість, постраждалий апатичний, сонливий. З'являються блідість, холодний піт, прискорений пульс, зниження АТ і діурезу — кількість сечі різко зменшується (до 300 мл за добу). Сеча стає лаково-червоною, потім темно-бурою.

Місцеві зміни: на шкірі в зоні здавлення з'являються крововиливи, садно, міхури, наповнені серозною рідиною. Рухи в суглобах обмежені із-за болів, обумовлених пошкодженням м'язів і нервових стовбурів. Тканини набувають дерев'янистої щільності унаслідок набряку м'язів і різкої напруги фасціальном'язових футлярів. Чутливість в зоні пошкодження і в дистальних відділах кінцівок понижена. Пульсація судин ураженої кінцівки слабшає у міру наростання набряку.

Проміжний період (3-6-й день), або період уявного благополуччя, характеризується відносним поліпшенням самопочуття хворого. На тлі тієї, що заглиблюється ОНН в організмі затримуються продукти проміжного обміну і вода. Наростають токсемія, обумовлена ішемічним некрозом м'язів і плазматратою, олігурія і азотемія, зниження артеріального тиску. Все це може привести до летального результату від уремії. Набряк кінцівки стає настільки вираженим, що м'які тканини набувають твердої консистенції, на шкірі утворюються міхури з геморагічним вмістом.

Пізній період СТР починається на 10-14-й день хвороби і характеризується переважанням місцевих проявів в здавленій кінцівці над загальними. Зменшується набряк на уражених частинах тіла і виявляються вогнища некрозу кінцівки. Виникають флегмони, виразки, іноді кровотеча. Якщо здавлення супроводжується переломом кісток, можуть виникнути остеомієліт і сепсис. Нерідко ділянки некрозу кінцівки секвеструють і відторгаються. Є висока небезпека розвитку інфекції в ранах і сепсису. Загоєння відбувається шляхом гранулювання і утворення обширних рубців. Повного відновлення функції роздавлених м'язів не відбувається.

Функції нирок поступово відновлюються, при цьому спостерігається поліурія (до 5 л/діб), нормалізується водно-електролітний баланс крові. Зберігається гіперпротеїнурія, питома вага сечі залишається на рівні 1007-1001.

Медична допомога при катастрофах

В період ізоляції (знаходячись в завалах) допомога виявляється у вигляді само- або взаємодопомоги:

- 1) звільнення дихальних шляхів від пилу і чужорідних тіл;
- 2) звільнення здавлених частин тіла.

На дошпитальному етапі медична допомога повинна бути максимально наближена до осередку ураження. Прямо у завалах ще до звільнення можливе проведення інфузійної терапії, подачі кисню і лужних розчинів. У медичних установах, висунутих до осередку ураження, виявляється перша лікарська допомога з елементами кваліфікованою за життєвими свідченнями.

1. *Протишокова терапія*: інфузії поліглюкіну, реополіглюкіна, гемодезу, нативної або сухої плазми, альбуміну, розчину глюкози, фізіологічного розчину (при об'ємі інфузійної терапії — 4-6 л/діб); корекція кислотно-лужної рівноваги (бікарбонат натрію, лактасол; знеболення: введення анальгетиків, наркотиків); новокаїнові блокади поперечного перетину пошкодженої кінцівки вище за рівень здавлення; введення серцево-судинних засобів. Критерії виведення з шоку: стабільні показники АТ і пульсу протягом 2-3 год, почасового діурезу — 50 мл/ч.

Евакуація з осередку ураження до спеціалізованих лікувальних установ повинна проводитися після виведення з шоку спеціальним транспортом (краще — вертольотом) у супроводі медичного працівника.

2. *Боротьба з ОНН*: паранефральні новокаїнові блокади до 100—120 мл 0,25%-ного теплового розчину новокаїну з кожного боку; катетеризація сечового міхура, контроль діурезу; лазикс дробовими дозами по 200-300 міліграм до 2 г/с при відновленні діурезу.

3. *Відновлення мікроциркуляції і попередження ДВС-синдрому*: гепарин по 5000 ЕД через 6 год; контрикал, гордокс по 100 000 ЕД 2 рази на добу.

4. *Боротьба з інфекцією і імунодепресією*:

1) введення правцевого анатоксина;

2) введення антибіотиків: аміноглікозидів; цефалоспорина (окрім цепорина).

Антибіотики можна замінити пеніциліном, тетрацикліном або левоміцетином; метронідазолом або метрогілом; тималіном, тимогеном.

5. *Операції за життєвими показаннями*. Для збереження життєздатності пошкодженої кінцівки застосовують місцеву гіпотермію, еластичне бинтування, іммобілізацію. Проводити для компресії м'яких тканин кінцівки лампасні розрізи шкіри — велика помилка, яка веде до розвитку місцевих інфекційних ускладнень. Найбільше застосування має підшкірна фасціотомія, проведення якої доцільно в перші 12 год з моменту надходження постраждалого в стаціонар.

Показання до фасціотомії:

1) виражений прогресивний набряк кінцівки;

2) порушення тактильної і больової чутливості;

3) відсутність активних рухів в кінцівці;

4) неефективність детоксикації, що проводиться.

Вона полягає в подовжньому розтині шкіри і фасції з однієї або двох сторін пошкодженого сегменту кінцівки на всьому його протязі. Показання до ампутації кінцівки — необоротна ішемія за В.А. Корніловим.

Комплексне лікування СТР в спеціалізованих стаціонарах включає екстракорпоральні методи детоксикації: гемосорбцію, лімфосорбцію,

плазмоферез, гемофільтрацію, тривалу артеріально-венозну фільтрацію, гемодіаліз. Найбільш виражений ефект дає поєднання 2—3 цих методів.

У пізньому періоді СТР лікування повинне бути направлене на якнайшвидше відновлення функції пошкодженої кінцівки (ЛФК, масаж, фізіотерапевтичне лікування), на боротьбу з інфекційними ускладненнями, профілактику контрактур і вторинних анемій.

5. Матеріали методичного забезпечення заняття.

5.1. Матеріали контролю для підготовчого етапу заняття.

А. Питання для самоконтролю.

1. Клінічні прояви артеріальної кровотечі та способи її зупинки.
2. Клінічні прояви венозної кровотечі та про способи її зупинки.
3. Прояви внутрішньої кровотечі та про способи її зупинки.
4. Які клінічні прояви пневмотораксу, його види, надання допомоги на етапах долікарської та першої лікарської допомоги.
5. Що таке гемоторакс, допомога на етапах медичної евакуації.
6. Причини розвитку асфіксії, допомога на етапах медичної евакуації.
7. Показання для трахеотомії, спосіб здійснення.
8. Способи здійснення штучного дихання та етапах мед. евакуації.
9. Закритий масаж серця.
10. Порядок проведення переливання крові.
11. Коли здійснюється переливання крові та кровозамінників?
12. Об'єм першої медичної, долікарської, першої лікарської допомоги під час ушкодження кінцівок.
13. В чому полягають засоби профілактики:
 - травматичного шоку;
 - плевропульмонального шоку;
 - анафілактичного шоку;
 - гемотрансфузійного шоку.

14. Комплекс реанімаційних заходів, що проводиться на етапах кваліфікованої та спеціалізованої допомоги при травмах опорно-рухового апарату.

5.2. Інформацію необхідну для формування знань-умінь можна знайти в підручниках:

Основна:

1. Травматологія та ортопедія : національний підручник / під ред. Г.Г. Голка, О.А. Бур'янова, В.Г. Климовицького. - Вінниця : Нова книга, 2014. - 415 с.
2. Герцен Г.І., Остапчук М.П., Остапчук Р.М. Травматологія літнього віку. Металоостеосинтез при переломах довгих кісток у людей літнього і старечого віку (видання 3-є, допов. і перероб.). - К. : Асканія, 2014. - 118 с.
3. Поворознюк В.В. Захворювання кістково-м'язової системи в людей різного віку (вибрані лекції, огляди, статті). - Київ, 2015. - 360 с.
4. Хвисьюк О.М. Теорія і практика медичної реабілітації. - Х. : Майдан, 2012. - 520 с.

Додаткова:

1. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги // Літопис травматології та ортопедії. - 2018. - № 1-2 (37-38). - С. 198-219.

6. Тема наступного заняття: (у відповідності до тематичного плану).