

# OZLIJEDE PRSNOG KOŠA

- ozljede prsnog koša se dijele na:
  - zatvorene (prometne nezgode, zatrpavanje, tupi udarci)
  - otvorene (ubodne ili strijelne rane)
- torakoabdominalne ozljede nastaju kada ubod ili projektil penetrira obje šupljine

- najčešće ozljede prsnog koša su:

- prijelom rebra
- prijelom prsne kosti
- hematotoraks
- pneumotoraks
- kontuzija pluća
- posttraumatska atelektaza
- intrapulmonalni hematom
- laceracija i ruptura pluća
- sindrom vlažnih pluća
- ozljede traheje i bronha

- najčešće su to deceleracijske ozljede koje nastaju kretanjem u prometu i redovito su zatvorenog tipa
- rezultat su djelovanja jake sile na prsište i gornji dio trbuha
- agresivne ozljede su obično penetrantne, uzrokovane ubodom noža, drugih oštrih predmeta ili vatrenim oružjem

- najčešća ozljeda prsnog koša je prijelom rebra – do 80% ozljeđenih
- bitan je broj slomljenih rebra, kao i oblik ozljede i udružene ozljede
- ako postoji:
  - kontuzija ili kompresija srca
  - oštećena funkcija pluća

potrebna je što ranija pravilna trijaža, hitna obrada i što rigoroznije neposredno liječenje

- najvažniji terapijski postupak
  - održavanje normalne alveolarne ventilacije
  - održavanje normalne plućne perfuzije

što se postiže

- održavanjem dobre prohodnosti dišnih puteva
  - oralni ili nazalni endotrahealni tubus
- kontrolom cirkulacije

- tek poslije uspostavljanja uredne srčane akcije i osiguranja respiracije posvećuje se pažnja općem stanju bolesnika i potpunom dijagnostičkom rješavanju
- jednom pokrenut mehanizam patofizioloških zbivanja vezanih uz neadekvatnu respiraciju, oštećenje srca ili velikih krvnih žila, što se kasnije prepozna, teže se zaustavlja

# PATOFIZIOLOŠKE MANIFESTACIJE KOD OTVORENIH I ZATVORENIH OZLJEDA PRSNOG KOŠA

- opstrukcija zračnih puteva
- nestabilni segment prsne stijenke
- tenzijski pneumotoraks
- kontuzija pluća
- atelektaza
- intrapleuralni izljev
- poremećaj alveo-kapilarne difuzije
- ozljede velikih krvnih žila
- ozljede međurebrenih arterija
- ozljede organa izvan prsnog koša (jetra, slezena)





# PRIJELOM REBRA

- prijelomi rebra su obično posljedica
  - traume
  - intenzivnog kašlja
  - patološkog procesa

# PRIJELOM REBRA

- najčešće nastaju izravnim djelovanjem sile jakog intenziteta ili, rjeđe, neizravnim djelovanjem sile
- mogu biti
  - jednostavni
  - izolirani
  - komadni
  - višestruki...

# PRIJELOM REBRA

- SIMPTOMI

- probadajući bolovi
- smanjene respiracijske ekspiracije
- površno disanje
- sa ili bez vanjskih znakova ozljeda

- LIJEČENJE

- analgetici i blokade
- operacijska stabilizacija (rijetko!)

# PRIJELOM REBRA

- KOMPLIKACIJE

- atelektaza
- pneumotoraks
- ventilni pneumotoraks
- hematotoraks
- nestabilni (šetajući) prsni koš

# KONTUZIJA PLUĆA

- teška ozljeda čija patogeneza još uvijek nije u potpunosti razjašnjena
- prisutna u više od 70% ozljeđenih s prijelomima rebara i nestabilnom stjenkom prsnog koša
- patohistološki substrat
  - parenhimatozni edem s rupturom alveolarne stijenke
  - krvarenje
  - alveolarni eksudat

# KONTUZIJA PLUĆA

- DIJAGNOZA

- klinički
- radiološki
- laboratorijski

- LIJEČENJE

- održanje dišnih puteva prohodnima
- punkcija ili drenaža pneumo ili hematotoraksa
- respirator
- nadoknada tekućine ili krvi

# KONTUZIJA PLUĆA

- u liječenje kontuzije pluća treba uključiti
  - antibiotike
  - kortikosteroide
  - diuretike
  - redovita kontrola plinova u krvi

# POSTTRAUMATSKA ATELEKTAZA

- češća je u donjim dijelovima pluća
- obično posljedica
  - mehaničke opstrukcije bronha
  - aspiracije krvi ili sluzi
  - kontrakcija bronha u trenutku traume (neuroreflektorno)



# POSTTRAUMATSKA ATELEKTAZA

- DIJAGNOZA
  - radiološki
- LIJEČENJE
  - toaleta bronhalnog stabla
  - analgezija
  - forsirana respiracija

# INTRAPULMONALNI HEMATOM

- nastaje zbog djelovanja lokalizirane sile na plućni parenhim
- smješten je obično površno, subpleuralno
- patoanatomski supstrat
  - ekstravazacija na mjestu ozljede pluća
  - obično iz većih krvnih žila nutritivnog krvotoka

# INTRAPULMONALNI HEMATOM

- KLINIČKA SLIKA

- obično pokrivena simptomima popratnih ozljeda
- hemoptiza

- DIJAGNOSTIKA

- RTG pluća u slijedu kroz nekoliko dana ili tjedana

# INTRAPULMONALNI HEMATOM

- LIJEČENJE
  - ekspektativno
- KOMPLIKACIJE
  - ciste koje se mogu
    - inficirati
    - perforirati
    - preći u kronicitet

# LACERACIJA I RUPTURA PLUĆA

- direktno djelovanje slomljenih rebara na plućni parenhim
- indirektno prilikom zatvaranja glotisa u trenutku udara ili kompresije prsnog koša
- ako su zahvaćene krvne žile pluća ili segmentalni bronhi mogu nastati hematotoraks ili pneumotoraks
- LIJEČENJE
  - adekvatna pleuralna drenaža

# SINDROM “VLAŽNIH PLUĆA”

- termin iz vijetnamskog rata
- nakupljanje većih količina tekućine u traheobronhalnom stablu
- nastanku pogoduju
  - tupa trauma pluća
  - aspiracija
  - atelektaza
  - posttraumatska pulmonalna insuficijencija
  - masivne transfuzije
  - velike količine i.v. otopina
  - septična stanja

# SINDROM “VLAŽNIH PLUĆA”

- patofiziološke plućne promjene su
  - intersticijski i intraalveolarni edem
  - kapilarna hiperemija
  - fokalna hemoragija
  - deskvamacija epitela
  - alveolarni kolaps

# SINDROM “VLAŽNIH PLUĆA”

- promjene nastaju u hijalinoj membrani
  - dilatacija limfnih puteva
  - mikrotromboze
  - proliferacija perivaskularno i u alveolarnim pregradama
- promjene nastaju i razvijaju se unutar nekoliko sati do par dana



# SINDROM “VLAŽNIH PLUĆA”

- DIJAGNOZA

- radiološki
- laboratorijski

- LIJEČENJE

- stabilizacija slomljenih rebara
- evakuacija zraka ili tekućine iz pleuralnog prostora
- štedljivo davanje tekućine, krvi ili albumina
- O<sub>2</sub>
- kortikosteroidi
- male doze heparina (antiagregacijsko djelovanje)

# OZLJEDA VELIKIH BRONHA

- obično nastaje pri kompresiji prsnog koša
- lezija može biti djelomična ili potpuna
- KLINIČKA SLIKA
  - ovisi o veličini i lokalizaciji ozljede
  - dispneja
  - cijanoza
  - pad krvnog tlaka
  - masivni supkutani emfizem

# OZLJEDA VELIKIH BRONHA

- DIJAGNOZA

- radiološki
- drenažom
- bronhoskopski

- LIJEČENJE

- direktna anastomoza
- bronhoplastika

# OZLJEDE TRAHEJE

- rijetke ali opasne po život
- mehanizam nastanka
  - jatrogene (poslijeintubacijske)
  - strijelne ili ubodne rane
  - tupa trauma (politraumatizirani bolesnici)
  - pokušaj samoubojstva (vješanje)
  - sigurnosni pojas u prometnim nezgodama
  - idiopatske stenoze ili drugi razlozi

# OZLJEDE TRAHEJE

- pravovremena sumnja na ozljedu traheje od presudne je važnosti za ranu dijagnozu i kirurško liječenje
- DIJAGNOZA
  - klinički pregled
  - laboratorijske pretrage
  - radiološki (rutinske snimke ili tomogram)
  - bronhoskopija
  - ezofagoskopija
  - angiografija

# OZLJEDA TRAHEJE

- LIJEČENJE

- konzervativno

- dilatacijske metode
    - Kortikosteroidi

- kirurško

- kod suženja lumena iznad 60-70%
    - kod kombiniranih oštećenja mekih dijelova i hrskavičnog zida

# OZLJEDA TRAHEJE

- u rekonstruktivnoj kirurgiji prednost se daje direktnoj anastomozi “kraj za kraj”
- proteze se koriste kod stenoziranih segmenata veće dužine

# OZLJEDA TRAHEJE

- operacijski pristup ovisi o lokalizaciji stenoze
- stenoze vratnog dijela
  - donja vratna incizija uz mobilizaciju traheje i hiperekstenziju vrata
- donje trahelane strikture
  - medijalna sternotomija
  - kombinacija sa desnom torakotomijom



# TUPE OZLJEDE SRCA I VELIKIH KRVNIH ŽILA

- mnogo su češće nego što se misli
- na njih treba posumnjati pri bilo kakvim ozljedama prsnog koša osobito prilikom:
  - udara o upravljač vozila
  - “crush” ozljeda
  - padova s visine
- slojevi aorte najčešće pucaju na mjestu između lijeve potključne arterije i lig. arteriosum

# TUPE OZLJEDE SRCA I VELIKIH KRVNIH ŽILA

- DIJAGNOZA

- proširena sjena medijastinuma na RTG-u
- neuobičajena sjena pokraj aorte uz leukocitozu
- potrebno je učiniti aortografiju, jer hematome venoznog porijekla ne liječimo kirurški

# ETIOLOGIJA OZLJEDA SRCA

- rane nanesen hladnim ili vatrenim oružjem
- kao rezultat ozljeda okolnih struktura – prijelom rebara ili sternuma
- jatrogene ozljede prilikom intrakardijalnih injekcija ili postavljanja centralnih venskih katetera
- migracija stranih tijela ili prilikom ezofagoskopije (neobični uzorci ili bizarne kl. slike)

# MEHANIZAM OZLJEDA SRCA

- deceleracijski ili dekompresijski efekti na tkiva srca ili velikih krvnih žila u trenutku ozljede
- mogu se manifestirati u širokom rasponu od “komocije miokarda” do rupture srca

# PENETRANTNE OZLJEDE SRCA

- bolesnici s ozljedama prednjeg toraksa i izraženom hemodinamskom nestabilnošću suspektni su na penetrantnu ozljedu srca
- sumnja je veća ako je ozljeda u zoni
  - prekordija
  - epigastrija
  - gornjeg medijastinuma

# PENETRANTNE OZLJEDE SRCA

- penetrantne ozljede se klinički manifestiraju srčanom tamponadom ili hemoragičnim šokom

# PENTRANTNE OZLJEDE SRCA

- SIMPTOMI

- nemir
- hvatanje zraka
- osjećaj gušenja i smrtnog straha
- nabrekle vratne vene
- hipotenzija
- srčani tonovi tihi i mukli
- puls sitan i ubrzan

# PENTRANTNE OZLJEDE SRCA

- SIMPTOMI

- povišen centralni venski tlak
- RTG
  - pneumoperikard
  - dijaskopski umanjene srčane ekscurzije
- UZV srca
  - nakupljanje tekućine u perikardijalnoj šupljini



# PENTRANTNE OZLJEDE SRCA

## ● LIJEČENJE

- uspostavljanje kontrole životnih funkcija po pravilima ABC
  - airway, breathing, circulation
- hemodinamski stabilni bolesnici se transportiraju u operacijske dvorane radi opservacije ili potvrdne dijagnoze
  - subksifoidnim perikardijalnim prozorom
  - medijalna sternotomija ili torakotomija

# PENTRANTNE OZLJEDE SRCA

- LIJEČENJE

- granična hemodinamska stabilnost je indikacija za perikardiocentezu, torakotomiju ili oboje u hitnim dvoranama
- definitivni tretman ovih bolesnika je kardiorafija kroz torakotomiju ili sternotomiju

# TUPE OZLJEDE SRCA

- dijagnoza kod ovakvih ozljeda je teška i nesigurna zbog nedostatka specifičnog dijagnostičkog postupka
- dijagnoza se temelji na kombinaciji
  - kliničkog pregleda
  - EKG-a
  - srčanih enzima
  - RTG srca i pluća
  - UZV srca

# ZAKLJUČAK

- broj bolesnika ja ozljedama srca je svakim danom sve veći
- većina unesrećenih sa penetrantnim ozljedama srca, u uvjetima naše cjelokupne zdravstvene zaštite, umire na mjestu nesreće ili tijekom transporta

# ZAKLJUČAK

- oni koji do kirurških odjela stignu živi, sa znacima tamponade ili ekstremne hemoragije, moraju što prije biti operirani u urgentnim dvoranama
- njihovo stanje je obično takvo da teško podnose transport do operacijske dvorane, locirane negdje drugdje u bolnici

# OZLJEDE JEDNJAKA

- vrlo rijetke prilikom ozljeda prsnog koša
- najčešće se radi o rupturi koja može biti
  - spontana
  - tupa
  - strijelna ili ubodna
  - jatrogena
  - kao posljedica drugih bolesti

# OZLJEDE JEDNJAKA

- spontana ruptura
  - nastaje prilikom iznenadnog i snažnog povraćanja iz prepunog želuca
  - najčešća na abdominalnom ili donjem torakalnom dijelu jednjaka s desne strane
  - dijagnoza je teška i obično se postavi nakon nekoliko dana kada se razvije klinička slika medijastinitisa ili akutnog abdomena

# OZLJEDE JEDNJAKA

- tupa ozljeda
  - rijetka ozljeda sa oskudnom simptomatologijom
  - često neprepoznata
  - mjesto rupture je najčešće u blizini kardije



# OZLJEDE JEDNJAKA

- strijelna ili ubodna ozljeda
  - prilikom ozljeda prsnog koša jednjak može biti ozljeđen cijelom dužinom
  - najčešće su ozljede vratnog dijela
  - udružene sa ozljedama srca, aorte i velikih krvnih žila

# OZLJEDE JEDNJAKA

- jatrogena ozljeda
  - najčešće ozljede
  - pri ezofagoskopiji se događaju na mjestima fizioloških suženja jednjaka

# OZLJEDE JEDNJAKA

- kao posljedica drugih bolesti
  - moguće perforacije iznad stenoza uzrokovanih neoplazmom ili upalom
  - prilikom pokušaja endoskopske ekstrakcije stranih tijela, osobito ako su oštra
  - pritiskom stranim tijelom

# OZLJEDE JEDNJAKA

- kod ozljeda vratnog dijela jednjaka dolazi do:
  - ograničenog upalnog procesa – apscesa, obično se sanira bez posljedica
  - kod opsežnijih procesa razvija se medijastinitis

# OZLJEDE JEDNJAKA

- ozljede srednjeg dijela mogu izazvati:
  - piopneumotoraks
- ozljede abdominalnog dijela uzrokuju
  - akutni peritonitis

# OZLJEDE JEDNJAKA

- DIJAGNOSTIKA

- klinička slika
- anamneza
- radiološki (kontrastne metode)

- LIJEČENJE

- operacijsko

- PROGNOZA

- ovisi o tome kada je izvršen operacijski zahvat (kod zahvata u prva 24 sata smrtnost je oko 8%, a kasnije oko 20%)

# OZLJEDE JEDNJAKA

- OPEKLINE JEDNJAKA

- vrlo su rijetke
- nastaju u gornjem dijelu jednjaka prilikom ingestije veoma vruće hrane

# OZLJEDE JEDNJAKA

- KOROZIVNE OZLJEDE
  - manji broj ozljeda te vrste
  - kiseline
    - koagulacijska nekroza
  - lužine
    - kolikvacijska nekroza



# OZLJEDE JEDNJAKA

- LIJEČENJE KOROZIVNIH OZLJEDA
  - antibiotici i kortikosteroidi
    - borbi protiv infekta i za omogućavanje epitelizacije i stvaranje granulacija
  - NGS ili filiformna bužija kroz 2-3 tj.
    - prevencija obliteracije lumena
  - gastrostoma
    - izvodi se samo onda kada se ne može uvesti sonda ili bužija

# OZLJEDE JEDNJAKA

- PROGNOZA KOROZIVIH OZLJEDA
  - relativno dobra osim u slučajevima pokušaja suicida
  - kompletna striktura zahtijeva dodatni zahvat premoštavanja strikture dijelom tankog ili debelog crijeva, odnosno želucem

# OZLJEDE DIJAFRAGME

- traumatska ruptura dijafragme može nastati zbog kompresije abdomena ili donjeg dijela prsnog koša
- laceracija obično počinje na središnjem tendinoznom dijelu i širi se radialno

# OZLJEDE DIJAFRGAME

- zbog očuvanja funkcionalnosti okolnih mišićnih vlakana velika je stopa učestalosti strangulacije hernijaliziranih struktura
- u oko 50% su ove ozljede udružene s ozljedama okolnih organa
- mortalitet je i do 40%

# OZLJEDE DIJAFRAGME

- SIMPTOMI
  - dispneja, cijanoza, hipotenzija
- DIJAGNOZA
  - klinička slika
    - tri faze: akutna, intervalna i opstruktivska
  - radiološki (kontrastne metode)
- LIJEČENJE
  - operacijsko
  - rezultati liječenja su dobri