

Повреде главе

Хируршка анатомија главе

Најзначајније кости лобање:

- Чеона кост
- Сфеноидне кости
- Паријеталне кости
- Потиљачна кост

Карактеристике

- Најјача у пределу потиљачне кости
- Најслабија у пределу темпоралне кости
- До пете године нарасте до 90% величине

Најзначајније кости лица:

- Maxilla
- Mandibula
- Os nasale
- Os palatinum
- Os lacrimale
- Os zygomaticum
- Os ethmoidale
- 60% величине лица достиже се у узрасту од шест година

Шупљине

- Очна дупља
- Носна дупља
- Усна дупља

Синуси

- Фронтални
- Етмоидни
- Максиларни

Очи: најзначајнији чулни орган

Ризик повреде ока у спорту

Спортови високог ризика

- Мали и брзи пројектили
 - ▶ Стрељаштво
 - ▶ Пеинтбол
- Тврди пројектили, контакт
 - ▶ Бејзбол
 - ▶ Кошарка
 - ▶ Мачевање
 - ▶ Хокеј
 - ▶ Ударачки борилачки спортови

Кранијални нерви

1. Olfactorius : мирис
2. Opticus: вид
3. Oculomotorius: покретање ока
4. Trochlearis: покретање ока
5. Trigemini: додир на лицу
6. Abducens: покретање ока
7. Facialis: мишићи лица
8. Vestibulocochlearis: слух и равнотежа
9. Glossopharyngeus: гутање и додир у ждрелу
10. Vagus: многи органи трупа и врата
11. Accessorius: неки покрети главе
12. Hypoglossus: покрети језика

Учесталост повреда главе

Велика (четири милиона повреда годишње у САД)

Око 12% захтева хоспитализацију

Највећи број су мање, пролазне повреде

Преко 50% узрока смрти у траума центрима је велика повреда главе

Ризичне групе

- Мушкарци од 15 - 24 године
- Одојчад и млађи дечји узраст (6 - 24 месеца)
- Млађи школски узраст
- Старије особе

Повреде ока

Спортови средњег ризика

- ▶ Пецање
- ▶ Фудбал
- ▶ Одбојка
- ▶ Тенис
- ▶ Ватерполо

Спортови ниског ризика

- ▶ Бициклизам
- ▶ Борилачке вештине без доминантног ударања
- ▶ Скијање
- ▶ Спортови на води
- ▶ Рвање

Трауматологија

Непенетрантна страна тела у оку

Природно испирање сузама

Могуће су абразије рожњаче при покретима капка

Терапија

- Еверзија капка
- Физиолошки раствор
- Флуоресцин

Пенетрантне повреде ока

Никада не покушавати вађење страног тела!

Терапија

- Оба ока покрити газом
- Хитан транспорт

Контузија очног капка

Директна сила

Терапија

- Симптоматска, 2 - 3 дана

Субконјунктивални хематом

Руптура малих крвних судова

Веома уочљиво

Не захтева посебну терапију

Контузија предње очне коморе

Ударац тупим предметом

Крвављење у предњу очну комору

Слабост вида

Обавезан преглед очног лекара

Терапија: мировање

Аблација ретине

„Као да ми је пала завеса на очи”

„Пред очима ми пливају неке сенке”

Обавезан преглед очног лекара

Хемијске повреде ока

Хитан преглед очног лекара

Терапија

- Хитно испирање великом количином чисте течности
- Сазнати врсту хемикалије

Повреде лица

Фрактура носа

Клинички знаци прелома

Доминантно: бол и деформитет, епи-стакса (крварење из носа), хематоми на лицу, отежано дисање

Терапија

- Престанак спортске активности
- Борба против отока и бола
- Тампонада носа по потреби
- Одложени третман (ОРЛ) репозиције носних костију (обично дан касније)

Фрактура горње вилице

Може довести до расцепа непца и ширења повреде у носну дупљу.

Бол (појачава се при загрижају), отежано дисање, деформитет, клинички знаци прелома.

Три типична нивоа прелома

- изнад корена зуба (Le Fort I)
- преко средине кости (Le Fort II)
- преко корена носа (Le Fort III)

Терапија

- Хемостаза, потом оперативна рекон-струкција костију лица

Фрактура пода орбите (доњег зида очне дупље)

Тупим ударцем у очну јабучицу нас-таје повећани притисак у очној дупљи, који доводи до прелома танког пода очне дупље, у правцу максиларног синуса.

Ограничена покретљивост ока.

Дупле слике (услед укљештења дела очне јабучице кроз прелом).

Могуће је трајно оштећење вида на повређеном оку.

Терапија

- Оперативна, реконструкцијом пода орбите

Фрактура доње вилице

Према учесталости, одмах иза прело-ма зигоматичних и носних костију. Најчешће је троделни прелом, и удру-жен са преломима других костију

Најчешћи симптом: малоклузија

Терапија

- неоперативна или оперативна

Прелом зигоматичног лука

Механизам: ударац лоптом или контакт са другим играчем

Могућа повреда очне дупље

Терапија

- Најчешће оперативна (трансназална)
- Повратак на спорт: 4 - 6 недеља
- Ношење заштите: 4 месеца

Повреде у устима

Лацерације

- Испрати раствором хидрогена
- Антибиотска заштита
- Хируршко лечење за веће повреде

Повреде зуба

- Делимична дислокација
 - ▶ Могуће удружене повреде:
 - Прелом зуба

Трауматологија

- Повреда зубне пулпе (бол!)
- Повреда максиларног синуса
- Комплетна дислокација
 - ▶ Зуб сачувати и понети зубару
 - ▶ Инфекција

Повреде уха

Звук представља таласне промене притиска ваздуха или неког другог еластичног медијума, као што је вода.

Ухо (аурис) је орган чула слуха и задужено је за пријем и анализу звучних дражи.

Ухо је сложен орган и састоји се од:

- Спољашњег уха (auris externa)
 - ▶ Служи да се спроведе звук до средњег уха.
 - ▶ Састоји се од ушне шкољке и спољашњег ушног канала.
 - ▶ Од средњег уха одвојена је бубном опном.
- Средњег уха (auris media)
 - ▶ У њему се налазе три слушне кошчице: чекић, наковањ и узенгија.
- Унутрашњег уха (auris interna)
 - ▶ Садржи рецепторски део слуха, Кортијев орган који је смештен у пужу и то заједно са вестибуларним органом (орган чула равнотеже).

Поремећај слуха - врсте глувоће:

- Нервна глувоћа (оштећење слушног нерва).
- Кондукциона (оштећење механизма средњег уха који спроводи звук).

За одређивање природно слушних поремећаја користи се аудиометар.

Механизам повреде

Повреде уха могу бити отворене, затворене и бласт повреде.

- Најчешће компликације након повреда су инфекције средњег или унутрашњег уха, а као последица јавља се губитак слуха.
- Такође, учестали су запаљиви процеси и то запаљења спољашњег, средњег и унутрашњег уха.

Бласт траума обухвата сва оштећења уха изазвана снажним бласт таласима (експлозије, пуцњи, бука мотора, и др.)

- Бласт таласи оштећују унутрашње ухо, а зависиће од интензитета бласта, удаље-ности експлозије и положаја главе.
- Јавља се бол у уху, зујање, понекад и вртоглавица.
- Клинички се могу наћи тачкаста крва-рења до великих деструкција бубне опне, и то у њеном централном и доњем делу.
- Нису ретка и ишчашења па и преломи појединих кошчица.

Терапија:

- Терапија се спроводи антибиотицима и евентуално инцизијом бубне опне.
- Код упалних промена уха контраин-диковано је испирање.
- С обзиром да терапија бластповреда не даје значајне резултате, најважнија је превенција.

Повреде мозга

Грађа мозга

Мозак заузима 80% интракранијалног простора

Делови

- Велики мозак
- Мали мозак
- Мождано стабло
 - ▶ Продужена мождина
 - ▶ Мост
 - ▶ Међумозак
 - ▶ Средњи мозак

Метаболизам мозга

Висок ниво метаболизма

- Око 20% укупне телесне потрошње кисеоника
- Највећи корисник глукозе
- Захтева витамин Б1
- Не може да складишти хранљиве материје

Крвоток

- Систем вертебралних артерија (30%)
 - ▶ Нарочито важан за мали мозак и мождано стабло
- Систем каротидних артерија
 - ▶ Доминантан за већи део ЦНС-а

Поведа мозга - патофизиологија

Интракранијални притисак (ICP)

- Нормални притисак: 10 -15 mm Hg
- Узрок: најчешће едем или крвављење
- Како ICP расте, проток кроз крвне судове мозга се смањује
- Оштећење регулације крвног притиска, који пада
- Компензаторна вазодилатација мозга доводи до даљег повећања ICP

Механизам повреде мозга

Ситуације

- Саобраћајни удеси
 - ▶ Најчешћи узрок повреде главе

Трауматологија

- ▶ Најчешћи узрок субдуралног хематома
- Спортске повреде
- Падови
 - ▶ Чести код алкохолисаних и у старијем добу
 - ▶ Честа је појава субдуралног хематома
- Пенетрантне повреде
 - ▶ Пројектили, ређе оштри предмети

Директан механизам

- Ударац
- Механичко оштећење ћелија
- Оштећење васкуларизације

Индиректан механизам

- Секундарни узроци
 - ▶ Едем, крвављење, инфекција, ткивна хипоксија, притисак
- Терцијерни узроци
 - ▶ Апнеја, хипотензија, плућни притисак, поремећај рада срца

Симптоми повећаног интракранијалног притиска

Генерални симптоми

- Главобоља, укочен врат (спазам вратних мишића), појачана осетљивост на дражи (звук, фотофобија и др.)

Кортекс великог мозга

- Измењен ниво свести
- Конвулзивни напади (врста и симптоми зависно од места повреде)

Мали мозак

- Поремећај координације покрета, врто-главица, испрекидан говор, немогућност хватања предмета

Хипоталамус

- Повраћање

Мождано стабло

- Хипотензија и брадикардија услед стимулација вагуса
- Неправилно дисање, тахипнеха
- Проширене зенице услед оштећења окуломоторног нерва
- Поремећај гутања
- Поремећај положаја тела

Могуће укљештење делова мозга

- у велики отвор на окципиталној кости,
- у отвор на тенторијуму (преграда од тврде моздане опне испод великог мозга)

Врсте повреда мозга

Сопр повреда

- Повреда је у региону где и ударац лобање

Сонтресопр повреда

- Повреда је у наспрамном региону у односу на ударац
- Најчешће код ударца спреда

Дифузна аксонска повреда (DAI)

- Механичко оштећење (истезање, прекид) нервних влакана
- Најчешће као сувозач / путник у возилу, или као пешак

Комоција (потрес) мозга

- Пролазни функционални поремећај
 - ▶ губитак свести до 30 минута,
 - ▶ мучнина, повраћање, вртоглавица, главобоља
 - ▶ Могућа је и пролазна амнезија

Трауматологија

Фокалне повреде

- Локализоване на јасно ограничен предео
- Контузија мозга
 - Симптоми попут потреса мозга, али јаче и дуже изражени
 - Санирано контузионо жариште може бити генератор епилептичних напада
 - Пост - контузиони синдром
 - Главобоља
 - Депресија
 - Промене личности / понашања

Интракранијално крвављење

- Епидурални хематом
 - Крв између лобање и дуре
 - Обично артеријског порекла
 - a. meningea media
 - Изазива повишени ИСР
 - Губитак свести, потом најпре период привидно доброг стања (луцидни период), па развој сниженог нивоа свести
 - Брз развој симптома
 - Хемипареза / плегија
 - Неједнаке зенице (дилатирана на страни хематома)
 - Повишен крвни притисак
 - Брадикардија
- Субдурални хематом
 - Између дуре и арахноидеје
 - Релативно чест
 - Обично венског порекла
 - Изазива повишени ИСР
 - Симптоми као код епидуралног
 - Разлика: најчешће настаје спорије (некад чак и неколико месеци, па се описује и као хронични субдурални хематом)
- Субарахноидални хематом
 - Испод арахноидеје, у ликворни простор
 - Најчешће услед руптуре артеријске анеуризме
 - Јака изненадна главобоља, укочен врат, фотофобија, губитак свести, симптоми повећаног ИСР.
 - Дијагноза: лумбалном пункцијом се доказује присуство крви у ликвору.
- Интрацеребрални хематом
 - Услед крвављења у можданом ткиву
 - Прати друге повреде
 - Неуролошки дефицит зависи од локализације
 - Изазива повишени ИСР

Преломи лобање

Линеарна фрактура лобање

- У 80% случајева фрактура лобање
- Најчешће се не уочи на терену
- Посумњати услед
 - Механизма повреде
 - Видљиве мекоткивне трауме
- Обично није ургентно стање
 - У темпоралном региону обично настаје и епидурални хематом

Депресиона фрактура лобање

- Утиснут сегмент

- Повреда мозга услед притиска сегмента
- Могуће интракранијално крвављење
 - Јасно локализовани неуролошки знаци и симптоми

Базиларна фрактура лобање

- Тешко видљива на рендгену
- Симптоми и знаци зависе од величине повреде
- Посумњати код
 - Отореје (истицање ликвора кроз нос)
 - Ринореје (истицање ликвора кроз уво)
 - Периорбиталног хематома (знак ракуна, „наочаре”), код повреда предње лобањске јаме
 - Ретроаурикуларног хематома (Battle знак) код прелома задње лобањске јаме
 - Ликвореја (ото или рино):
 - Ликвор отежано коагулише
 - При сушењу не ствара крусту
 - Садржи много више глукозе од крви
- Терапија:
 - Борба против инфекције, симптоматска терапија
 - Не тампонирати уши ни нос, оставити да се цеди
 - Не усисавати течност

Отворене фрактуре лобање

- Мождано ткиво изложено спољашњој средини
 - Евидентни неуролошки знаци и симптоми
- Терапија:
 - Заштити рану (ткиво) влажном газом

Лацерација мозга

Пенетрантне ране

- Ватрено оружје
- Убоди предметима
- Депресиона фрактура

Тешка затворена повреда

Нагла акцелерација или децелерација

Дијагностика повреда главе

Мозак је затворен у лобању!

Рано откривање повишеног ИСР од виталне важности!

Ниво свести - најбољи индикатор и најважнији знак!

- Пацијент не извршава команде - 25% шансе да је неопходна неурохируршка операција!
- AVPU скала
 - A = Alert (будан)
 - V = Verbal (одговара на вербалне дражи)
 - P = Painful (одговара на болне дражи)
 - U = Unresponsive (не одговара уопште)
- Glasgow Coma Scale
 - Отварање очију
 - 4 = Спонтано
 - 3 = На позив
 - 2 = На бол
 - 1 = Нема
 - Вербално
 - 5 = Оријентисан
 - 4 = Конфузан
 - 3 = Разумљив неповезан говор

Трауматологија

- 2 = Неразумљив говор
- 1 = Нема
- ▶ Моторика
 - 6 = Извршава налоге
 - 5 = Локализује бол
 - 4 = Повлачи се на бол
 - 3 = Флексиони одговор (декортикација)
 - 2 = Екстензиони одговор (децеребрација)
 - 1 = Млитавост
- Значајно у дијагностици стања свести:
 - ▶ Промена стања током времена важнија од тренутног стања
 - ▶ Стално понављати и упоређивати налаз

Преглед очију

- Очи су прозор у мозак
- Зенице: величина, једнакост и реактивност на светлост
- Неједнаке зенице + снижен ниво свести:
 - ▶ Компресија окуломоторног нерва
 - ▶ Масивна повреда мозга
- Неједнаке зенице + очувана свест:
 - ▶ Директан ударац у око
 - ▶ Повреда окуломоторног нерва
 - ▶ Природна неједнакост

Врста дисања

- Cheyne Stokes дисање
 - ▶ Дифузна повреда великог мозга
- Хипервентилација
 - ▶ Повреда средњег мозга
- Апнеја
 - ▶ Повреда понса

Моторика

- Може ли да покреће све удове?
- Ако може, како их покреће?
 - ▶ Декортикација
 - ▶ Децеребрација
 - ▶ Хемипареза / плегија
 - ▶ Парапареза / плегија
 - ▶ Квадрипареза / плегија
 - ▶ Латерализовани или фокални знаци - латерализована или фокална повреда
- Сумња на фрактуру или дислокацију

Повреда мозга - витални знаци

Cushing-ова тријада

- Хипертензија
- Брадикардија
- Неправилно дисање
 - ▶ Све су то знаци повишеног ICP
- Пажња! Изолована повреда главе у одраслог не доводи до хипотензије!
- Потражи још једну опасну повреду
 - ▶ Груди
 - ▶ Абдомен
 - ▶ Карлица
 - ▶ Мултипле фрактуре костију

Трауматологија

Лечење повреда лобање

Дисајни пут

- Отворити
 - ▶ Мисли на повреду вратне кичме
 - ▶ Положај доње вилице
- Очистити
- Задржати
 - ▶ Интубација

Дисање

- Оксигенација - 100% O₂
- Вентилација
- Хипервентилација (20 до 24 удаха у минути)
 - ▶ Индикувана је САМО када:
 - је Glasgow мање од 8
 - постоји брзо погоршање неуролошких симптома
 - постоје јасни знаци хернијације мозга
 - ▶ Корист:
 - Смањен PaCO₂
 - Вазоконстрикција
 - Смањење ICP

▶ Ризик:

- Смањен проток крви кроз мозак
- Смањено допремање кисеоника у ткива
- Повећање едема

Циркулација

- Одржавати нормалан крвни притисак и перфузију
- Пратити ЕКГ
- НЕ лечити брадикардију
- Ако је крвни притисак повишен, подићи главу (фиксирана вратна кичма) до 30%

Примена лекова

- Стероиди (против едема)
- Манитол (осмотски диуретик)
- Фуросемид (диуретик)
- Диазепам (против конвулзија)
- Глукоза (надокнада)

Оперативно лечење

- Према виталним индикацијама

Повреде грудног коша

Анатомија респираторног система

Плућна крила

- Три режња десно
- Два режња лево

Бронхиоле

- Најситнији дисајни путеви
- У зиду само глатки мишићи, нема хрскавице
- Констрикција повећава отпор протоку ваздуха

Алвеоле

- Ваздушасте кесе
- Место размене гасова са крвљу

Дијафрагма

- Најважнији дисајни мишић

Плеура

- Двослојна мембрана
- Висцерални лист облаже плућа
- Паријетални лист облаже зид грудне дупље

Физиологија респираторног система

Улога респираторног система

- Узима кисеоник
- Избацује продукте
 - ▶ Угљендиоксид
 - ▶ Вода
- Аутоматска функција
 - ▶ Примарни покретач: повећање артеријског CO₂
 - ▶ Секундарни покретач: смањење артеријског O₂

Поремећај респираторног система

Опструкција дисајног пута

- Језик
- Страно тело
- Анафилактичка реакција
- Опекотине дисајних путева
- Траума лица и врата
- Епиглотитис
- Секрет
- Аспирација
- Хронична опструктивна болест плућа
 - ▶ Емфизем плућа
 - ▶ Хронични бронхитис
 - ▶ Астма

Поремећај на дисајној површини плућа

- Плућни едем
 - ▶ Срчана инсуфицијенција
 - ▶ Тровање гасовима
 - ▶ Утапање
- Пнеумонија
- Плућна емболија
 - ▶ Тромб
 - ▶ Амнионска течност (новорођенче)
 - ▶ Масна емболија

Поремећај грудног коша

Трауматологија

- Траума
 - Фрактура ребара
 - Ребарни капак (Flail chest)
 - Пнеумоторакс
 - Хематоторакс
 - Вентилни пнеумоторакс
 - Дијафрагматска хернија
- Ефузија плеуре
- Повреда вратног дела кичме
- Екстремна гојазност
- Неуромускуларне болести
 - Полиомијелитис
 - Миастенија гравис
 - Мишићне дистрофије

Поремећај контроле дисања

- Траума главе
- Инфаркт мозга
- Интоксикација лековима
- Наркотици
- Седативи
- Етил алкохол

Фрактура ребра

Најчешћа последица трауме грудног коша

Чешће у одраслих, нарочито код старијих

Ребра чине прстенове

- Могућа фрактура на два места

Најчешће од V-IX ребра

- Слаба заштита

Фрактура горњих ребара

- Фрактуре I и II ребра - велика сила
 - Обично удружено са повредом аорте или бронхуса
 - Могућа повреда поткључних крвних судова
 - Могућ пнеумоторакс
- Смртност 30%

Фрактура доњих ребара

- Фрактуре X-XII ребра могу бити удружене са повредом:
 - Јетре
 - Слезине
 - Бубрега

Клинички налаз:

- Локализовани бол и оток
- Појачава се на палпацију и на:
 - Кашаљ
 - Покрете
 - Дубоко дисање
- Скраћени удах
- Нестабилност, крепитације
- Деформитет, хематом
- Могућ је хемато - или пнеумоторакс

Терапија:

- Оксигенација O₂
- Помоћ дисања употребом респиратора
- Саветовати дубоко дисање упркос болу
 - Превенција ателектазе
- Аналгетици
- Не завијати грудни кош попут мумије!

Фрактура грудне кости

Није честа повреда (5 - 8% свих затворених повреда грудног коша)

Велика директна сила

- Децелерација
 - Волан
 - Инструмент - табла
- Удар у објекат

Морталитет у 25 - 45% случајева, услед удружених повреда:

- Грудног дела аорте
- Трахеје или бронхуса
- Руптуре дијафрагме
- Ребарног капка
- Трауме миокарда
 - Контузија
 - Тампонада
- Контузије плућа

Клинички налаз:

- Локализовани бол
- Осетљивост на додир
- Крепитације
- Поремећај дисања
- ЕКГ може показати поремећај срца

Терапија:

- Обезбедити дисајни пут
- Оксигенација
- По потреби и асистирана вентилација

Ребарни капак

Два или више суседних ребара преломљених на најмање два дела, настаје капак независно покретан од грудног коша.

Обично услед затворене трауме

- Саобраћај (најчешће)
- Пад с висине
- Индустијске повреде
- Насиље
- Порођајна траума

Морталитет у 20 - 40% случајева, услед удружених повреда.

- Морталитет је већи код:
 - Старости
 - Преко седам прелома ребара
 - Три или више удружене повреде
 - Шока
 - Удружене повреде главе

Клинички налаз:

- Контузија плућа
- Бол
 - Доводи до смањења вентилације
 - Штедња повређене стране
- Крепитације
- Тахипнеја, тахикардија
- Могући парадоксални покрети плућа
 - Код већих капака угрожава дисање

Оштећење респирације услед:

- Контузије плућа
- Интраторакалне повреде

Трауматологија

- Неадекватних покрета дијафрагме

Терапија:

- Увек посумњати на повреде кичмене мождине!
- Дисајни пут
- Оксигенација
- Асистирана вентилација обавезна
- Могућа и интубација
- Механички стабилизovati зид грудног коша (за и против)

Затворени пнеумоторакс

- 10 - 30% затворених повреда грудног коша
- Готово 100% у случају пенетрантних повреда.

Узроци:

- Фрактура ребра оштети плућа (најчешће)
- Превелики плућни притисак

- Може и спонтано, код снажних особа при
 - Дефекацији
 - Кашљу
 - Путовању авионом

Клинички налаз:

- Тахипнеја, тахикардија
- Отежано дисање
- Бол
 - Може се пројектовати у раме или руку
- Смањени или одсутни дисајни шумови
 - Није сигуран знак

Терапија:

- Посумњати на повреде кичмене мождине
- Дисајни пут
- Оксигенација
- Торакална дренажа ваздуха
 - Међуребарни простор између V и VI ребра у средњој аксиларној линији
- Асистирана вентилација обавезна
- Могућа и интубација
- Механички стабилизovati зид грудног коша (за и против)

Отворени пнеумоторакс

Отвор у зиду грудног коша кроз који улази ваздух

- Може бити мали, једва видљив
- Спречава одржавање негативног плеу-ралног притиска
- Доводи до колапса захваћеног плућног крила
- Велики функционални мртав простор

Клинички налаз:

- Повреда зида грудног коша
- Шиштећи звук при удисају
- Тахикардија, тахипнеја
- Поремећај дисања
- Субкутани емфизем
- Смањен дисајни шум на оштећеној страни

Терапија:

- Рану затворити, и то по могућности херметички
- Оксигенација
- Торакална дренажа ваздуха
- Асистирана вентилација

Трауматологија

Тензиони пнеумоторакс

Затворена или пенетрантна траума

Формира се вентил, и ваздух је заробљен у плеуралном простору

Колапс плућа - ателектаза

- Поремећај срчаног рада услед
- Повећаног интраторакалног притиска
- Деформације доње шупље вене

Клиничка слика:

- Тешко прогресивно оштећење дисања
- Нервоза, агитација
- Сnižени или одсутни дисајни шумови
- Кардиоваскуларни колапс
 - Тахикардија
 - Слабо пуњење пулса
 - Хипотензија
- Супкутани емфизем

Терапија:

- Рано препознати!
- Дисајни пут
- Оксигенација
- Торакална дренажа ваздуха
- Механичка вентилација
- Могућа је неопходност трахеостомије

Хемоторакс

Крв у плеуралном простору

- Најчешће услед велике трауме грудног коша (присутно у 70 - 80% случајева)
- Често удружено са пнеумотораксом и преломима ребара
- Могућ је ислив и до 3.000 ml крви у сваки плеурални простор

Услед губитка крви настаје

- Хиповолемија
- Смањена вентилација ателектираног плућног крила

Клиничка слика:

- Тахипнеја
- Шок
 - Тахикардија, пулс плитак
 - Хипотензија
 - Узнемиреност
 - Бледа хладна кожа
 - Жеђ
- Бол
- Смањени дисајни шум

Терапија:

- Дисајни пут, оксигенација
- Асистирана вентилација
- Могућа трахеостомија
- Торакална дренажа

Контузија плућа

Затворена повреда грудног коша (у 35 - 70% случајева).

- Децелерација / удар у волан
- Бласт повреда
- Пројектил велике брзине
- Оштар предмет

Могућа удружена појава фрактуре ребара или хемато / пнеумоторакса.

Клиничка слика:

- Тахипнеја, тахикардија
- Знаци затворене повреде грудног коша
- Кашаљ и хемоптизије
- Цијаноза

Терапија:

- Симптоматска
- Рана употреба асистираних вентилација.

Контузија миокарда

- Најчешћа затворена повреда срца.
- Најчешће у саобраћајном удесу (волан).
- Значајни узрок морбидитета и морта-литета код затворених повреда уопште.

Патофизиологија:

- Имитира акутни инфаркт миокарда
- Хеморагија са едемом
- Ћелијска повреда
- Могућ поремећај васкуларизације срца
- Могуће оштећење перикарда
 - Хематоперикардијум
- Могућа је појава аритмија
- Може настати хипотензија отпорна на терапију лековима или на надокнаду течности

Клинички налаз:

- Аритмије срца након затворене повреде груди
- Ангинозни бол који не реагује на нитроглицерин
- Прекордијалне сметње независне од дисања
- Аускултација – звук фрикции перикарда
- Промене на ЕКГ

Терапија:

- Ваздушни пут, високе концентрације O₂
- Интравенска линија
 - Спора инфузија услед ослабљене срчане функције
- За промене на ЕКГ
 - Стандардна терапија зависно од врсте аритмије
- Хипотензија - дати Вазопресин
- Хитна хоспитализација

Тампонада срца

Накупљање крви у крутој перикардној кеси

- Обично након пенетрантне трауме, ретко код затворене
- < 2% трауме грудног коша
- Повреде ватреним оружјем имају већу смртност него убодне повреде

Патофизиологија:

- У перикарду се нормално налази 30 - 50 ml серозне течности
 - Лубрикација
 - Лимфна дренажа
 - Имунолошка заштита срца
- Смањује се доток крви у срце
 - Смањено пуњење комора у дијастоли
- Смањена прокрвљеност миокарда услед
 - притиска на зидове срца
 - смањеног дијастолног притиска

Трауматологија

- Ишемија оштећује миокард
- Отклањање 20 ml крви из перикарда драматично побољшава стање

Симптоми и знаци:

- Бекова тријада
 - ▶ Упорна хипотензија
 - ▶ Повећан централни венски притисак (набрекле вене врата и руку у присуству артеријске хипотензије)
 - ▶ Тихо срце (ослабљени срчани тонови)
- Плитак пулс
- Парадоксални пулс
 - ▶ Пулс радијалне артерије се смањује или чак нестаје при удаху
- Повишен интраторакални притисак смањује одлазак крви из плућа у срце

Терапија:

- Ваздушни пут
- Високе концентрације O₂
- Перикардиоцентеза (увек у хоспиталним условима)
 - ▶ Изузетак - код застоја срца
- Хитан транспорт
- Интравенска линија
- Дренажа перикарда (пункцијом, а некад и оперативно)

Тешкоће:

- Тампонаду срца је тешко установити
 - ▶ Хипотензија је честа појава у трауми грудног коша
 - ▶ Срчане тонове је тешко чути
 - ▶ Набреклост вена врата изостаје ако постоји хиповолемија
- Увек сумњати на тампонаду срца!

Трауматско оштећење аорте

Узроци:

- Саобраћајни удеси
- Падови с висине
- Краш траума грудног коша
- Ударци животиња
- Затворена траума грудног коша
- Присутно код једне од шест особа које умиру након саобраћајног удеса, од чега:
 - ▶ 85% умиру на лицу места
 - ▶ 10 - 15% живи стигну до болнице
 - 1/3 умире у првих 6 сати
 - Још 1/3 умире до истека првих 24 сата
- Увек обавезно посумњати на оштећење аорте!

Дисекција аорте

- Врста трауме аорте: раслојавање зида крвног суда
 - ▶ Крв раслојава и одлубљује епителни слој (tunica intima) од мишићног слоја (tunica fibroelastica) аорте
- **Механизам:**
 - ▶ Мала повреда епитела услед нагле децелерације, на тачкама где је аорта релативно фиксирана (нпр., присуством бочних грана)
 - ▶ Крв под великим притиском улази кроз ту повреду и крчи себи пут кроз слој зида аорте

- ▶ Истањени и оштећени зид је подложен руптури
- ▶ Најчешће настаје на месту одвајања леве поткључне артерије, и на нисходном делу аорте

• Клинички налаз:

- ▶ Ретростернални или интерскапуларни бол
- ▶ Бол у леђима или низ ногу
- ▶ Поремећај дисања
- ▶ Неједнаки крвни притисци на рукама
- ▶ Хипертензија на рукама уз смањен или одсутан пулс на ногама
- ▶ Отежано гутање

• Терапија:

- ▶ Дисајни пут
- ▶ Високе концентрације O₂
- ▶ Одржавати низак крвни притисак
 - Интравенска линија, али минимално давање инфузије
- ▶ Хитан транспорт
 - Васкуларна хирургија

Трауматологија

Трауматска асфиксија

Клиничка слика личи на гушење или дављење, отуда име

Затворена повреда грудног коша

- Повећани интраторакални притисак
- Обрнути ток крви из десне преткоморе у вене врата и горњег дела трупа
 - ▶ Набреклост југуларних вена
 - ▶ Руптура капилара

Клинички налаз:

- Ливидна пребојеност попут пелерине:
 - ▶ Главе и лица, врата и рамена
- Закрвављене, исколачене очи
- Набреклост југуларних вена
- Могућа фрактура стернума или обо-страни серијски прелом ребара

Терапија:

- Дисајни пут
- Фиксација вратног дела кичме
- Висока концентрација O₂
- Асистирана вентилација
- Инфузиона линија
- ЕКГ мониторинг
 - ▶ + антишок одело (код изражене хипотензије)
- Хитан транспорт

Руптура дијафрагме

- Најчешће услед затворене повреде
 - ▶ Могуће и код отворене
- Најчешће витална угроженост
- Најчешће удружено с другим повредама

Патофизиологија:

- Притисак на абдомен расте
- Расте и притисак у абдомену
 - ▶ Садржај абдомена се кроз руптуру дијафрагме утискује у грудни кош
 - ▶ Застој и странгулација црева
 - ▶ Ограничење удисаја
 - ▶ Померање медијастиналних органа
- 90% случајева се догађа на левој страни дијафрагме
 - ▶ Јетра својом величином штити десну страну
- Свака повреда грудног коша испод петог ребра - посумњати на повреду абдомена!
- Свака повреда абдомена изнад умбили-куса - посумњати на повреду грудног коша!

Клинички налаз:

- Ослабљен дисајни шум
 - ▶ Обично унилатерално
 - ▶ Перкусијом се добија потмуо звук
- Отежано дисање
- Удубљен абдомен (испод равни грудног коша)
- Обично се не могу чути звуци цревне перисталтике

Терапија:

- Дисајни пут
- Високе концентрације O₂
- Асистирана вентилација
- Интравенска линија
- ЕКГ мониторинг
- Назогастрична туба

- Избежавати Тренделенбургов положај (положај на леђима где је глава нижа од ногу)

Повреда једњака

Најчешће пенетрантна повреда

- Ретко код затворене повреде
- Могућа је спонтана перфорација, код:
 - ▶ Великог и насилног повраћања
 - ▶ Оштећења зида езофагуса (карцином...)

Клинички налаз:

- Локална осетљивост и бол
- Отежано гутање
- Поремећај дисања
- Отпор при пасивним покретима врата
- Код перфорације једњака у медијастинум
 - ▶ Медијастинални емфизем
 - ▶ Медијастинитис
 - ▶ Супкутани емфизем
- Шок

Терапија:

- Дисајни пут
- Што ранија интубација
- Инфузиона линија, одржавати низак крвни притисак (100 mm Hg)
- Хитан транспорт

Корозивна повреда једњака

Унос корозивних хемикалија

- Задесно (деца, слабовиди) или у покушају суицида

Клиничка слика:

- Јак бол, хематемеза
- Касније настају сужења (стриктуре) са прогресивним оштећењем гутања

Терапија:

- Прва помоћ: неутрализација хемикалије (само током првог сата од повреде)
- СПРЕЧИТИ ПЕРФОРАЦИЈУ ЈЕДЊАКА - свако повећање притиска у једњаку (унос хране или течности, повраћање, давање контрастних радиолошких течности) је КОНТРАИНДИКОВАНО
- Интравенска корекција метаболичког поремећаја, антибиотска терапија, исхрана таква да се заобилази једњак (јејуностома)
- Оперативно отклањање стриктура (неизвесан ефекат)

Трахеобронхијална руптура

- Релативно ретка повреда
 - ▶ <3% код траума грудног коша
- Јавља се и код отворене и код затворене повреде
- Висока стопа смртности (>30%)
- Могућа удружена фрактура првих три ребра

Патофизиологија:

- У 80% случајева је у нивоу карине (рачве трахеје)
- Ваздух нагло испуњава плеурални простор
- Тензиони пнеумоторакс отпоран на декомпресиону дренажу

Клинички налаз:

- Поремећај дисања

Трауматологија

- ▶ Диспнеја
- ▶ Тахипнеја
- Очигледан супкутани емфизем
- Хемоптизије (крв у испљувку)
 - ▶ Свежа крв
- Знаци тензионог пнеумоторакса

Терапија:

- Дисајни пут
- Што ранија интубација

- ▶ Правилни одабир стране коју треба интубирати може спасити живот!
- Хитан транспорт
- Важно у терапији
 - ▶ Старији тешко подносе и мање повреде грудног коша
 - Предвидети могуће погоршање!
 - ▶ Деца могу задобити значајну повреду органа у грудном кошу без оштећења скелета
 - Одсуство фрактура на ртг снимцима не умањује сумњу и опрез!

Повреде трбуха

Анатомија абдомена

Абдомен је подељен на три спрата:

- Епигастријум
- Мезогастријум
- Хипогастријум
- Сваки од њих даље подељен на леви, централни и десни део
 - ▶ Укупно девет региона

Перитонеум - епител перитонеалног простора

- Перитонеални органи
 - ▶ Јетра
 - ▶ Слезина
 - ▶ Желудац
 - ▶ Жучна кеса
 - ▶ Црева (највећим делом)
- Ретроперитонеални органи
 - ▶ Панкреас (највећим делом)
 - ▶ Бубрег
 - ▶ Уретер
 - ▶ Доња шупља вена
 - ▶ Абдоминална аорта
 - ▶ Мокраћна бешика
 - ▶ Репродуктивни органи
-

- Болест или повреда ретроперитонеалних органа често даје бол у леђима
 - ▶ Повреда паренхиматозних органа изазива тешко крвављење и шок.
 - ▶ Повреда шупљих органа доводи до изливања садржаја и перитонитиса

Повреде јетре

Највећи, али и најчешће повређивани абдоминални орган

- Фрактура VIII-XII ребра десно

Крвављење може бити:

- Споро, унутар капсуле
- Брзо, у перитонеални простор

Повреде слезине

Повређена најчешће уз повреду IX-XI ребра лево

Лако крвари

Капсула слезине чини да шок настаје спорије, односно одложено

- Кад настане руптура капсуле - брз развој шока

Трауматологија

Повреде панкреаса

Налази се у контакту са лумбалним делом кичменог стуба

- Нагла децелерација производи „седло” повреду

Не крвари обилно

Изливање дигестивних ензима у ретроперитонеални простор

- Хиповолемија
- Шок
- Инфекција

Повреде желуца

Желудачна киселина, ензими

Акутни перитонитис

Бол, осетљивост, дефанс, затегнути мишићи трбушног зида

Повреде црева

Дебело црево

- Расипање бактерија
- Акутни перитонитис
 - ▶ (може настати и за 6 сати)

Танко црево

- Мање бактерија
- Акутни перитонитис
 - ▶ (настаје обично након 24 - 48 сати)

Дијагностика повреда абдомена

Углавном стигну до болнице

Најчешћи узрочници фаталног исхода:

- Грешка у процени стања
- Прекасна реанимација
- Неадекватна надокнада течности
- Лоше постављена дијагноза
- Прекасна одлука о хируршкој интервенцији

Када треба посумњати?

- Карактеристичан механизам повреде
- Повреда доњег дела грудног коша, леђа, слабинског или перинеалног предела
- Хиповолемични шок неустановљеног узрока
- Дифузно болан трбух
- Бол у неповређеном рамену

Бол код повреде абдомена

- Дифузна осетљивост
- Бол се пројектује у раме
 - ▶ Субдијафрагмални орган (слезина?)
- Бол се пројектује дуж леђа
 - ▶ Ретроперитонеални орган (бубрег?)
- Тврдоћа абдоминалног зида
 - ▶ Није поуздан знак!
 - ▶ Крвављење не мора изазвати ригидитет:
 - Уколико нема слободног хемоглобина
 - Уколико крвари у ретроперитонеални простор

Акутни абдомен

- Акутно дифузно запаљење перитонеума, настало услед повреде или обољења
- Перитонеални излив контаминираног садржаја из црева
 - ▶ Инфекција перитонеума
 - ▶ Хемијско дејство (желудачна киселина, дигестивни ензими)
 - ▶ Паралитички илеус
 - ▶ Токсични шок (ресорпција токсина путем перитонеума)
- Интраперитонеално крвављење
- Ургентно оперативно лечење

Терапија повреда абдомена

Није најважније прецизно дијагностиковати повреду

Лечити установљене симптоме

Затворене повреде:

- Дисајни пут
- Имобилизација вратног дела кичменог стуба (ако има индикација)
- Високе концентрације O₂
- Асистирана вентилација (по потреби)
- НИШТА не давати на уста
- Оперативно лечење је индивидуално индиковано

Пенетрантне повреде:

- Ако је пробојни предмет у рани, НЕ ВАДИТИ ГА!
 - ▶ Евентуално га по потреби скратити, али оставити да вири
- Код великих рана трбушни органи могу бити истиснути кроз рану.
 - ▶ НЕ ПОКУШАВАТИ њихово враћање у трбух!
 - ▶ Прекрити ВЛАЖНОМ газом
 - ▶ Потом прекрити СУВОМ тканином, газом или алуминијумском фолијом

Повреде урогениталних органа

Повреда бубрега

50% свих абдоминалних повреда

Затворене повреде

- Директан ударац у леђа
- Посумњати код
 - ▶ Прелома IX-XII ребра
 - ▶ Прелома T12 - L2 пршљена
- Акцелерација / децелерација
 - ▶ Повреда реналне артерије или вене

Пенетрантне повреде

- Ватрено оружје
- Убодне ране
- Ретко је изолована повреда бубрега
 - ▶ Обично је удружена са повредама других абдоминалних органа

Клиничка слика:

- Масивна хематурија
 - ▶ У 80% случајева узрок је повреда бубрега
 - ▶ Негативан налаз не искључује повреду!

Трауматологија

- Осетљивост на доњим ребрима, горњим лумбалним пршљеновима
- Локализовани бол у абдомену, леђима, препонама
- Палпабилна маса
- Сукусиони тест позитиван

Повреда уретера

Ретко (мање од 2% повреда трбуха)

Обично услед пенетрантне трауме

Кардинални знак: из ране у доњем делу абдомена излази мокраћа

Повреда мокраћне бешике

Механизам:

- Затворена повреда хипогастријума
- Саобраћајни удес - појас!
- Фрактуре карлице
- Пенетрантна траума хипогастријума или перинеума

Екстраперитонеална руптура мокраћне бешике

- Урин присутан:
 - поткожно умбиликално
 - у пределу предњег дела натколенице
 - у скротуму
 - у перинеуму
- Секундарна инфламација ткива урином
- Дизурија (отежано мокрење)
- Хематурија
- Осетљивост изнад пубичне симфизе

Интраперитонеална руптура мокраћне бешике

- Нагон за мокрењем
- Немогућност мокрења
- Шок
- Надутост абдомена

Повреда уретре

Механизам:

- Нагла децелерација (мокраћна бешика се откине од уретре)
- Пад на предмет или ударац у перинеум (греда, седло)

Клиничка слика:

- Крв на спољашњем отвору уретре
- Перинеалне модрице
 - (симетричне - у облику лептира)
- Хематом скротума

Повреда гениталних органа

Најчешће су повреде мушких спољашњих гениталних органа

Клиничка слика:

- Обично НИЈЕ опасно по живот
- Веома болно
- Изражено крвављење
- Изражена узнемиреност пацијента

Терапија:

- Контузије: попут повреда других делова тела (завој, хладне облоге)

- Ране третирају као и ране осталих делова тела
- Авулзија коже пениса или скротума
 - Прекрити чистом, влажном тканином
- Комплетна ампуација пениса
 - Третирају као и ампуације осталих делова тела
- Страна тела у уретри
 - НЕ покушавати вађење!
- Пенис уштинут рајсфершлусом
 - Пресећи кобилицу рајсфершлуса клештима, и тако га отворити

Локомоторни систем

Локомоторни систем чини скелет удова кичменог стуба (кости и зглобови), са припадајућим меким ткивима (мишићи, лигаменти, тетиве, фасције, кожа...)

Развој локомоторног система

III недеља: Од ектодерма се ствара неурални гребен. Он се потом савија и формира нервну цев.

IV недеља: Суседни уздужни мезо-дерм чланковито сегментира у 42 - 44 сомита. Сваки сомит се током четврте и пете недеље диференцира на дермотом, склеротом и миотом, а даљом диференцијацијом настају екстремитети.

- Од тог уздужног мезодерма у истом периоду настаје и генитоуринарни и срчано - судовни систем, зато се често јављају удружене аномалије

V недеља: Појављују се пупољци руку, два дана касније и ногу. Развој хронолошки иде од проксималног ка дисталном крају: шаке и стопала тек од XVI недеље.

VI недеља: Мезенхим се транс-формише у хрскавицу. Пупољци руку и ногу се савијају пут напред, тако да су лактови и колена усмерени пут споља.

VII недеља:

- Енхондрална осификација: у хрскави-чаве моделе костију продире васкуларни пупољак, хрскавица осификује и у свакој кости настаје примарни осификациони центар.
- Ротација удова: руке иду у спољашњу ротацију од 90 степени, те су флексори напред, а палац споља. Ноге иду у унутрашњу ротацију за исти угао, па су флексори позади, а велики прст унутра

VIII-XX недеља: Јављају се секундарни осификациони центри (епифизна језгра).

X недеља: Процесом кавитације настају зглобови.

XII недеља: Читав ембрион је фор-миран, мења има у фетус, и даље само расте и сазрева.

Одлике локомоторног система

Скелет

- Механичка потпора телесним органима
 - ▶ Аксијални скелет (лобања, кичмени стуб, грудни кош)
 - ▶ Апендикуларни скелет (удови)
- Систем полука за мишиће, лигаменте и тетиве
- Резервоар телесног калцијума и фосфора
- Хематопоеза у коштаном сржи

Скелетни мишићи

- Дугачка мишићна влакна са попречном пругавошћу

- Вољни покрети

Хрскавица

- Карактеристике
 - ▶ Огромна отпорност на притисак
 - ▶ Не садржи крвне судове ни нерве
- Типови хрскавица:
 - ▶ Еластична хрскавица:
 - Доминирају еластична влакна
 - Нпр., ушна шкољка, епиглотис
 - ▶ Хијалина хрскавица: најприсутнија у организму
 - Садржи балансирану количину колагених влакана и међућелијске супстанце.
 - Пример: ребарне хрскавице, крупни дијсајни путеви, епифизне плоче, артикуларна хрскавица
 - ▶ Фиброзна хрскавица:
 - Доминирају колагена влакна у паралелном распореду
 - Има одлике између густог везивног ткива и хијалине хрскавице.
 - Нпр., интервертебрални дискови, припоји тетива, пубична симфиза, менискуси

Кост

- Грађа кости
 - ▶ Компактна (кортикална) кост - густа спољашњи слој састављен од система кружних ламела: остеоона
 - Ламела - цилиндрични слој калцификованог везивног ткива које стварају остеоласти
 - Хаверзов централни канал - садржи крвне судове и нерве
 - Волкманови канали - попречни канали кроз ламеле који повезују Хаверзове канале међусобно, са периостом и са ендоостом
 - ▶ Спонгиозна кост - шупљикава кост која испуњава медуларни канал, насељена ћелијама костне сржи
 - ▶ Дуге кости имају дијафизу и две епифизе
 - Дијафиза представља осовину дуге кости, у облику је шупљег цилиндра
 - Епифизе носе зглобне површине
 - Док траје раст, од дијафизе их одваја епифизна плоча ("физа")
 - ▶ Кратке, пљоснате и неправилне кости:
 - Компактна кост је у облику танких плоча, а у њиховом сендвичу је спонгиозна кост
- Типови међућелијских влакана у коштаном ткиву
 - ▶ Колагена
 - Колаген - крути протеин огромне отпорности на истезање. Даје светлу боју лигаментима и тетивама
 - ▶ Еластична
 - Еластин - еластични протеин. Састојак лигамената и тетива (~5%), као и неких хрскавица
- Периост
 - ▶ Споља облаже кост
 - ▶ Веома добро инервисан и васкуларизован

Локомоторни систем

- ▶ Важна улога у расту кости
- ▶ И медуларни канал има епител - ендоост

Развој коштаног ткива

Ендезмална осификација

- Густо везивно ткиво осификује директно, без хрскавичавог стадијума
- Пример: плоснате кости и клавикула
 - ▶ Све остале кости ендезмало расту само у ширину, захваљујући периосту

Енхондрална осификација

- У ембрионалном везивном ткиву прво се ствара хрскавичави модел кости, а потом та хрскавица калцификује
 - ▶ Процес напредује од центра осификације ка епифизама
 - ▶ На крају раста кости хрскавица преостане само у облику танке капе на епифизама - артикуларна хрскавица
- Дуге кости у дужину расту енхондрално

Регулација раста кости

Хормонални утицаји на кост

- У детињству, хормон раста стимулише раст

- У пубертету се укључују и полни хормони:
 - ▶ Најпре доводе до убрзаног раста
 - ▶ Потом доводе до убрзаног затварања физиса и заустављања раста

Механички утицаји на кост

- Хојтер - Волкманов закон:
 - ▶ Механичка сила у физиолошком опсегу делује стимулативно на кост
 - ▶ Механичка сила изван опсега, међутим, кочи раст
- Ру - Волфов закон:
 - ▶ Коштане гредице се формирају паралелно са правцем дејства силе и ремоделирају се у складу са променама тог правца
 - ▶ Дуге кости су најдебље у средини, јер је ту сила кривљења највећа
 - ▶ Криве кости су најдебље тамо где је максимум кривине
- Дел Пешов закон:
 - ▶ Оптерећење на зглобове инхибиторно делује на раст
- Борелијев закон:
 - ▶ Снага мишића је пропорционална његовој дужини

Локомоторни систем

Мекоткивне повреде

Код мекоткивних повреда долази до инфламације (крвни судови се шире и постају изражено пропустљиви), са последицама:

- Оток, црвенило, топлина, бол, нарушење функције

Повреде могу бити затворене или отворене (ране)

Повреде крвних судова

Четири врсте повреда:

- Потпуни прекид
- Повреда епитела истезањем
- Спазам, компресија
- Мекоткивна повреда зида крвног суда

Повреде нерава

Неуропраксија - пролазно оштећење функције услед притиска / истезања нерва. Рани опоравак

Аксонотмеза - оштећење влакана већим притиском / истезањем, без прекида континуитета овојнице нерва. Регенерација траје недељама, месецима

Неуротмеза - прекид континуитета нерва, нема значајног опоравка без операције

Најчешће повреде периферних нерава:

- Повреда n. radialis:
 - ▶ Услед блиског односа са хумеруса, може се повредити притиском или преломом дијафизе хумеруса
 - ▶ клиничка слика „висеће шаке”
 - Слабост екстензије ручја и шаке
 - Оштећење сензибилитета у пределу надланице
- Повреда n. medianus:
 - ▶ Клиничка слика „проповедничке” односно „мајмунске шаке”
 - Слабост флексије прва три прста
 - Поремећај сензибилитета спољашњег дела длан.
- Повреда n. ulnaris:
 - ▶ Повреде најчешће настају у пределу лакта, са чије унутрашње стране је улнарни нерв фиксиран у коштаном усеку
 - ▶ Клиничка слика „канцасте шаке”
 - Слабост флексије IV и V прста
 - Атрофија већине дланских мишића
 - Поремећај сензибилитета на унутрашњег дела длана
- Повреда n. peroneus communis:
 - ▶ Услед блиског односа са вратом фибуле, може се повредити при притиску (најчешће при имобилизацији гипсом), или прелому тог дела фибуле.
 - ▶ Клиничка слика „висећег стопала”
 - Поремећај дорзифлексије стопала
 - Због немогућности хода на пети, јавља се „петлов ход”: пацијент при ходу високо

подиже потколеницу да не би врхом стопала додирнуо подлогу.

Повреде мишића

Механизам повреде:

- Смрскавање
- Посекотина
- Ишемија
- Ектопична осификација

Лечење:

- Мировање (имобилизација)
- Елевација
- Компресија
- Лед

Компликације:

- Хематом
- Хетеротопна осификација

Повреде лигамената и тетива:

Истегнуће - брз опоравак

Парцијална руптура - спор и неси-гуран опоравак

Комплетна руптура - оперативно лечење

Повреде коже

Механизам повреде коже:

- Директна траума
- Истезање
- Отргнуће (авулзија)
- Одлубљивање

Затворене повреде

- Контузија
 - ▶ Повреда крвних судова у кожи
 - ▶ Оток, бол, екхимозе (тачкаста кожна крвављења) унутар 48 сати од повреде.
-

Локомоторни систем

- Хематом
 - ▶ Колекција крви испод и унутар коже
 - ▶ Јавља се код већих повреда крвних судова коже и поткоже
 - ▶ Може се јавити уз контузију
- Краш повреда
 - ▶ Јавља се код велике силе распоређене на површину дела тела (затрпавање, земљотреси, саобраћајни удеси, итд.)
 - ▶ исхемија мишића екстремитета услед спољашњег притиска
 - ▶ По успостављању циркулације миоглобин се ослобађа из мишићних ћелија, акумулира у тубулама бубрега и уз хипотензију и хиповолемију, доводи до бубрежне инсуфицијенције.
 - ▶ Могуће су удружене повреде костију и других органа, као и развој хеморагичног шока
 - ▶ Величина повреде зависи од величине и трајања силе
- Абразија
 - ▶ Плитка повреда површних слојева коже
 - ▶ Најчешће изазвана трењем

Отворене повреде (ране)

- Лацерација
 - ▶ Настаје услед расцепа или посекотине
 - ▶ Могуће је значајно крвавење
- Убодна рана
 - ▶ Изазвана оштрим предметом
- Авулзија (чупање)
 - ▶ Уши, нос, прсти (нарочито прстеном!), кожа (degloving)
- Ампутација
 - ▶ Комплетан механички прекид континуитета дела тела
 - ▶ Обимно крвавење
- Ујед
 - ▶ Човека, животиње
 - ▶ Често је удружен са другим отвореним врстама повреда
- Опекотине
 - ▶ Повреде изазване високом температуром, које доводе до коагулације ткива и оштећења метаболичких процеса.
 - ▶ Обим локалног оштећења зависи од површине опекотине (мерено у процентима укупне телесне површине) и дубине опекотине:
 - Први степен - захваћен је епидерм
 - Други степен - захваћени су епидерм и дерм
 - Трећи степен - захваћена су и поткожна ткива
 - Четврти степен - угљенисани сви мекоткивни слојеви
 - ▶ Општи ефекти опекотина на организам:
 - шок (комбиновани: хиповолемични због губитка течности кроз опекотину, и септични услед инфекције)
 - бубрежна инсуфицијенција због преоптерећења бубрега токсинима из некротичних опечених ткива
 - генерализовани хипопротеински едеми због губитка протеина кроз опечену површину
- Хемијске повреде

- ▶ Корозивне материје, такође доводе до оштећења ткива попут опекотина, уз следеће разлике:
 - Хемикалије испољавају додатно токсично дејство на околна ткива, или читав организам (метаболичка ацидоза или алкалоза)
 - Базне материје продиру дубље у ткива, дајући опсежније и теже повреде од киселина.
 - Терапија укључује и хемијску неутрализацију штетне материје у ткиву
- Смрзотине
 - ▶ Повреде изазване ниском температуром (најчешће испод 0°C, али може и виша, до 10°C, ако делује дуже време), које доводе до механичког оштећења ћелија и ткива, уз заустављање метаболичких процеса.
 - ▶ Фактори настанка: температура, дужина изложености, општа отпорност организма, неиспаваност, неухрањеност, дехидратација, влажна и неудобна одећа и обућа, мировање.
 - ▶ Најчешћи фактор: алкохолисаност (периферна вазодилатација убрзава елиминацију топлоте).
 - ▶ Најчешће су захваћени периферни делови тела: стопала, шаке, уши, нос.
 - ▶ Подела према тежини оштећења:
 - Први степен - црвенило, оток, бол. Пролази без последица
 - Други степен - јављају се и пликови. Могућа је инфекција.
 - Трећи степен - захваћена су и поткожна ткива. Неопходно оперативно лечење
 - Четврти степен - угљенисана сва мека ткива. Лечење: неизвесно

Инфекција ране

- Честа компликација рана
- **Узрок:**
 - ▶ Контаминација код отворених рана
 - ▶ Накнадна контаминација кроз нестерилне услове лечења
- Подела рана према присуству инфекције
 - ▶ Чисте ране: оперативне ране у условима асепсе и антисепсе, без отварања контаминираних телесних шупљина (хируршки резови)
 - ▶ Чисте - контаминирани ране: оперативне ране у условима асепсе и антисепсе уз могућу контаминацију из телесних шупљина
 - ▶ Контаминирани ране: ране настале у нестерилним условима; оперативне ране праћене несумњивом контаминацијом
 - ▶ Инфициране: ране код којих су наступили знаци инфекције.
- **Инфекција ране зависи од:**
 - ▶ Патогености микроорганизама
 - ▶ Одбрамбених фактора организма (епител, имуни систем, леукоцити...)
 - ▶ Локалних услова у рани (страна тела, некротично ткиво, оток ткива, поремећај циркулације)
 - ▶ Хируршког поступка (прецизна хируршка техника, адекватна контрола крварења, поштовање принципа асепсе и антисепсе)
- **Најчешће инфекције меких ткива**

Локомоторни систем

- ▶ Флегмона (целулитис): нејасно ограничена инфекција коже и поткожног ткива, без формиране гнојне колекције. Неоперативно лечење.
- ▶ Апсцес: јасно ограничена гнојна колекција у некрозом насталој шупљини ткива. Лечење је оперативно (инцизија и дренажа). Врсте апсцеса:
 - Фурункул: бубуљица (гнојна инфекција лојних жлезда)
 - Карбункул: гнојни чир (скуп фурункула на местима богатим лојним жлездама: леђа, лице...)
 - Панарицијум: гнојна инфекција врхова прстију.
- ▶ Некротизирајућа инфекција (гасна гангрена): изазване су различитим анаеробним бактеријама, најчешће клостридијама. Инфекција настаје на исхемичном ткиву, уз карактеристично стварање мехурића гаса у ткиву (пуцкетање на додир, видљиво и на радиографији) и симптоме септичног шока и животну угроженост пацијента.
- ▶ Тетанус: инфекција анаеробном бактеријом *Clostridium tetani*. Ова бактерија се налази практично свуда око нас, и у случају анаеробних услова у рани (дубоке убодне ране, контаминирани земљом...), ствара се инфекција уз производњу неуротоксина који доводи до грчева попречно пругастих мишића, уз могућност захватања дисајних мишића и престанка дисања.
 - У превенцији ове фаталне болести рутински се спроводи хируршка обрада рана и давање антитетанусних антитела (серума), као и законом обавезна вакцинација.
- ▶ Примарно зарастање: уколико су ивице ране у одговарајућем контакту и нема ометајућих фактора (инфекција)
- ▶ Секундарно (ожилно) зарастање: природни начин зарастања рана
- Фазе у зарастању
 - ▶ Организација тромба, у који прораста везивно ткиво
 - ▶ Формирање и отпадање крусте
 - ▶ Фиброзно ткиво сазрева и личи на околно неповређено ткиво
 - ▶ Поткожни фиброзни ожиљак
- Фактори зарастања рана:
 - Анатомски фактори
 - Лекови
 - Болести
 - Ране високог ризика
- Поремећено зарастање ране:
 - ▶ Келоиди
 - Захватају и простор изван ране
 - Чешћи су код пигментоване коже, као и повреда ушију, руку, хипогастријума, стернума
 - ▶ Хипертрофични ожиљак
 - Простире се унутар димензија ране
 - Чешћи је код механички оптерећене коже (превоји зглобова)

Оперативно лечење (обрада ране)

- Примарна обрада ране (примарни шав): ако се не очекује развој дубоке инфекције ране (плитка рана, настала највише шест сати раније, нема евидентне контаминације).
- Секундарна обрада ране: ако је дубока инфекција могућа (рана присутна више од шест сати, механизам повреде упућује на значајну контаминацију), или је већ присутна, рана се дебридира и дезин-фикује, али се остави отвореном до санирања инфекције, а потом се хируршки затвара (секундарни шав, или покривање ране режњем).

Зарастање ране

- Врсте зарастања ране:

Повреде костију (преломи)

Клиничка слика:

- Бол
- Оток
- Деформитет
- Патолошка покретљивост
- Крепитације
- Поремећај функције

Класификација прелома:

- Према величини силе
 - ▶ Мала једнократна сила : патолошки прелом
 - ▶ Мала репетитивна сила: стрес прелом
 - ▶ Довољна сила: класични прелом
 - ▶ Велика сила: коминутивни прелом
 - ▶ Превелика сила: отворени прелом
 - ▶ Супервелика сила: конквасација
- Према броју и облику крајака
 - ▶ Прости (два фрагмента)
 - Попречни, коси и спирални
 - Спирални - обично увртањем

- ▶ Коминутивни - више од два фрагмента
- ▶ Депресиони - утискивањем, обично код лобање
- ▶ Компресиони - смрскавање, нпр., код тела пршљенова
- Према комплетности прелома
 - ▶ Комплетни или инкомплетни преломи
- Према комуникацији прелома са спољашњом средином
 - ▶ Затворени или отворени, који се даље деле на:
 - Тип 1: рана до 1 цм
 - Тип 2: рана од 1 - 10 цм
 - Тип 3а: велика повреда меких ткива
 - Тип 3б: велика повреда меких ткива, са губитком ткива, експонирана кост
 - Тип 3ц: присутна операбилна повреда артерије, без обзира на величину осталих мекоткивних повреда
- Према дислокацији

Локомоторни систем

- ▶ Дислокација типа размицања, ангулације, мимоилажења и ротације

Посебни типови прелома

- Авулзиони преломи
 - ▶ Лигамент или тетива приликом тензије ишчупа свој припој са кости
- Преломи у децјем узрасту
 - ▶ Епифизни преломи
 - Солтер - Харисова подела на пет типова
 - ▶ Дијафизни преломи
 - Greenstick - некомплетна тензиона фрактура
 - Торус - некомплетна компресиона фрактура

Зарастање прелома

Запаљенска фаза (7 дана)

- Хематом настаје у првих 36 сати
- Организује се (колагенизује) у следећих 4 - 5 дана
- Окрајци трпе некрозу и ресорпцију

Пролиферативна фаза (2 - 3 недеље)

- Појава остеобласта
- Организовани хематом постаје остеоид
 - ▶ везивно ткиво способно да осификује, односно „мекани калус“
 - Калус = ожиљак током зарастања кости

Метаболичка фаза (шест недеља)

- Мекани калус калцификује
 - ▶ (добија густину кости)
- Калцификовани калус осификује
 - ▶ (добија грађу кости)
- настаје коштани калус

Механичка фаза (више месеци)

- Ресорбује се вишак материјала споља и унутар кости
- Ремоделација прелома услед механичких стимулуса

Локомоторни систем

Лечење прелома

Збринути отворене ране

Репозиција и имобилизација

- Неоперативне методе имобилизације прелома
 - ▶ Тракција
 - Може бити коштана или кутана
 - Није увек изводљива
 - Захтева дуготрајно лежање
 - ▶ Гипс
 - Прилагодљив, употребљив, јефтин, једноставан
 - Не фиксира кости директно
 - Постоје компликације
- Оперативне методе имобилизације прелома
 - ▶ Спољашња фиксација
 - Незаменљива код губитка ткива или инфекције
 - Дозвољава накнадну манипулацију
 - ▶ Унутрашња фиксација
 - Незаменљива код вишеделних прелома
 - Најчвршћи метод фиксације

Након зарастања - рехабилитација

Перкинова правила трајања зарастања:

- 1 x 6 недеља зараста метафиза
- 2 x 6 недеља зараста дијафиза
- 4 x 6 недеља зараста слабо васкуларизована кост (дијафиза тибије)
- Код деце до седам година: број недеља потребних за зарастање је за један већи од броја година које дете има.

Компликације прелома костију

Резултати нелеченог прелома

- Могуће је спонтано зарастање
- Лоше срасли прелом
- Успорено зарастање прелома
- Несрасли прелом - псеудоартроза

Непосредне компликације

- Хеморагија
- Оштећење крвних судова
- Оштећење меких ткива

Ране компликације прелома

- Инфекција ране
- Масна емболија
- Респираторна инфекција

- ДИК- дисеминована интраваскуларна коагулација
- Поремећај општег стања организма
- **Компартмент синдром**
 - ▶ ХИТНО СТАЊЕ !
 - ▶ Свако повређено ткиво отиче и мора имати простора за то. У супротном долази до исхемије.
 - ▶ Мека ткива екстремитета су оклопљена фасцијама
 - При повреди притисак у компартменту расте
 - Компромитација крвотока
 - Оштећење ткива исхемијом
 - * Оштећено је највише нервно ткиво!
 - ▶ Узрок:
 - Смањење запремине компартмана
 - * Примарно затварање фасције
 - * Ретракција ожиљка, опекотине, трансплантата коже
 - Спољашња компресија
 - * Циркуларни гипс
 - * Притисак телом у неприродном положају услед, нпр., пијанства
 - Повећање количине течности у компартману
 - * Директна секција артерије
 - * Хематом
 - * Ексудација услед трауме, интоксикације или опструкције лимфотока
 - * Оток мишића услед претераног напора
 - * Паравенске инфузије
 - ▶ Клинички налаз:
 - Бол
 - Бледило (или црвенило)
 - Парестезије
 - Одсуство пулса
 - Притисак у компартману
 - ▶ Лечење:
 - Отворити фасцијални компартман
 - Рану оставити отворену док траје оток
 - По смиривању симптома, рану затворити

Касне компликације прелома:

- Деформитет
- Остеоартроза суседних зглобова
- Аваскуларна некроза
- Трауматска хондромалација
- Болни дисфункциони синдром

Локомоторни систем

Повреде зглобова

Функције зглобова

Дају мобилност скелету

Спајају (и раздвајају) кости

Најслабији делови скелета

Подела зглобова

Функционална подела

- непокретни, полупокретни и покретни

Структурна подела

- Фиброзни (шавови, синдесмозе)
- Хрскавичави (синхондрозе, симфизе)
- Синовијални (артикулације)

Анатомска подела према облику

- Равни
- Шаркасти
- Осовински
- Елипсоидни
- Седласти
- Кугласти

Повреде зглобова

Врсте повреда:

- Сублуксација
- Луксација
- Интраартикуларни прелом

Лечење:

- Иста начела као и код прелома кости
- Репозиција може бити затворена (ортопедска) или отворена (оперативна).
- Основни принцип репозиције – поновити механизам повреде али потпуно уназад

Повреде раменог појаса

Истегнуће акромиоклавикуларног зглоба

Анатомија:

- ▶ Раван зглоб са интраартикуларним дискусом, који временом трпи дегенеративне промене
- ▶ Хоризонтална стабилност: горњи и доњи АЦ лигаменти
- ▶ Вертикална стабилност: кораклавикуларни лигаменти

Механизам повреде:

- директан: ударац / пад уз абдукцију у раменом зглобу
- индиректан: пад на испружену руку

Класификација:

- Шест типова, од истегнућа до комплетне луксације

Повреде гленохумералног (ГХ) зглоба

Стабилизатори ГХ зглоба

Капсула и лигаменти

- Допринос зависи од положаја зглоба, односно фазе покрета

Конфигурација зглоба

- Негативан интракапсуларни притисак
- Мала сила (90 -140 N)
- доприноси независно од фазе покрета

Мишићи ротаторне манжетне:

- M. subscapularis
- M. supraspinatus
- M. infraspinatus
- M. teres minor

Остали мишићи:

- M. deltoideus
- M. trapezius
- M. serratus anterior
- Mm. rhomboidei
- M. latissimus dorsi
- M. levator scapulae

Покрети трансације у ГХ зглобу

Трансација главе хумеруса по гленоидној јами се дешава при пасивним покретима у зглобу, и то нарочито:

- Флексија и адукција хумеруса: предња трансација главе хумеруса
- Екстензија и спољашња ротација: задња трансација главе хумеруса

Знатно компликованије од обичног кугластог зглоба!

Луксација у ГХ зглобу

Подела према правцу:

- Предња луксација хумеруса
- Задња луксација хумеруса

Терапија:

- Стимсонов поступак
- Милч - Кохеров поступак

- Хипократов поступак
- Тракција - контратракција

Удружене повреде код луксације у ГХ зглобу

Банкартова повреда:

- Повреда предњег дела капсуле уз расцеп предњег дела гленоидног лабрума

Хил - Сакс повреда:

- Компресивна фрактура задњег дела зглобне површине контактом са ивицом гленоида приликом предње луксације хумеруса

Субакромијални импинџмент синдром

- Уштинуће меких ткива између главе хумеруса и акромиона при абдукцији
 - ▶ Тетива м. супраспинатуса
 - ▶ Субакромијална бурза

Патофизиолошки пут:

- Понављана абдукција - репетитивна мекоткивна повреда - ткивни поремећај - гленохумерална нестабилност - повећани обим покрета - хумерална сублуксација - појачање импинџмента

Руптура ротаторне манжетне

- Обично није акутна, већ последица низа догађаја:
 - ▶ Преоптерећење, мала инфламација, наставак преоптерећења, све већа инфламација, микроруптуре, парцијална или комплетна руптура

Повреда м. супраспинатуса

- Бацање, ударац, чекић, четка.

Терапија:

- Оперативна, артроскопски или отворено.

Повреде тетиве m. biceps brachii

- Најчешће у проксималном делу
- Могућа је комбинација субакромијалног импинџмента, руптуре ротаторне манжетне или нестабилности ГХ зглоба.
- Дубина и конфигурација биципиталног сулкуса доприноси повреди.

СЛАП (Superior Labrum Anterior to Posterior) повреда

- Тетива дуге главе бицепса се припаја на горњем делу лабрума - могућа удружена повреда.

Механизам:

- Понављане предње луксације раменог зглоба;
- Фаза акцелерације при покрету бацања;
- Понављани напор екстензије изнад нивоа раменог зглоба;
- Пад на испружену руку.

Клинички налаз:

- Бол при форсираној спољашњој ротацији у положају абдукције;
- Клик феномен при истом покрету;
- Слабост мишића ротаторне манжетне.

Повреде руке

Дијагноза:

- ЦТ
- НМР

Терапија:

- Физикална терапија;
- Оперативно лечење (артроскопски).

Синдром горњег торакалног отвора

- Иритација Ц8 и Т1 кичмених нерава

Узрок:

- Вратно ребро (развијено, неразвијено);
- Оштећење скалених мишића;
- Калус након прелома клавикуле.

Неуролошки и / или васкуларни симптоми

Терапија:

- Постуралне вежбе;
- Хируршко уклањање препреке.

Прелом клавикуле

- Директна или индиректна сила

Класификација према локацији прелома

- Медијални, средњи, латерални део

Симптоми:

- Прелом
- Повреда а. subclaviae

Терапија:

- Репозиција и имобилизација „осмица” завојем
- Најчешће заостане видљив деформитет

Фрактура горњег крајка хумеруса

Класификација (Neer): гледа се однос главе, тела хумеруса и оба тубер-кулума.

- Недислоцирани („1 фрагмент”)
- Дислоцирани: (2 - 4 фрагмента, +/- ГХ луксација)

Терапија:

- Репозиција, Дезо завој
- Оперативна: репозиција и фиксација, или уградња протезе раменог зглоба

Повреде надлакти и лакта

Фрактура дијафизе хумеруса

- Око 7% свих фрактура код човека
- Механизам повреде: директан или индиректан
- Дислокација зависи од нивоа повреде

Епикондилитис лакта

- Најчешћи механизам - преоптерећење
- Калцификације, поремећаји простирања и повезивања колагених влакана уочени и код асимптоматских случајева

Латерални епикондилитис лакта

- Најчешће на месту проксималног припоја m. extensor carpi radialis brevis
- „Тениски лакат” (бар једном га доживи 40 - 50% тенисера)
- Недовољно добра техника бекхенд ударца
- Спортски где се користи реквизит: рекет, голф палица
- Хирурзи, дрвосече, столари
- Писање, стезање предмета у шасти,

Медијални епикондилитис лакта

- Преоптерећење покретом бацања
- (копље, лопта)

Луксација лакта

- 3 - 4 пута ређа од луксације у раменом зглобу
- Стабилан зглоб, те је луксација најчешће праћена повредама колатералних лигамената

Фрактура олекранона

- Директан или индиректан механизам

Синдром кубиталног канала

- Оштећење улнарног нерва

Терапија:

- Најчешће физикална
- Ако не помогне, онда оперативна транспозиција

Преломи главе радијуса

- Могу настати при аксијалној компресији приликом пада, са или без луксације

Терапија:

- Мали фрагмент: неоперативно, имобилизација 3 недеље
- Већи или дислоцирани фрагмент: оперативно, репозиција и фиксација, или екстирпација главе радијуса.

Повреде подлакти

Повреде руке

Преломи радијуса

У проксималној трећини су ретки

- Штити га мускулатура

Прелом дисталног дела радијуса

- Fractura radii loco typico (Colles)
 - ▶ Пад на длан испружене руке
- Fractura radii distalis (Smith)
 - ▶ Пад / ударац надланицом
- Fractura radii distalis (Barton)
 - ▶ Пад / ударац у правцу који је близак оси радијуса
- Fractura radii distalis (die-punch)
 - ▶ Ударац руком / песницом

Терапија:

Повреде ручног зглоба и шаке

Улнарна варијанса

Разлика у дужини улне и радијуса >1 mm

- Улна +: дужа је улна
- Улна -: дужи је радијус

Патофизиолошки механизам:

- Сила при ослонцу на шакама није распоређена равномерно: радијус трпи око 80%
- Преоптерећење + незрео скелет
 - ▶ прерано затварање радијалне физе
 - ▶ радијус остаје краћи од улне
- Последица: прогресивно оштећење триангуларне хрскавице и трикветрума

Синдром карпалног тунела

Узрок: преоптерећење

- Куцање, рад с алаткама, свирање музичких инструмената, и др. преоптерећење
- Локални притисак, деформитет... воде до бола и отока

Компресија n. medianusa

- Сензорни дефицит
- Моторни дефицит
- Трофички поремећај

Терапија:

- Најчешће физикална
- Ако не помогне, онда оперативна

Радијални стилоидитис (De Quervaine)

- Тендинопатија услед претераног трења у тетивном омотачу m. extensor pollicis brevis и m. abductor pollicis longus

Узрок:

- преоптерећење

Терапија:

- Физикална (смањење отока)
- Оперативна (ослобађање тетива)

Дипитренова контрактура

- Задебљање и скраћење претендиозних везивних трака (део дланске фасције)

Узрок:

- Непознат, повезано с физичким оптерећењем длана, вибрацијама

- Најчешће неоперативна: репозиција и гипсана имобилизација

Преломи улне

- Најчешће услед директне трауме: „nightstick” прелом

Компликовани преломи подлактице

Monteggia прелом подлактице

- Прелом улне удружен са луксацијом главе радијуса

Galeazzi прелом подлактице

- Прелом радијуса удружен са луксацијом главе улне
- Нестабилан, захтева оперативно лечење

- Најчешће четврти и пети прст
- Флексорна тетива неопштећена

Терапија:

- Најчешће оперативна - делимично уклањање дланске фасције

Преломи скафоидне кости

- Васкуларизација од дисталног ка проксималном крају
- Успорено и неизвесно срастање
- Могућ развој псеудоартрозе

Терапија:

- Најчешће неоперативна, гипсаном имобилизацијом. У случају развоја псеудоартрозе и болова, терапија је оперативна.

Повреде лунатума

Лунатум има мало лигаментарних припоја

- Луксација лунатума
- Перилунатна луксација
- Транскафоперилунатна луксација

Могућ је прелом лунатума (ретко)

Терапија: оперативна

Преломи метакарпалних костију

- Карактеристике прелома дугих костију

Терапија: репозиција и имобилизација / оперативна фиксација

Субкапитални прелом пете метакарпалне кости (боксерски прелом)

- „Промашени кроше”

Терапија:

- Репозиција, имобилизација
- Оперативна

Поремећаји прстију шаке

Повреде палца

- Истегнуће
 - ▶ Хиперекстензија при паду - „скијашки палац”
 - ▶ Повреда lig. collaterale ulnare на првом метакарпофалангеалном зглобу
- Бенетов прелом
 - ▶ Прелом уз сублуксацију у трапезометакарпалном зглобу
- Повреда нерва

Boutonniere деформитет

- Раскидање централне траке екстензорног механизма, најчешће тек две недеље по повреди
- Флексија у ПИП зглобу, хиперекстензија у ДИП зглобу
- Терапија:
 - ▶ Иммобилизација ПИП зглоба у екстензији (удлагом или оперативно) и мобилизација ДИП
 - ▶ Реконструкција тетиве

Маљичасти прст (Mallet finger)

- Раскид екстензорног механизма са дисталне фаланге (ударац)
- Екстензија у ПИП, флексија у ДИП зглобу
- Терапија:
 - ▶ Иммобилизација ПИП зглоба у екстензији
 - ▶ Оперативна реконструкција

Шкљоцајући прст (Trigger finger)

- Болно стање где оштећени део флек-сорне тетиве отежано пролази кроз фиброзни канал
- Узрок: преоптерећење
- Прст се флектира и екстендира попут перореза - најпре тешко, а потом нагло
- Терапија:
 - ▶ Физикална (смањење поремећаја тетиве)
 - ▶ Оперативно (инцизија крова фиброзног канала)

Ишчашење зглобова прстију шаке

- Делује драматично
- Терапија је најчешће једноставна и успешна
 - ▶ Репозиција - унатрашке поновљен механизам повреде
 - ▶ Иммобилизација динамичка!

Повреде карличног појаса

Фрактуре карлице

Механизам: падови у нивоу или са висине, саобраћај, авулзиони преломи

- Могућа је удружена урогенитална повреда, као и обимно ретроперитонелано крвављење

Клиничка слика:

- Знаци прелома. Могући су симптоми губитка крви, као и гинеколошки, уролошки и абдоминални симптоми

Класификација:

- Тип А: стабилна карлица (нема прекида прстена)
- Тип Б: ротациона нестабилност (бочна компресија или „прелом отворене књиге“)
- Тип Ц: ротациона и вертикална нестабилност

Терапија:

- Неоперативно - тип А: мировање 3 - 4 недеље, потом поштедни ослонац
- Оперативно: спољашња фиксација (Б, Ц) или унутрашња фиксација (Ц)

Прогноза:

- Морталитет 10% (одмах после повреде ЦНСа и грудног коша)

Повреде тртичне кости

Врсте повреда

- Ретко је прелом, чешће је луксација
- Пад директно на седални предео
- Бол при седењу, устајању, дефекацији. Могућа је и неуролошка лезија

Терапија:

- Код луксације - урадити репозицију
- Мировање, седење без ослонаца тртичну кост.
- Могућ развој хроничног болног стања (кокцигодинија),
 - ▶ Терапија: локални анестетици, физикална терапија. Оперативно лечење нема значајан успех

Фрактуре ацетабулума

Траума високе енергије

- 98% су повреде у саобраћају, остало су падови са висине.
- Могућа је и удружена повреда исхи-јадичног нерва

Дијагностика: поред ртг, обавезан је и ЦТ

Терапија:

- Иницијално феморална тракција, а потом оперативно лечење
 - ▶ Код малих, недислоцираних прелома: тракција 4 - 8 недеља.
 - ▶ Ослонац тек након 4 - 6 месеци

Прогноза:

- Дегенеративне промене су неизбежне

Фрактуре кука општи део

Узрок:

- Пад на равнине
- Биомеханички фактори:
 - ▶ телесни хабитус
 - ▶ ниво покретљивости
 - ▶ слаби рефлекси
 - ▶ поремећена коштана структура (остеопороза, Пеџетова болест, реуматоидни артритис, метастазе),
 - ▶ разни лекови (диуретици),
 - ▶ фактори средине (осветљење, препреке... годишње доба, хипотермија, лед...)
 - ▶ оријентација тела при паду,
- Коксартроза смањује вероватноћу прелома врата фемуре, али повећава шансу за интертрохантерни прелом;

Трауматска луксација кука

Узрок:

- Најчешће у саобраћајном удесу
- Знаци луксације. Код задње луксације (95%) положај је адукција, флексија и унутрашња ротација. Код предње луксације је абдукција, флексија и спољашња ротација
- Могућ је удружени прелом ацетабулума и / или главе фемуре

Терапија:

- Хитна репозиција. Ако је стабилна, ради се мобилизација уз поштедни ослонац. Ако је нестабилна или неизводљива, онда оперативно лечење

Фрактуре врата фемуре

Узрок:

- Директна сила (пад, саобраћајни удес)
- Стрес фрактура (спортисти, регрути)
- Чешће код жена (дуже живе, шира карлица, чешћа остеопороза).

Клиничка слика:

- Бол, скраћење ноге и спољашња ротација у зглобу кука

Класификација:

- Према нивоу прелома:
 - ▶ трансцервикални (унутар капсуле зглоба, нема периоста)
 - ▶ базицервикални (екстракапсуларни, покривен периостом)

Терапија:

- Једина терапија је оперативна
- За базицервикалне и за трансцервикалне код млађих - репозиција и унутрашња фиксација
- За остале трансцервикалне - уградња вештачког кука
- Уколико не може оперативно лечење - занемаривање и рана активација упркос болу

Интертрохантерне фрактуре

Узрок:

- Директна сила (пад), или индиректна (саобраћај)

Повреде ноге

- Екстракапсуларни преломи. Метафиза одлично зараста, али проблем је у малпозицији

Клиничка слика:

- Бол, ограничење покрета, скраћење и спољашња ротација у зглобу кука.

Класификација:

- Стабилни (медијални кортекс у континуитету)
- Нестабилни (медијални кортекс није у континуитету)

Терапија:

- Терапија је оперативна: репозиција и унутрашња фиксација. Устајање већ сутрадан
- Ако, не може оперативно, онда:
 - ▶ 1. Занемарити прелом и рана мобилизација упркос болу

- ▶ 2. Тракција шест недеља

Субтрохантерне фрактуре

Субтрохантерна регија: до 5 cm испод малог трохантера.

Узрок:

- ▶ Траума високе енергије у младих
- ▶ Траума мале енергије у старих
- ▶ Патолошка фрактура у старих.

Класификација:

- стабилни или нестабилни (медијални кортекс)

Терапија:

- Оперативна: интрамедуларни клин, евентуално друге врсте унутрашње фиксације

Повреде натколенице и колена

Фрактуре дијафизе фемура

Хитно ортопедско стање

- Траума високе енергије
- Најчешће постоје озбиљне удружене повреде
- Могућ знатан губитак крви

Терапија:

- Неоперативно лечење: тракција или функционални гипс са шарком
- Оперативно: интрамедуларни клин, евентуални друге врсте унутрашње фиксације

Супракондиларне фрактуре фемура

Класификација:

- супракондиларна (екстраартикуларна) фрактура
- уникондиларна фрактура
- бикондиларна фрактура

Терапија:

- Циљ није анатомска репозиција него успостављање осовине и покрета.
- Могућности:
 - ▶ Кондиларна плоча са динамичким кондиларним шрафом
 - ▶ Клин плоча од 95 степени
 - ▶ Интрамедуларни клин
 - ▶ Спољашња фиксација
 - ▶ Тракција
 - ▶ Неоперативно лечење

Трауматска луксација колена

- Повреда високе енергије, хитно стање
- Најчешће код мотоциклиста.
- Руптура више лигамената колена
- Могућа повреда поплитеалних крвних судова
 - ▶ ургентна васкуларна операција и фасциотомија. Ако циркулација нема више од 8 сати, ампутација

Терапија:

- Ургентна репозиција и имобилизација у 15 степени флексије, потом васкуларни преглед, па одложена оперативна реконструкција лигамената

Преломи платоа тибие

- Повреда аналогна супракондиларним преломима фемура

Терапија:

- Циљ није анатомска редукција него успостављање осовине и покрета.
- Преломи латералног платоа без велике дислокације: ортоза 8 -12 недеља. Ослонац након шест недеља (код коминуције: 12 недеља)
- Оперативно: репозиција и унутрашња фиксација плочом, завртњима.

Повреда екстензорног апарата колена

Узрок:

- Нагла контракција квадрицепса

Клиничка слика:

- Јак бол, неизводљива екстензија, палпабилан дефект, патела хипермо-билна

Руптура тетиве мишића квадрицепса:

- Комплетне руптуре се оперативно реконструишу, парцијалне се лече гипсом

Прелом пателе

- Недислоцирани се лече гипсом, а дислоцирани оперативно (репозиција и унутрашња фиксација, парцијална или тотална пателектомија)

Руптура пателарног лигамента

- Оперишу се све акутне руптуре, као и застареле које имају дефект и скраћење лигамента

Авулзија тибисалног туберозитаса

- Најчешће оперативно лечење

Луксација пателе

Механизам:

- Форсирана спољашња ротација са фиксираним стопалом.
- Најчешће се луксира упоље.
- Могућ остеохондрални прелом или руптура ретинакула.
- Предиспонирајући анатомски фактори:
 - ▶ валгус деформитет колена
 - ▶ рекурватум деформитет колена
 - ▶ високо постављена чашица
 - ▶ повећана антеверзија врата фемура

Повреде ноге

- ▶ спољашња торзија тибије,
- ▶ тесан тибиофибуларни спој
- ▶ плановалгус стопала

Клиничка слика:

- Видљив деформитет
- драматичан оток колена
- Apprehension тест позитиван

Дијагностика: ртг

- обавезан и аксијални снимак пателе

Терапија:

- Акутна луксација
 - ▶ Репозиција и гипс шест недеља, вежбе квадрицепса
- Рекурентна (рецидивантна) луксација
 - ▶ поремећај екстензорног механизма
 - ▶ >3 пута - оперативно лечење
- Хабитуална луксација
 - ▶ контрактура квадрицепса
 - ▶ оперативно лечење

Повреда медијалног колатералног лигаментa (ЛЦМ)

Механизам повреде:

- Директна сила са спољашње стране колена.
- Обично постоје удружене повреде
 - ▶ несрећна тријада (O'Donoghue): ЛЦМ, ЛЦА и периферни део медијалног менискуса.

Клиничка слика:

- Бол, оток, отежан ход. Могући валгус при ослонцу. Изражени излив се јавља код удружене повреде и ЛЦА.

Дијагностика:

- НМР - метод избора
- Ртг - колико да искључи коштане повреде
- Абдукциони стрес тест
 - ▶ Три степена нестабилности при тесту:
 - до 5 mm
 - 5 -10 mm
 - преко 10 mm отварања зглоба

Терапија:

- Неоперативно: гипс или ортоза са шарком 4 - 6 недеља.
- Излечење ЛЦМ знатно побољшава исход операције ЛЦА.

Повреда латералног колатералног лигаментa (ЛЦЛ)

Механизам повреде:

- Директна сила са унутрашње стране колена

Клиничка слика:

- Бол, оток, хематом, отежан ход
- Могућа је удружена повреда н. перонеуса

Дијагностика:

- НМР метод избора
- Адукциони стрес тест позитиван, класификује повреду на три степена према нестабилности

Терапија:

- Неоперативно, исто као и код повреде МЦЛ
- Оперативно лечење индиковано код удружене повреда ЛЦЛ и постеролатералног комплекса

Повреда предњег укршеног лигаментa (ЛЦА)

Механизми повреде:

- Ексцентрична флексија са валгус ангулацијом и спољашњом ротацијом без контакта
- Хиперекстензија са унутрашњом ротацијом
- Валгус ангулација са контактом
- Хиперфлексија
- Девет пута чешћа него ЛЦП
- Две трећине су повреде у спорту
- Чешћи у жена
 - ▶ слабији мишићи, већи лаксацитет, већи валгус колена, мањи интеркондиларни усек, краћи лигамент

Клиничка слика:

- Често се чује прасак при повреди.
- Бол који се појачава при покушају покрета, нестабилност и велики оток. Колено је блокирано.
- Понекад је и поред повреде могуће наставити спортску активност.
- Након неколико дана: атрофија квадрицепса.

Дијагностика:

- НМР - метод избора
- Ртг - налаз Сегондове фрактуре (капсуларна авулзија са латералне ивице тибије) је патогномоничан знак

Повреде ноге

Клинички тестови:

- ▶ Лахманов тест
- ▶ Тест предње фијоке (значајнији код хроничне нестабилности)
- ▶ Слокумов ротаторни тест предње фијоке за антеролатералну нестабилност
- Класификација - као и код ЛЦМ

Терапија:

- Иницијално пробно лечење је неоперативно: поштеда, потом програм јачања квадрицепса и хамстрингса 3 - 4 месеца.
- Након пуне рехабилитације дозвољава се повратак на спорт уз рестрикцију опасних маневара (пивотирање, децелерација)
- Ако то пацијенте задовољава, операција није потребна
- Оперативно:
 - ▶ ако га претходно не задовољава
 - ▶ ако се планира операција менискуса
- Операција се одлаже док се оток не повуче и не поврати пун обим покрета
- Реконструкција:
 - ▶ пателарни графт (БТБ)
 - ▶ четвороструки графт хамстрингса (СТГ).
- Након операције одмах ослонац са штакама, интензивна физикална терапија

Поведа задњег укршеног лигамента (ЛЦП)

Механизам повреде:

- Дејство силе пут назад на тибију у флексији
- Форсирана хиперфлексија колена
- Форсирана хиперекстензија колена
 - ▶ тада обично страда и задња капсула и ЛЦА

Клиничка слика:

- Прогресивно растући бол и умерен оток
- Отежан (али изводљив!) ослонац и ход

Код старе повреде:

- Повремене тегобе при екстензији колена, ретропателарни бол и нестабилност при силаску низ степенице и дужем ходу.

Дијагностика:

- НМР: прецизност 98%.
- Ртг: бочне стрес радиографије са коленом на 90 степени.

Класификација - као и код ЛЦМ

Клинички тестови:

- Тест задње фијоке
- Sag знак
- Предњи тибијални тест одраза (најзначајнији тест)
- Годфријев рекурватум - спољашње ротаторни тест
- Активни тест квадрицепса

Терапија:

- Иницијално лечење је неоперативно, слично као и код руптуре ЛЦА
 - ▶ За изоловану повреду ЛЦП градус 1 - 2: наставак неоперативног лечења
 - ▶ За остале: оперативно, примарна реконструкција пателарним графтом, потом 2 - 3 недеље имобилизације, потом ортоза и рехабилитација.
 - ▶ Повратак спорту након 9 - 12 недеља

Повреде постеролатералног комплекса (ПЛЦ)

Компоненте:

- Tractus iliotibialis, m. biceps femoris
- Латерални ретинакулум пателе, пателофеморални лигаменти
- Постеролатерална капсула, ЛЦЛ, lig. arcuatum, тетива поплитеалног мишића

Механизам повреде:

- Форсирана хиперекстензија са или без контакта.
- Повреда високе енергије.

Клиничка слика:

- Бол, оток и хематом постеролатерално.
- Значајно повећана спољашња ротација при 30 степени флексије (патогномонични знак).

Дијагностика:

- НМР, ртг
- Хагстонов тест спољашње ротације потколенице са рекурватумом и варусом
- Тест задње фијоке који постаје позитиван при спољашњој ротацији тибије

Класификација - као и ЛЦМ

Терапија:

- Оперативно, у прве две недеље
- Код хроничне постеролатералне нестабилности лечење је много неизвесније

Повреде ноге

Повреде менискуса

Механизам повреде:

- Торзија колена изазвана директном силом код не баш младих рекреативаца.
 - ▶ У средовечних су руптуре потпомогнуте дегенерацијом.
- Најчешће страда задњи рог медијалног менискуса
- Свега трећина повреда менискуса су спортске повреде.
- Медијални менискус се повређује чешће од латералног у скоро свим спортовима.
- Код присутне инсуфицијенције ЛЦА ризик од повреде менискуса је 80%.

Клиничка слика:

- Дислокација дела менискуса према интеркондиларном простору је узрок блокаде (bucket handle).
- Оток настаје услед иритације синовије, није обавезан.
- Бол дуж линије зглоба и блокада колена.
- Ход са ослонцем на делимично флектирано колено.
- Ако није могуће наставити са активношћу, суспектна је и лезија ЛЦА.
- Хроничне повреде: шкљоцање, атрофија.

Дијагностика:

- НМР
 - ▶ 90% прецизности за латерални, 95% за медијални менискус
- Ртг: једино да искључи друге лезије
- Артроскопија

Тестови:

- McMurray тест (60% тачности)
- Arley Grind тест
- Штајманов тест
- Тест хиперекстензије

Подела према облику расцепа:

- Bucket handle (средина одвојена)
- Parrot's beak (крај одвојен)
- Радијални
- Двоструки радијални (створио се флап)
- Хоризонтално - кливажни
- Дегенеративни
- Комплексни

Подела према регенерационом потенцијалу:

- Црвено - црвена зона (периферни део, 30%), регенерише
- Црвено - бела зона (средњи део), тешко регенерише
- Бело - бела зона (централни део), не регенерише

Диференцијална Дг

- Предњи бол у колону
- Остеоартроза
- Дисекантни остеохондритис
- Вилонодуларни синовитис

Терапија:

- Иницијално лечење неоперативно: физикална терапија. Ако не помогне, артроскопија и:
- Репарација

- ▶ само за трауматске руптуре >1 cm у васкуларизованој зони, млађе особе. Потом ортоза са шарком 4 недеље, ослонац након 6 - 8 недеља
- Парцијална / тотална менисцектомија
 - ▶ Код осталих
- Након менисцектомије одмах пун ослонац до границе бола и физикална терапија

Повреде ноге

Предњи бол у колену (anterior knee pain)

Узрок:

- Механички притисак
- Траума
- Повећани интраосални венски притисак

Клиничка слика:

- Бол, осећај склизнућа, кочења, крепитације (често и код здравог колена),
- Бол након дужег чучања или седења (знак биоскопа)

Дијагностика:

- НМР, Ртг

Терапија:

- Неоперативно лечење: појачати коси део вастус медиалиса и хамстрингса, аналгетика, физикална терапија, стабилизационе ортозе.
- Након најмање шест месеци оперативно:
 - ▶ латерално отпуштање
 - ▶ медијално затезање
 - ▶ антеромедијална транспозиција тубероситаса тибије

Повреде потколенице и скочног зглоба

Фрактуре дијафиза потколенице

Најчешћи преломи у трауматологији

- Механизам: директна сила (ударац) или индиректна (торзија)
- Често су отворени, јер је тибија смештена поткожно

Фазе у лечењу:

- Спашавање живота
- Спашавање екстремитета
- Спашавање од инфекције
- Спашавање функције

Терапија:

- Неоперативно: натколени гипс се носи 4 - 6 недеља, потом функционални гипс
- Оперативне могућности:
 - ▶ интрамедуларна фиксација (средњи део)
 - ▶ плоче са завртњима,
 - ▶ спољашњи фиксатор (отворени или коминутивни преломи),
 - ▶ по потреби покривање дефекта режњем
- Зрастање: 10 - 12 недеља (прости затворени преломи), 16 - 26 недеља (отворени преломи)

Руптура Ахилове тетиве

Узрок:

- Траума (најчешће индиректна, након лошег доскока) на терену претходно оштећене тетиве код средовечних викенд спортиста
- Најчешћи ниво повреде је 6 cm од припоја.
- Фактори: реуматизам, хипотиреоидизам, инфекција, стероиди, и др.
- Отежани ход и ослабљена плантарна флексија

Дијагностика:

- Неспособност стајања на прстима, палпабилан дефект
- Thompson - Doherty тест
 - ▶ стисак на m. triceps surae не доводи до пасивне плантарне флексије.

Терапија:

- Неоперативно лечење: 30% мање снаге 15% више реруптура,
- 5x4 недеље гипса (натколени, потом потколени), тек потом повратак на спорт.
- Оперативно: сатура тетиве, потом гипс или ортоза три недеље без ослонца, и још три са ослонцем.

Тендинитис и руптура m. peroneus brevis

- Снажни m. peroneus longus својом тетивом притиска тетиву m. peroneus brevis у ретромалеоларном жлебу.
- Могућа руптура

Клиничка слика: болови

Дијагностика: НМР, тест компресије

Терапија:

- За тендинитис неоперативно, за руптуру оперативна сатура или транспозиција на тетиву m. peroneus longusa.

Трауматска перонеална дислокација

Узрок:

- Јака контракција перонеуса при позицији инверзије и дорзифлексије стопала. Долази до кидања горњег перонеалног ретинакулума и предње сублуксације или луксације перонеалних тетива.

Клиничка слика:

- Чујни прескок тетиве. Наставак спортске активности је немогућ.
- Хронични стадијум личи на повреду лигамената скочног зглоба уз чујне прескоке.

Терапија:

- За акутне дислокације може неоперативно лечење (гипс шест недеља), али је рецидив сувише чест (70%).
- Зато се ради оперативно лечење:
 - ▶ реконструкција горњег ретинакулума, (директно или од режња Ахилове тетиве или околних лигамената), или
 - ▶ коштано продубљивање жлеба.

Мекоткивне акутне повреде скочног зглоба

Најчешће повреде у спорту (просек 15%, а у кошарци преко 50%), као и у ортопедској пракси.

Механизам:

- плантарна флексија и инверзија
- дорзифлексија и спољна ротација (ређе)
- еверзија (најређе)

Клиничка слика:

- Оток, деформитет болом ограничени покрети.

Повреде ноге

- McKenzie знак (јајаст оток испред латералног малеолуса)

Дијагностички тестови:

- предња фијока,
- таларни тилт,
- стискање,
- спољашња ротација.

Оттава критеријуми за присуство прелома:

- Бол у пределу малеолуса
- Бол на палпацију врха или задњег дела малеолуса
- Старост преко 55 година
- Немогућност ослонца, хода
- Бар два критеријума присутна: прелом!

Терапија:

- Иницијално: мировање, елевација, аналгетици
- даље код спортиста: ход без ослонца уз ортозу која дозвољава само сагиталне покрете, потом увођење ослонца, потом физикална терапија.

Критеријуми повратка на спорт:

- ▶ способан да трчи
- ▶ изводи 10 скокова
- ▶ 1 минут стајања на повређеној нози
- ▶ нема разлике у снази ногу.

Трајање лечења:

- 2 недеље (први степен)
- 3 недеље (други степен)
- 4 - 7 недеља (трећи степен).
- Оперативно лечење (некада обавезно за четврти степен) даје исте резултате као неоперативно уз више ризика.

Мекоткивне хроничне повреде (нестабилност) скочног зглоба

Клиничка слика: као акутне, само блаже

Дијагностика: ртг стрес снимци

Латерална нестабилност

- Неоперативно лечење (рестрикција спорта, улошци са латералном повишицом, дубока обућа, ортозе и бандажи)
- Ако не помогне, онда оперативно лечење: сутура лигамената уз затезање и појачање

Медијална нестабилност

- лечи се као и акутна повреда, оперативно једино код репарације делтоидног лигамента

Остале мекоткивне повреде скочног зглоба

Антеролатерално укљештење

- Хронични бол након уганућа скочног зглоба, фиброза и хипертрофија, чак и оштећење талуса.
- Могуће и коштаном укљештење (контакт талуса и тибије)
- Терапија: неоперативна, потом и оперативна

Преломи скочног зглоба

Механизми повреде:

- Комбинација покрета стопала

Повреде ноге

Класификација на основу ртг

- ▶ фрактура једног малеолуса
- ▶ бималеоларна фрактура
- ▶ „трималеоларна” фрактура (и задња ивица тибије)

Терапија:

- Репозиција и лонгета до смивања отока, потом:

- Стабилне фрактуре (повреда само једне стране, авулзиони преломи): гипс или ортоза за ход шест недеља, рани физикални третман
- Нестабилне фрактуре: натколени гипс шест недеља, потом ортоза за ход бар четири недеље.
- Отворени или дислоцирани преломи - оперативно: репозиција и унутрашња фиксација.

Повреде стопала

Преломи талуса

- Преломи главе, врата или тела талуса

Механизам повреде:

- Глава: форсирана плантарна флексија
- Врат: форсирана дорзифлексија, или аксијална сила
- Тело: пад / доскок с висине
- Могућ поремећај васкуларизације и аваскуларна некроза, нарочито код фрактура врата талуса
- Могуће су удружене периталарне луксације

Терапија:

- Неоперативно за недислоциране и за коминуцију, остали оперативно

Преломи калканеуса

Механизам повреде:

- Пад са висине
- Често удружен са повредом лумбалне кичме
 - ▶ Љубавнички прелом: преломљена оба калканеуса и лумбални пршљен
- Обавезно је ЦТ снимање калканеуса

Класификација:

- Екстраартикуларни
 - ▶ Терапија углавном неоперативна, осим дислоцираних
- Интраартикуларни
 - ▶ Терапија углавном оперативна, осим коминутивних

Прелом осталих костију ножја

Навикуларна кост

- Могућа је авулзиона повреда кортекса (делтоидни лигамент) или туберозитаса (m. tibialis posterior), или обични прелом
- Постоперативно се носи гипс 6 - 8 недеља.

Кубоидна кост

- Поред класичног, могућ и стрес прелом

Кунеиформне кости

- Ретко захваћене преломима

Терапија: као и код прелома калканеуса

Луксација тарзометатарзалног зглоба

Механизам:

- Стопало делом вири са тротоара и прегазу га точак аутомобила
- Друга МТ кост је дужа од осталих те најчешће бива преломљена при бази (Лисфранков прелом)

Терапија:

- Ортопедском репозицијом и пекутана фиксација иглама или клиновима
- Ако репозиција не успе, ради се оперативна репозиција и фиксација

Повреде ноге

Преломи метатарзалних костију

Третман:

- Минимално дислоцирани: гипс за ход 2 - 4 недеље, бол диктира ослонац.
- Дислоцирани: ортопедска репозиција и перкутана фиксација (игле), а ако репозиција не успе онда оперативна репозиција и фиксација.
- Џонсов прелом (стрес прелом пете метакарпалне кости на метафизно-дијафизној граници, дистално од интерметатарзалног зглобног дела) се код спортиста ОБАВЕЗНО лечи оперативно.
 - ▶ Разлог - зона слабе прокрвљености

Повреде прстију стопала

Механизам повреде:

- Директна сила падом тешких предмета,
- Ударцем врхом прста (ноћна фрактура)

Терапија:

- Недислоцирани преломи: buddy taping фластером четири недеље, чврста обућа и штаке.
- Дислоциране фрактуре: ортопедска репозиција и потколени гипс за ход.
- Луксације: ортопедска репозиција и buddy taping три недеље.
- Ако репозиција није стабилна, онда оперативно.
 - Смањење запремине компартмана

Повреде кичме

SCIWORA (Шнајдеров) синдром

SCIWORA = Spinal Cord Injury Without Radiologic Abnormality

- Код деце најчешће до осам година (услед еластичности костију).
- Код старих (дегенерисана вратна кичма има већу стабилност, али повреду прави лиг. флавум или остеофити).

- Пример: флексионо - дистракциона (wiplash - енг. бич) повреда при судару уз везани појас.

Клинички налаз:

- Бол и спазам, ртг одсуство прелома.

Терапија:

- Две недеље ношења Шанц крагне, локална терапија, обавезна контрола након три недеље (могућа касна нестабилност).

Повреде горњих делова вратне кичме

Преломи окципиталних кондила

Дијагностика:

- ЦТ. Могуће су повреде кранијалних нерава.

Терапија:

- Углавном су стабилни и лече се са осам недеља имобилизације Шанц крагном.
- Ако су нестабилни, хало имобилизација.

Окципитоцервикална дислокација

Дијагностика:

- Ртг у профилу.

Терапија:

- Оперативна: окципитоцервикална фузија, потом 12 недеља хало имобилизације.

Фрактуре атласа

Етиологија:

- Најчешће настају падом на главу али на мекану подлогу (на тврдој подлози најчешће страда лобања).

Класификација:

- Тип 1: Преломи испред и иза обе латералне масе (Цеферсон фрактура)
 - ▶ ЦТ снимак: латералне масе атласа су обострано луксиране пут латерално у односу на одговарајуће артикуларне површине аксиса, услед размицања прстена атласа након фрактуре.
- Тип 2: Прелом испред и иза једне латералне масе, тако да се она одломи и одвоји.
- Тип 3: Прелом задњег лука (најчешће хиперекстензијом).

Дијагностика:

- Бол и нестабилност. Неуролошки симптоми су ретки (карактеристична захваћеност VIII кранијалног нерва).

Терапија:

- Зависи од релативне стабилности, а она зависи највише од очуваности трансверзалног лигамента.
- Стабилни и недислоцирани преломи: вратна ортоза.
- Нестабилни или дислоцирани: хало имобилизација.

Руптура трансверзалног лигамента

Главни извор нестабилности, уз могућу атлантаоксијалну сублуксацију или фрактуру атласа.

Дијагностика: НМР

Терапија: оперативна.

Повреде кичме

Фрактуре денса

Око 10% имају неуролошке симптоме.

Механизам: најчешће хиперфлексија.

Класификација према висини прелома на денсу

- Тип 1: фрактуре горњег дела денса
- Тип 2: фрактуре базе денса (најчешћа, настаје услед косе или латералне силе)

- Тип 3: субодонтоидна фрактура која захвата тело аксиса (кроз спонгиозу)

Терапија:

- Тип 1: су стабилни и лече се вратном ортозом
- Тип 2: оба типа лечења су могућа, неизвесни исход
- Тип 3: за недислоциране Шанц крагна, за дислоциране хало тракција

Трауматска спондилолистеза аксиса (hangman's fracture)

Дијагностика:

Ртг: повећан превертебрални простор (кратке стрелице) услед хематома, уз прелом педикула аксиса (средња стрелица), дислокацију и сужење спиналног канала (дуга стрелица).

Терапија:

- Стабилни се лече вратном ортозом до шест недеља.
- Нестабилни: хало тракција шест недеља, потом хало 12 недеља, или одмах оперативна фузија.

Повреде доњих вратних пршљенова

Класификација повреда тела пршљенова

- Компресија и флексија (CF)
- Вертикална компресија (VC)
- Дистракција и флексија (DF)
- Компресија и екстензија (CE)
- Дистракција и екстензија (DE)
- Латерална флексија (LF)

За доње вратне пршљенове важе исти критеријуми стабилности као и за тораколумбалне пршљенове:

- Стабилне фрактуре пршљенова:
 - ▶ захватају не више од предње 2/3 тела пршљена,
 - ▶ губитак висине тела (уклињење) пршљена највише 50%,
 - ▶ очувани задњи делови пршљена.
- Нестабилне фрактуре пршљена: све остале.

Терапија:

- Дисторзије и стабилне фрактуре: гипсана минерва 10 недеља.
- Нестабилне: оперативно лечење.

Фрактуре задњих делова пршљенова

- Clay shovelers фрактура (фрактура спинозних наставка Ц7 или Т1).
 - ▶ Може настати мишићном авулзијом, или лигаментарном дистракцијом при флексији.
 - ▶ Стабилне фрактуре се лече конзервативно, нестабилне оперативно.
- Sentinel фрактура (фрактура обе ламине, спинозни наставак одвојен од остатка пршљена).
 - ▶ Сматра се стабилном и лечи се конзервативно, осим ако се фрагмент не укљешти у спинални канал.

Посебне врсте повреда

Teardrop повреда

- ▶ Одваљени фрагмент у облику сузе у постериорној пределу тела пршљена, дислоциран пут спиналног канала уз неуролошку лезију, акутна кифоза.
- ▶ Терапија оперативна

Луксација фасета

- ▶ Ако нема неуролошких симптома, репозиција тракцијом, потом хало апарат и друга имобилизација три месеца.
- ▶ За обостране луксације или код удружене дискус херније: оперативна фиксација.

Преломи тораколумбалног дела кичме

Етиологија

Фрактуре услед појаса у колима (seatbelt фрактура).

Фрактура дрвосече (ударац деблом у труп, прати га прелом ребра и хематоторакс).

Фрактура аутостраде (прелом пршљена са комплетном дисло-кацијом и параплегијом).

У торакалном делу повреде су ређе, али су последице теже (узан спинални канал).

Најризичнији за повреду је тораколумбални прелаз (јер је спој сегмената различите покретљивости).

Класификација повреда пршљенова:

Компресионе фрактуре

Експлозивне (burst) фрактуре

- Стабилне
- Нестабилне

Дистракциона (Chance) фрактура

Флексионо - дистракционе фрактуре

Повреде кичме

Транслационе фрактуре

Терапија:

Ако нема неуролошких испада, стабилне фрактуре ових пршљенова се лече неоперативно.

Ако постоји изражена нестабилност или неуролошки налаз, лечење је оперативно и хитно.

Повреде сакралне кости

Често прате преломе карличне кости

У око 60% случајева остају непрепознате

Анатомска класификација (Денис)

Латералне колумне (ala ossis sacri)

Средње колумне (foramina sacralia)

Унутрашња колумна (тела пршљенова и сакрални канал)

Терапија:

Ако нема неуролошког испада нити изражене нестабилности, терапија је неоперативна, гипс гаћама.

Код неуролошког дефицита може и оперативно лечење, али повратак рефлекса бешике и црева је дуг и неизвесан.

Повреде кичме

Повреде кичмене мождине

25% лезија се догоди при указивању прве помоћи или током транспорта!

Клиничка слика зависи од локализације повреде:

- Повреда лумбалних сегмената:
 - ▶ прекид рада црева (илеус) и пражњења мокраћне бешике (ретенција урина), (оштећење симпатичког и превага парасимпатичког нервног система);
 - ▶ Парапареза / параплегија (оштећени сензитивни и моторни путеви ка трупцу и ногама);
- Повреда торакалних сегмената:
 - ▶ као претходно, уз поремећај и инервације срца (хипотензија и брадикардија);
- Ниска повреда вратних сегмената (испод трећег сегмента):
 - ▶ као претходно, само је оштећена инервација сва четири уда (квадрипареза / квадриплегија);
- Висока повреда кичмене мождине (прва три сегмента):
 - ▶ као претходно, само уз поремећај инервације дисајних мишића (престанак дисања).

Спинални шок

Дисфункција кичмене мождине услед повреде.

Знак изласка из спиналног шока: повратак булбокавернозног рефлекса (најчешће буде за око 24х, може и више).

Нивои сензибилитета:

- Окципитални предео (Ц2)
- Предњи део врата (Ц3)
- Латерални део клавикуле наниже до другог ребра (Ц4)
- Делтоидни предео (Ц5)
- Радијална три прста (Ц6)
- Улнарна два прста (Ц7)
- Улнарна ивица шаке (Ц8)
- Медијална страна надлакти (Т1)
- Грудни кош изнад брадавице (Т2)