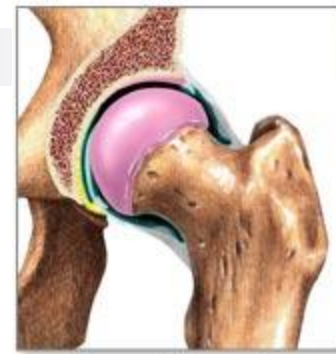




- Manifestuje se nestabilnošću zgloba kuka
  1. **Displazija** je najblaži oblik, nedovoljna razvijenost elemenata KF zgloba;
  2. **Subluksacija** = poluiščašenje kuka;
  3. **Luksacija** = potpuno iščašenje kuka.

# stale urođene deformacije kuka



Normal hip joint

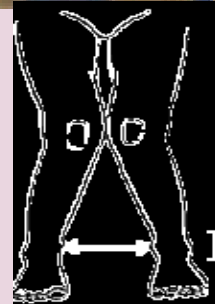
= *deformacije vrata femura*, tj. ugla koji zaklapaju vrat femura i dijafiza (**normalno između 126-128°**):

- **coxa vara** → smanjeni ugao (ekstr.kraći);
- **coxa valga** → povećan ugao (ekstr.duži).

Kod manjih deformiteta sprovodi se KT sa ciljem povećanja OP, kod većih osteotomija.

# Urođene deformacije koljena

- **Genus varus** → ugao između natkoljenice i potkoljenice je **otvoren unutra**
- **Genus valgus** → ugao između natkoljenice i potkoljenice je otvoren upolje
- **Genus recurvatus** → ugao između natkoljenice i potkoljenice je **otvoren unaprijed**



# Urođene deformacije koljena

- Kod male djece se ovi deformiteti liječe konzervativno = pomoću šina ili aparata u korigovanom položaju
- Ako je rast završen → liječenje je hirurško, korektivna osteotomija

# Urođene deformacije gr.košā

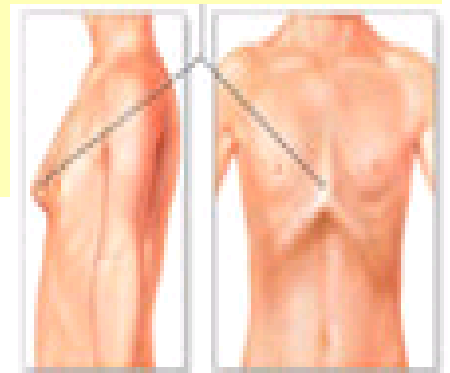
- PECTUS CARINATUM



- PECTUS EXCAVATUM



- PECTUS PLANUM



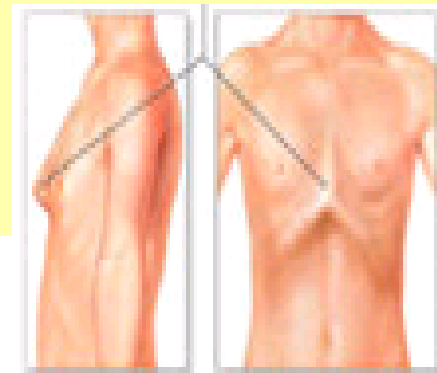
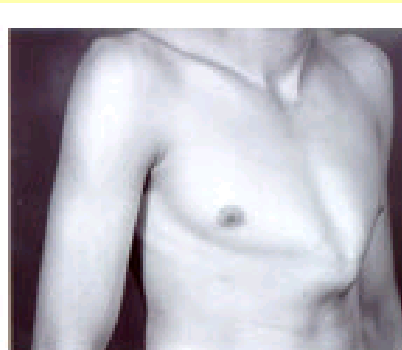
# PECTUS CARINATUM



= “kokošije grudi”, izbočene grudi, “golubije grudi

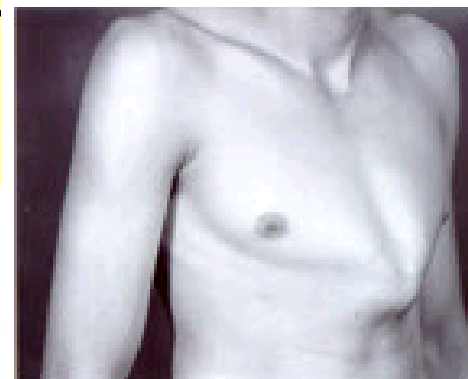
# PECTUS CARINATUM

- posljedica su **genetskih promjena**, ili **fetalne kompresije** tokom gestacije;
- Mogu biti udružene sa drugim anomalijama i deformitetima;
- Lokalizacija: - jednostrana ili  
- obostrana.



# PECTUS CARINATUM

- Grudna kost je ispupčena, a donji dio gr. kosti je pomjeren unaprijed i gore!
- Gr. koš je nešto uvećan naprijed i pozadi;
- Kod ove djece su **češća oboljenja resp. trakta** (zbog redukovane pokretljivosti uslijed nepravilne usmjerenosti rebara)





# Kineziterapija:



Glavni ciljevi KT su:

- jačanje mišića gr. koša (pectoralisa);
- jačanje mišića ramenog pojasa;
- jačanje trbušnih mišića.

**Aktiviranje svih mišića → plivanjem!**

Od posebnog značaja su **VJEŽBE DISANJA** sa dubokim udisajem i sporim izdisajem.

# PECTUS CARINATUM



Figure 2



Figure 3

Kod teških slučajeva:

- nošenje korektivnog aparata sa pelotama (=“bracing”);
- hirurgija (=torakoplastika).

# PECTUS EXCAVATUM

=“udubljene”, “obučarske”, tj. infundibuliformne grudi;

- Naslijedne etiologije, imaju tendenciju progresije
- Mogu se naći i kod djece koja boluju od bronhijalne astme!



# PECTUS EXCAVATUM

- Nastaju kao **poljedica izmijenjenog oblika sternuma**;
- *Gr. kost* je najčešće *udubljena* u svom kaudalnom dijelu;
- Zbog pripajanja dijafragme na processus xiphoideus-u, **pri max. udahu** dolazi do njegovog povlačenja na dolje i do **povećanja deformiteta!**



# PECTUS EXCAVATUM

- *poremećaji funkcije resp. organa → češća oboljenja resp. trakta;*
- *ev. direktna kompresija velikih krvnih sudova gr. koša i srca.*

# PECTUS EXCAVATUM-Th:

Glavni **ciljevi KT** su:

- jačanje mišića gr. koša (m.pectoralisa);
- jačanje mišića ledjnih ekstenzora;
- vježbe disanja – duboki udisaj i spori izdisaj.

**Korisno je plivanje – ledjno i prsni stil.**

Igranje odbojke i košarke.

Ravan, tvrd ležaj bez jastuka.

- Ev. korektivna hirurgija.





# PECTUS PLANUM

= “**ravne grudi**”, nedostaju fiziološka ispupčenja grudnog koša.

- Javlja se kod osoba koje su po konstituciji mršave, a mišići grudnog koša su im veoma slabo razvijeni

# PECTUS PLANUM



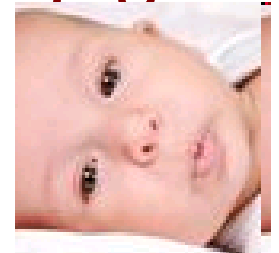
U Th PECTUS PLANUM se primjenjuju

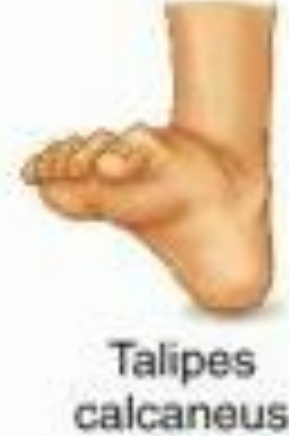
- vježbe za jačanje mišića gr. koša,
- HKT
- kao i vježbe disanja.



# Urođeni deformiteti stopala

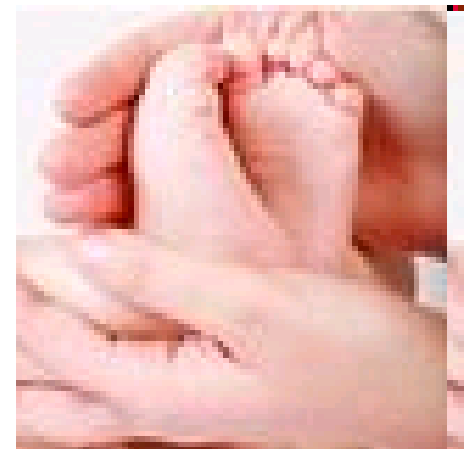
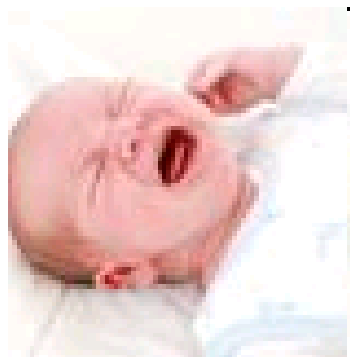
- Javljaju se pri rođenju.
- U početku je uzrok deformiteta *skraćenje mekih tkiva (funkcionalni deformitet)*
- Međutim, ako se deformitet stopala ne koriguje → stopalo se razvija u pogrešnom pravcu.
- **Kosti se razvijaju više na mjestu manjeg pritiska, pa kasnije nastaje *koštani (=strukturalni) deformitet !!***





# Urođeni deformiteti stopala

- Ustanovljen je i visok stepen porodične zastupljenosti = genetika.
- Međutim, **Dg. urođenih deformiteta stopala treba se postaviti još u porodilištu**, a to se čini na osnovu izgleda stopala.



# Ravna stopala

- Na stopalima se najčešće javljaju **spušteni svodovi i ravna stopala**. **Kod beba fiziol.pojava**.
- Na pojavu ovih deformiteta utiče prije svega genetika, ali i fizička neaktivnost, gojaznost, neadekvatna obuća.
- Posljedice su otežano hodanje i stajanje, bolovi u nogama, a nekad i u krstima.



**Ravno stopalo**



**Normalno stopalo**

# Ravna stopala



- Spušteni svodovi nastaju zbog prirodne slabosti ili zbog nedovoljne aktivnosti mišića stopala.
- Djeca su uglavnom prezaštićena u prvim godinama života (roditelji ih često nose **umesto da hodaju**) kada se svodovi formiraju, pa nedovoljno ojačani pod djetetovom težinom popuste.
- Valgus pete je prvi znak.



# Ravna stopala



- Dijete sa ravnim stopalima treba da *nosi i anatomske uloške* koji će obezbediti rasterećenje stopala
- Da bi se spriječila progresija deformiteta i postigla korekcija neophodno je da djeca rade *vježbe za jačanje mišića stopala*.
- Vježbe se rade svakog dana u trajanju od **10-15 minuta**.



# Ravna stopala-KT:



- Hvatanje predmeta raznih veličina prstima stopala → jačanje kratkih fleksora stopala;
- Hodanje na spoljnoj ivici stopala → jačanje supinatora;
- Hod na prstima i petama – naizmjenično;
- Odizanje kantice sa pjeskom → jačanje dorzifleksora stopala.
- Svaka vježba sprovodi se **10-20x**, **3x dnevno**



# Urođeni deformiteti stopala

■ mogu da budu:

1. **Posturalni deformiteti** nastaju nakon normalnog formiranja dijela tijela, a zbog neadekvatnog položaja fetusa u uterusu (materici).

2. **Kongenitalni deformiteti**, malformacije, predstavljaju strukturne anomalije nastale u toku organogeneze. Tačan uzrok nije poznat (zastoj u razvoju, mehanički pritisak, neuromuskularne, vaskularne, koštane, mišićne i ligamentarne anomalije).





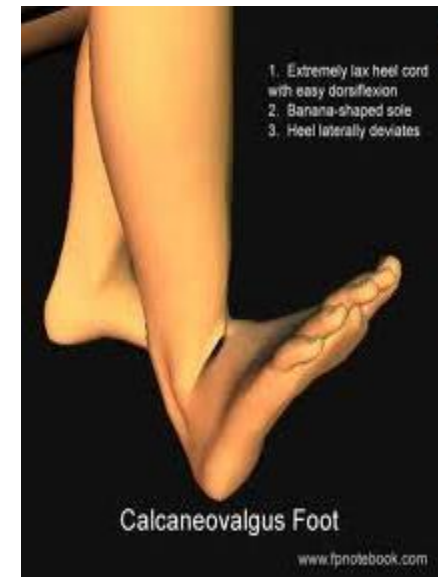
# U postularne deformitete se ubrajaju:

- **Pes calcaneovalgus** (=dorzalna fleksija stopala + prednji dio stopala zakrivljen put spolja/tabani gleda u polje),
- **Pes varus** (prednji dio stopala zakrivljen put unutra/tabani gleda put unutra),
- **Pes adductus = metatarsus varus posturalis** (izgled kifle),
- **Pes equinovarus posturalis** (u obliku “štap za golf”).



# Pes calcaneovalgus

- =dorzalna fleksija stopala + prednji dio stopala zakrivljen put spolja/tabana gleda u polje.
- Stopalo je orijentisano prema spolja i naviše, tako da u nekim slučajevima može da dodirne potkoljenicu.
- Takođe, kod određenog broja djece sa ovom anomalijom se kasnije razvije ravno stopalo.



# Pes (adductus) metatarsus varus

- karakteriše stopalo koje ima izgled kifle.
- Prednji dio stopala je **uvrnut** unutra, a zadnji dio stopala je normalan.
- Pes metatarsovarus prisutan je još na porođaju, ali se otkriva obično u kasnijim mjesecima ili kad dijete prohoda.



# Pes (adductus) metatarsus varus

## - Th :

- U 95 % slučajeva koriguje se spontano!
- Potreban je nadzor dječjeg fizijatra i ortopeda.
- Liječi se fizikalnim procedurama (*istezanje skraćениh struktura*) od rođenja, u težim slučajevima se postavljaju korektivne udlage.
- Ako postoji deformacija kod djeteta koje je prohodalo, mogu se preporučiti antivarus **cipele** ili obične duboke cipele sa čvrstim lubom koje će nositi obrnuto
- ⇒ lijeva cipela na desnu nogu i obrnuto.



## b) Kongenitalni (=strukturalni) deformiteti su:

- **Pes metatarsus varus** congenitalis,



- **Pes equinovarus** congenitalis,



- **Pes cavus** congenitalis (izdubljeno stopalo),



- **Talus verticalis.**

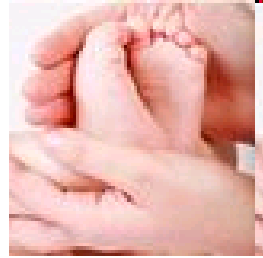


# Pes equinovarus



- je najteži kongenitalni deformitet stopala.
- Karakterističan je izgled stopala i potkoljenice koji su u obliku „štapa za golf“.
- Stopalo je u cjelini skraćeno i uvijeno prema unutra, a taban gleda prema unutra i prema gore.

# Pes equinovarus



- Dijagnoza je jasna već na rođenju.
- Na osnovu kliničkog izgleda i RTG zadnjeg dijela stopala oko trećeg mjeseca se odlučuje o potrebi operativne korekcije, koja se tada radi na mekim tkivima stopala;

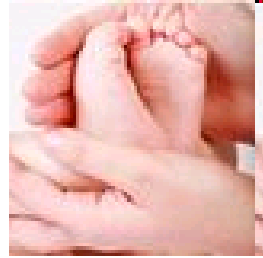
# Pes equinovarus



- aktivne i pasivne vježbe istezanja skraćениh struktura
- korektivnim udlagama odmah po rođenju (mjere rehabilitacije - učenje funkcije otpočетка).
- Ako poslije 10. nedjelje nema RTG izliječenja, neophodan je operativni tretman!



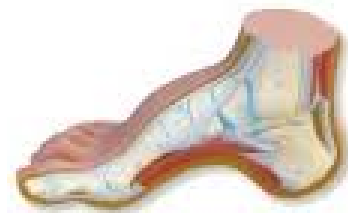
# Pes equinovarus



- Zahtjeva ortopedsko liječenje;
- Liječi se i fizikalnim procedurama (aktivne i pasivne vežbe istezanja skraćene struktura) i korektivnim fiksatorima odmah po rođenju.
- Ako poslije desete nedelje nema radiografskog izliječenja, neophodan je operativni tretman.

# Izdubljeno stopalo (*Pes cavus*, *Pes excavatus*)

- Nastaje zbog **narušene ravnoteže u snazi mišića potkoljenice i stopala.**
- Javlja se u djetinjstvu, češće kod djevojčica,
- nedovoljno je razjašnjen uzrok nastanka.



# Urođene deformacije prstiju stopala

Na prstima stopala može da dođe do urođene nakaznosti i to do:

- pojave većeg broja prstiju = **polydactilia**
- spajanja pojedinih prstiju = **sindactilia**
- nedostatka pojedinih prstiju = **olygodactilia**

Liječenje je hirurško, nakon toga KT (vježbe za jačanje mišića stopala)!

# Urođene deformacije prstiju stopala

**Hallux valgus** → formira se spuštanjem poprečnog svoda stopala;

- Postoji genetska predispozicija
- Obično se javlja u poznim godinama



# Urođene deformacije prstiju stopala

## Hallux valgus

- Razmiču se MT kosti
- Kratka tetiva ekstenzora palca vuče palac upolje

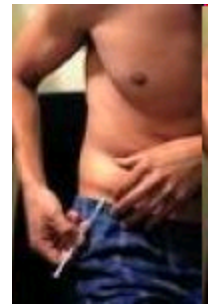
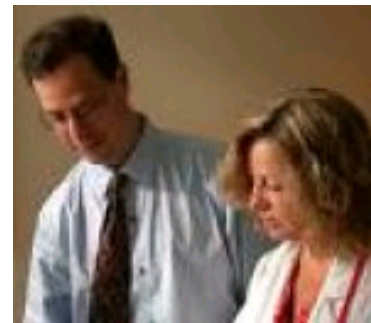


# Urođene deformacije prstiju stopala

- Uslijed pritiska na tlo → zapaljenje sinovije 1. MT kosti i do osifikacije sa medijalne strane glave 1. MT kosti

Th:

- Nošenje uložaka
- KT obuhvata aktivne i pasivne vježbe
- Teži deformiteti se operišu.



# Naslijedni poremećaji



# Marfanov sindrom

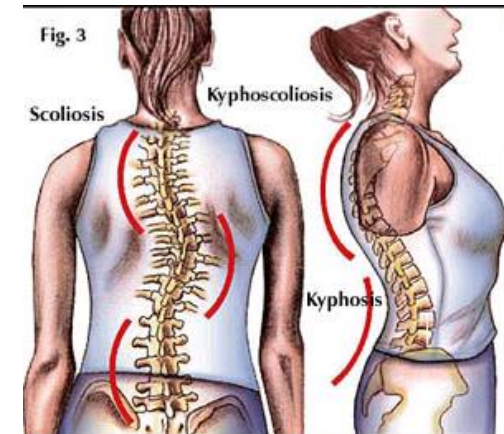
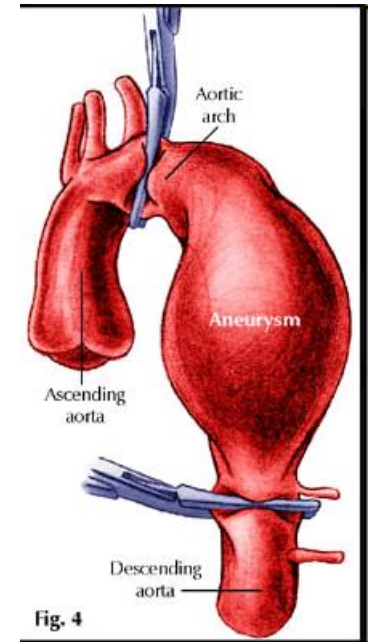
- Marfanov sindrom je nasledni poremećaj vezivnog tkiva koji se karakteriše:
  - visokim rastom,
  - prolapsom mitralne valvule,
  - dilatacijom i disekcijom aorte.
- **Uzrok nastanka**
- Uzrok nastanka je mutacija gena koja se nasleđuje autozomno dominantno.



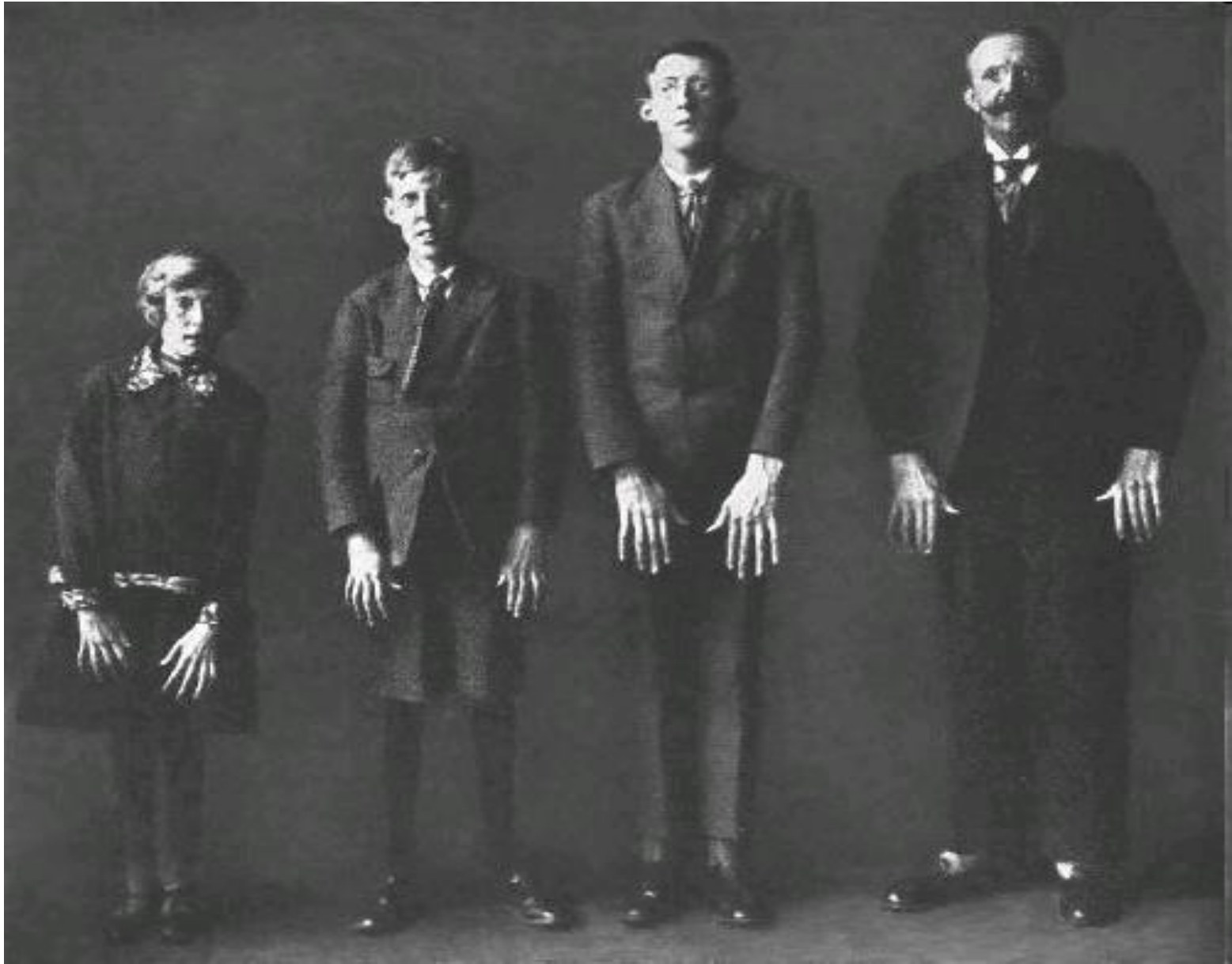


# Fenotipske odlike osoba sa ovim sindromom su:

- nenormalno visok rast u odnosu na godine starosti
- dugi prsti šaka i stopala
- prskanje aorte,
- insuficijencija srčanih zalistaka
- promjene na kostima
- razlabavljenost zglobova.



# A family with Marfan's syndrom

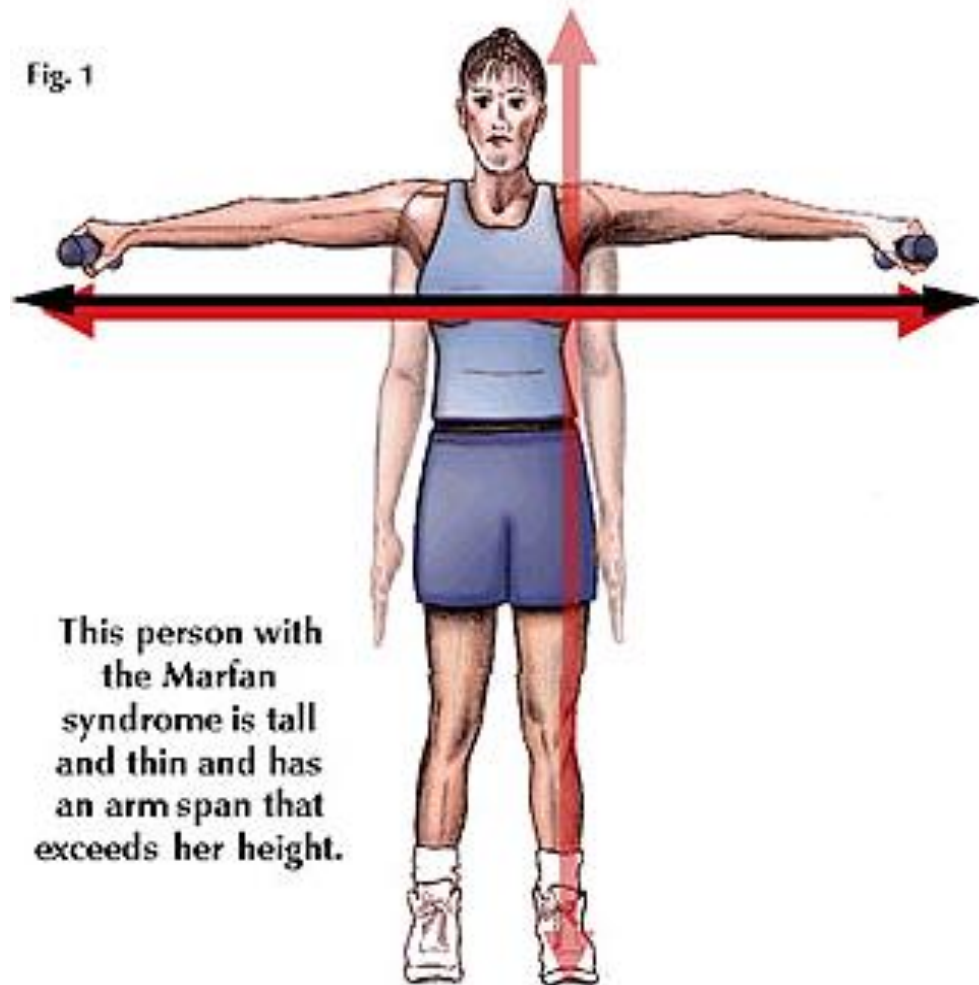


# Marfanov sindrom



## Klinička slika

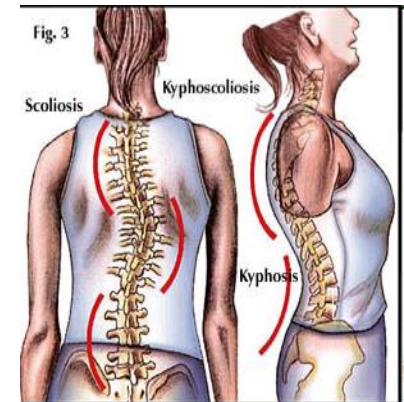
- Oboljeli su obično visoki i mršavi sa:
  - neproporcionalno dugim ekstremitetima,



# Marfanov sindrom

## Klinička slika

- Prateći su i:
  - deformiteti grudnog koša,
  - skolioza, torakalna lordoza,
  - ograničena ekstenzija lakta,
  - ravna stopala,
  - deformiteti kuka,
  - povećana pokretljivost zglobova.




# Marfanov sindrom

## Klinička slika

Takođe su karakteristični:

- **dolihicefalija** = izdužena glava,
- **enoftalmus** (uvučene očne jabučice),
- **retrognatija** (uvučena donja vilica),
- **gusti zubi**,
- "**gotsko nepce**" (visoko podignuto)

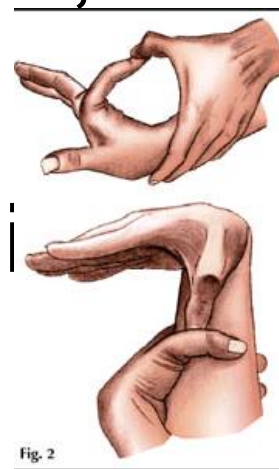
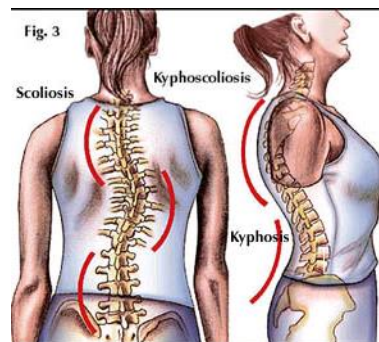
- 
- The number and severity of symptoms vary from person to person.
  - The heart can produce no symptoms until middle age, or its aorta (large artery carrying blood out of the heart) can develop a life-threatening aneurysm



# Marfanov sindrom

## Dijagnoza:

- na osnovu
- kliničke slike, kliničkog pregleda,
- oftamološkog pregleda,
- RTG, UZ,
- CT-a (skener) i NMR i
- genetskih ispitivanja.



# Marfanov sindrom - Th

- Th – *simptomatska*.
- Zbog KV poremećaja se ordiniraju  $\beta$  - blokatori.
- Srčane mane se hirurški koriguju.
- Nekada se daju progesteron i estrogen prije puberteta da bi se spriječio visok rast.
- Kratkovidost se koriguje nošenjem naočara, a ostali poremećaju na očima se mogu laserski sanirati.
- KT – radi održavanja OP i jačanja muskulature.



# *Osteogenesis imperfecta*



- **Ostéon** - grč. =kost
- **Génesis** - grč. =postanak,
- **imperfectus** lat.=nesavršen
- = *sklonost ka frakturama.*
- = klinički, biohemijski i genetski heterogena BVT, uslovljena ***abnormalnošću u sintezi kolagena.***

# *Osteogenesis imperfecta*

- **Uzrok nastanka**
- U većini slučajeva Osteogenesis imperfecta (OI) uzrokuje **nedostatak gena koji kodiraju kolagen I**, tj. **COL1A1** na hromozomu 17 ili **COL1A2** na hromozomu 7.
- Taj nedostatak gena uzrokuje smanjeno ili nekvalitetno stvaranje kolagena.
- OI je rijetka bolest. Njena učestalost je 1 : 15 000.

# Osteogenesis imperfecta



- Posljedica OI su krhke kosti sa čestim frakturama i progresivnim deformitetima kostiju.
- IV tipa bolesti →

# *Osteogenesis imperfecta*

- **tip I** - većina bolesnika (80%) ima tip I, blagi oblik koji se odlikuje pojavom **višestrukih preloma kostiju** koji nastaju i nakon manjih trauma.
- Do preloma dolazi tokom djetinjstva do puberteta.
- Prelomi po pravilu **brzo zarastaju**, stvara se **obilan kalus**.

# *Osteogenesis imperfecta*

- tip I -osobe *su nižeg rasta* i
- imaju *jače iskrivljenje kičme.*
- Postoji veća *sklonost nastanku modrica,*
- *Pojačana pokretljivost zglobova.*

# *Osteogenesis imperfecta*

- tip II je težak oblik bolesti.
- Dijeca se već *rađaju* s promijenama na kostima!
- Oboljela djeca najčešće umiru u prvim mjesecima života!

# *Osteogenesis imperfecta*

## ■ **Dijagnoza**

■ Postavlja se na osnovu:

- kliničke slike,
- RTG,
- CT-a i
- genetskih ispitivanja.

# *Osteogenesis imperfecta*

- **Liječenje** ima za cilj smanjenje posljedica i sprečavanje komplikacija:
- **KT** – radi održavanja OP i jačanja muskulature
- **Timski rad** u liječenju obuhvata : ortopedsko liječenje preloma, FT, psihoterapiju, socijalno savjetovanje, ergoterapiju sa savjetima o štakama i invalidskim kolicima i dr. opremi kao i savjete o ishrani.
- Nedavno se započelo s upotrebom **bisfosfonata** u lečenju OI što je pokazalo vrlo povoljno dejstvo!!!



# Osteogenesis imperfecta

- Najvažniji zadaci i izazovi za FT uključuju:
  - razvoj **strategija za prevenciju preloma** i zaštitu koštanog sistema,
  - **sastavljanje individualnih programa vježbi** s ciljem da se navika tjelesne aktivnosti i vježbe usvoji za cijeli život,
  - **razvoj individualnih ortoza** za djecu s deformacijama stopala i k.stuba.
  - **Ishrana** mora biti uravnotežena i **bogata kalcijumom**.

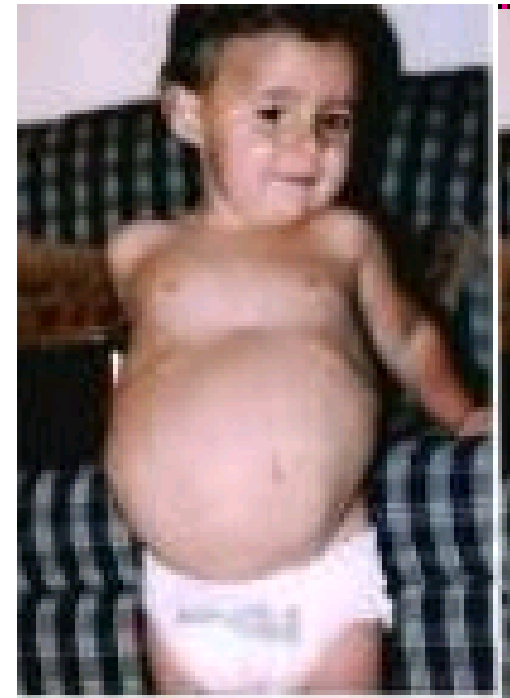
# Prune Belly sindrom

= sindrom “suve šljive”.

= urodjena aplazija trbušne muskulature

**Kl. slika:**

- nerazvijenost abdominalnih mišića, pa je koža tog dijela naborana,
- nespuštenost **testisa** i
- anomalije UGT.



# Prune Belly sindrom

## Dijagnoza:

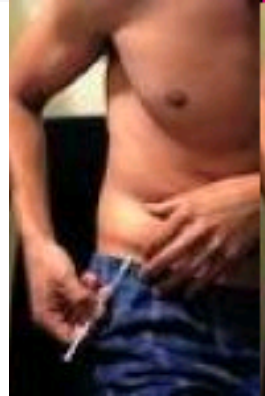
- Prenatalno se UZ-om mogu utvrditi postojeće *anomalije urinarnog trakta*.
- Po rođenju se Dg. postavlja na osnovu
  - kl. pregleda,
  - analiza krvi,
  - UZ-a, RTG,
  - cistouretrograma.

# Prune Belly sindrom

## Liječenje:

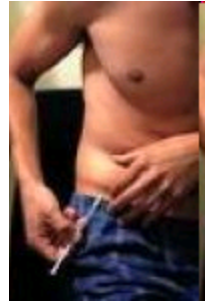
- *Hirurškim putem* se koriguju abnormalnosti UGT.
- Mogu se ordinirati antibiotici u cilju prevencije infekcija UGT.
- Prognoza je loša, *neka djeca umiru u prvih nekoliko nedelja života* uslijed teških poremećaja pluća i bubrega.

# Diabetes mellitus (Šećerna bolest)



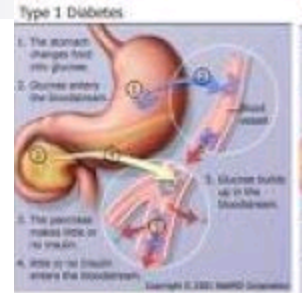
- Po novoj klasifikaciji umijesto termina insulin zavisni i insulin nezavisni dijabetes u upotrebi su termini dijabetes tip 1 i tip 2.
- Tip 1 se odnosi na destrukciju B ćelija pankreasa, po pravilu izazvanu autoimunim procesom!
- Ovi pacijenti su skloni **skloni ketoacidozi** i zahtijevaju insulin kao doživotnu substutucionu terapiju!!!

# Diabetes mellitus (Šećerna bolest)



- U tipu 2 d. mellitusa se radi o smanjenom dejstvu insulina = insulinskoj rezistenciji.

# Diabetes mellitus (Šećerna bolest) tip 1



- se najčešće javlja kod mlađih osoba (ispod 20-te godine života), sa pikom u vrijeme puberteta.
- Autoimunim procesom, koji je u osnovi oboljenja, **B ćelije pankreasa su praktično uništene**, insulina u cirkulaciji praktično nema, glukagon je povišen.

- **Incidenca** diabetesa tip 1, kao procenat pojave u određenoj populaciji, u vremenskom periodu od godinu dana, pokazuje velike razlike u različitim geografskim područjima i različitim etničkim grupama.
- Najveća incidenca utvrđena je u Finskoj, a najmanja u Japanu.
- Postoje razlike i između Skandinavskih zemalja, ali i između etničkih grupa.
- Tako je u Izraelu stopa incidence kod Jevreja i do pet puta veća nego kod Arapa.
- **Velika je incidenca** i na Malti i Sardiniji, ostrvima u Mediteranu.



# Simptomi DM juvenilis:

- **Povećana diureza** posljedica je glikozurije. Glikoza kao osmotski aktivna povlači vodu. Noćno mokrenje (nocturia) javlja se obično kod djece sa novootkrivenim dijabetesom.
- **Žed** je posledica hiperosmotskog stanja, kao i zamagljenje vida.
- **Gubitak težine**, uprkos normalnom ili povećanom apetitu. Hronični gubitak težine uslijed gubitka mišićne mase...
- **Parestezije** mogu biti prisutne kod subakutnog početka bolesti. Posljedica su prolazne disfunkcije perifernih senzornih nerava usled neurotoksičnosti hiperglikemije.

# Th DM juvenilis



- **Insulinska terapija** predstavlja antigen specifičnu imunoregulatornu terapiju.
- **CyS**, povećava učestalost remisija u novootkrivenom dijabetesa tip 1. **AZA** i **GK** nisu pokazali značajniji efekat.
- Perspektiva u prevenciji dijabetesa tip 1 najverovatnije leži u razvoju vakcine koja će sprečiti neželjene imune reakcije, a da pri tome nema neželjenih efekata.

# Ishrana kod djece sa DM juvenilis

- Kalorijski sastav treba da čini oko 50% **kompleksnih** UH, 30% masti, 20% proteina
- Komp. UH nalaze se u mahunastom povrću, zrnu žitarica, repi, ..
- Skrob iz hrane sa niskim sadržajem vlakana (tijesto, krompir, bijeli hleb) izaziva brzu resorpciju i porast glukoze u krvi

# Fiz. aktivnost kod djece sa DM juvenilis

- U normalnoj fiz. aktivnosti mišići koriste kao pogonski materijal ketonska tijela, zatim slobodne masne kiseline, pa glukozu
- Svakodnevna fiz.aktivnosti treba da obuhvataju šetnje, vožnju bicikla, gimnastičke vježbe, tenis, umjereno plivanje, fudbal, odbojku.

# Fiz. aktivnost kod djece sa DM juvenilis

- U svim ovim aktivnostima dijete treba da vodi računa da ne ide „do isrpljenja“
- Treba da izbjegava sportske discipline koje iziskuju pretjeranu fiz.aktivnost: košarka, vaterpolo, maraton, planinarenje, plivanje, boks, karate

# Hemofilija



- **Naslijedni, recesivni** (vezan za X-hromozom) **hemoragijski sindrom** (poremećaj koagulacije) koji se **manifestuje manje ili više izraženom sklonošću ka krvarenju** (najčešće u velike zglobove), uslijed:
  - a) nedostatka VIII činioca koagulacije – **u hemofiliji A**
  - b) nedostatka IX činioca koagulacije – **u hemofiliji B**

# Hemofilija



- Bolest se javlja kod muške djece, a žene su konduktori
- Krvarenja se javljaju *poslije manjih ili većih trauma, ali često i spontano*
- Dovode do pojave **hematoma** u bilo kojem organu ili tkivu, ali najčešće u zglobovima (=haemarthros) → **sinovitis** → oštećenje OP → prijeteeće rana OA!



# Hemofilija

- Jedan dio krvi iz zgloba se resorbuje, a kako hemosiderin ne može da se resorbuje → hemosiderin se taloži dajući kontrakture
- Predilekciona mjesta:
  - **zglob koljena** (fleksione kontrakture)
  - **zglob lakta** (fleksione kontrakture)
  - **skočni zglob** (pravi ekvinus stopala)
  - Rameni zglob – rijetko (abdukcione kontrakture)





# Hemofilija - Th:

- Mora stalno primati supstitucionu terapiju:
  - krioprecipitati
  - +
  - faktor VIII ili IX

# Hemofilija - Th:

- Kod akutnog sinovitisa (hemartrosa):
- **mirovanje** uz postavljanje zgloba u funkcionalni položaj (koljeno u ekstenziji) uz supstitucionu terapiju
- ordiniraju se **vježbe za suprotan (zdrav) ekstremitet**
- Izometrijske vježbe za m.quadriceps

# Hemofilija - Th:

- u II nedjelji može EF + fotoTh (Bioptron)
- u III nedjelji IFS +
  - vježbe za povećanje OP kada se ↓ edem
- Kod hroničnog hemartrosa →
  - KT, a kada je stanje stabilno i blaža termoTh kao uvod u KT
  - ES SP oblik, za stimulaciju kod miš. atrofija.