

Obecná artrologie
Spoje páteře a hrudníku

KOSTNÍ SPOJE (juncturae ossium)

Spojení kostí

1. SYNARTHROSIS: pojivovou tkání

- vazivem: **articulatio fibrosa- syndesmosis**
- chrupavkou: **articulatio cartilaginea- sychondrosis**
- kostí: **synostosis**
- plynulé spojení, nejsou kloubní plošky a je minimální pohyblivost

2. DIARTHROSIS: articulatio synovialis

- vzájemně se dotýkají- kloubní spoj

1. SYNARTHROSIS

- pojivové spojení kostí, kdy jsou dvě či více kostí spojeny vrstvou vložené pojivové tkáně
- nepohyblivé spojení kostí
- rozdělení podle typu pojivové tkáně, účastníci se spoje

a) ART. FIBROSA- SYNDESMOSIS

b) ART. CARTILAGINEA (SYNCHONDROSIS, SYMPHYSIS)

c) SYNOSTOSIS

a) ART. FIBROSA- SYNDESMOSIS

spojení kostí pomocí vaziva

vkління (gomphosis):

- vazivová fixace zubu v zubním lůžku art. dentoalveolaris: ozubice (periodontium)

šev (sutura):

- spojení kostí lebky
hladké- plana,
pilovité- serrata
šupinovitý- squamosa

vaz (ligamentum):

- pruh kolagenního (elastického) vaziva, (provazovité, stuhovité nebo ploché membrány)

b) ART. CARTILAGINEA

SYNCHONDROSIS

- spojení kostí pomocí **hyalinní** chrupavky
(připojení žeber ke sternu,
mezi kostmi na bázi lebni)
- růstové chrupavky- růst do délky

SYMPHYSIS

- spojení kostí chrupavkou **vazivovou**
(spojení obratlů meziobratlovými
ploténkami nebo spojení
pánevních kostí sponou
stydkou)

c) SYNOSTOSIS

- spojení kostí pomocí kostní tkáně, výsledkem je tedy srůst dvou nebo více kostí
- příkladem je kost křížová, kostrč, kosti pánevní a některé kosti lebky (které vznikly srůstem více původně samostatných kostí)
- v dospělosti synostóza lebečních švů- fyziologická, patologická
ankyóza

2. DIARTHROSIS

- spojení pomocí kloubu – **articulatio**, obvykle je to tedy pohyblivé kostní spojení

POPIS KLOUBU

- styčné plochy kloubní- **facies articulares**
- kloubní dutina- **cavitas articularis**
- kloubní pouzdro- **capsula articularis**
- pomocná kloubní zařízení

a) kloubní plocha (facies articularis):

- plocha, kterou se kost v kloubu dotýká jiné kosti
- pokryta kloubní chrupavkou (hyalinní)
- mají různý tvar, kloubní hlavice (caput)- konvexní, kloubní jamka (fossa)- konkávní
- tvar kloubních ploch určuje možnosti pohybu v kloubu

b) kloubní pouzdro (capsula articularis):

- **vazivový obal** kloubu
- **burzy**
- **stratum fibrosum**- vnější vrstva z tuhého kolagenního vaziva, má mechanickou funkci (ochrana kloubu)
- **stratum synoviale**- vnitřní tenká vrstva z jemného vaziva s cévami a nervy, tvoří řasy- **plicae synoviales**, a klkované výběžky- **villy synoviales**, produkuje kloubní maz- **synovii** (funkce výživná a mechanická)

c) kloubní dutina (cavum articulare):

- dutina (štěrbina) uvnitř kloubu mezi kloubními plochami a kloubním pouzdem, vyplněna kloubním mazem (synovií)

d) pomocná kloubní zařízení:

- vyskytují se pouze v některých kloubech
- podílejí se na zajištění jejich lepší funkce

kloubní vazy (ligamenta articularia):

- (intraartikulární vazy, extraartikulární vazy)

chrupavčité ploténky (disci et menisci):

- z vazivové chrupavky, leží intraartikulárně, u kloubů inkongruentních
- discus articularis- přepažuje úplně kloubní dutinu a dělí ji na dvě zcela oddělené dutiny
- meniscus articularis- přepažuje neúplně kloubní štěrbinu

chrupavčité lemy (labra articularia):

- pruhy vazivové chrupavky, připojují se po obvodu kloubních jamek, které tak prohlubují

tíhové váčky (bursae synoviales):

- váčky v okolí kloubu, odštěpené z kloubního pouzdra, kde svaly a šlachy naléhají na kostní podklad, usnadňují pohyb kloubů

Typy kloubů

A. Dělení kloubů podle tvaru kloubních ploch:

kloub s nepravidelnými ploškami- **AMPHIARTROSIS**

kloub plochý- **ART. PLANA**

kloub kulový- **ART. SPHAEROIDAE**

-kulový volný- **ARTHRODIA**

-kulový omezený- **ENARTHROSIS**

kloub válcový- **ART. CILINDROIDAE**

-kloub šarnýrový- **GINGLIMUS**- osa pohybu je kolmá na podélnou osu kosti

-kloub kolový- **TROCHOIDAE**- osa pohybu je současně podélnou osou kosti

kloub vejčitý (elipsovité)- **ART. ELLIPSOIDAE**

kloub sedlový- **ART. SELLARIS**

kloub kladkový- **ART. TROCHLEARIS**

AMPHIARTROSIS

ART. PLANA

ART. SPHAEROIDAE

ARTHRODIA

ENARTHROSIS

ART. CILINDROIDAE:

GINGLIMUS

TROCHOIDAE

ART. ELLIPSOIDAE

ART. SELLARIS

ART. TROCHLEARIS

B. dělení kloubů podle stupně pohyblivosti a počtu pohybových os:

klouby s minimálními pohyby:

- klouby s nepravidelnými ploškami- **amphiartrósis**

klouby s pohyby posuvnými:

- klouby ploché- **articulatio plana**

klouby s pohyby rotačními:

- kloubní plošky umožňují rotaci kolem jedné až tří os
- **klouby jednoosé** (kloub válcový- **art. cylindroidea** a kladkový- **art. trochlearis**)
- **klouby dvouosé** (kloub vejčitý- **art. ellipsoidea** a sedlový- **art. sellaris**)
- **kloub trojosý** (kloub kulový- **art. sphaeroidea**)

C. dělení kloubů podle počtu stýkajících se kostí:
kloub jednoduchý- art. **simplex**- stýkají se 2 kosti
kloub složený- art. **composita**- stýkají více než 2 kosti,
nebo 2 kosti a discus nebo meniscus articularis

Spoje páteře a hrudníku

Spoje na páteři

Páteř (columna vertebralis)

na páteři lze pozorovat všechny druhy spojů-
synarthrózy i diarthrózy

Synarthrosis

- syndesmosis- ligamenta
- synchondrosis- disci intervertebrales
 - synchondrosis sacrococcygea
- synostosis- os sacrum, os coccygis

Diarthrosis- articulatio intervertebralis

Spojení mezi obratli

1. spojení mezi obratlovými těly

– disci intervertebrales: celkem 23, synchondrotické (symphysis) spojení (anulus fibrosus – hyalinní a vazivová chrupavka, nucleus pulposus – fibrosní vazivo)

- vyhřeznutí nucleus pulposus

2. spojení mezi oblouky obratlů

- elastické vazy – ligamenta flava (interarcualia)**

3. spoje mezi obratlovými výběžky

• **meziobratlové klouby (articulationes intervertebrales)**

posuvné pohyby

- krátká ligamenta- **ligg. intertransversaria**

- **ligg. interspinalia**

- **lig. supraspinale** (krční oblast) –

v podobě sagitálně postaveného **ligamentum nuchae**
jdoucím až na týlní kost

4. Společné spoje na páteři

a) **lig. longitudinale anterius**

b) **lig. longitudinale posterius**

- oba dlouhé vazy na křížové a kostrční kosti pokračují v podobě krátkých vazů: cornua sacralia a coccygea spojuje **lig. sacrococcygeum dorsale superficiale** a uzavírá tak hiatus canalis sacralis

Synostosis

- spojení pomocí kostní tkáně
- kost křížová vzniklá srůstem pěti původně samostatných křížových obratlů, a kost kostrční vzniklá srůstem tří až pěti původně samostatných kostrčních obratlů

ZAKŘIVENÍ PÁTEŘE:

1. ZAKŘIVENÍ V SAGITÁLNÍ ROVINĚ

- dvojesovitě prohnuta:
- lordóza: konvexita ventrálně, krční C4-5 a bederní L3-4
- kyfóza: konvexita dorzálně, hrudní Th6-7 a křížová

2. ZAKŘIVENÍ VE FRONTÁLNÍ ROVINĚ

- skolióza (vybočení), lehká skolióza je fyziologická a vyskytuje se u všech lidí – u většiny mírně doprava (dextroskolióza)- Th 3-5, u některých mírně doleva (sinistroskolióza)
- pravděpodobně kompenzační jev, daný mírnou asymetrií v délce končetin, výraznější skolióza je patologický stav, který přináší zdravotní problémy

TVAR A POHYBY PÁTEŘE

- 35% tělesné výšky

Pohyby

- předklony, záklony: **anteflexe**, **retroflexe**, 90° krční, 23° bederní, nejvíce namáhaná a zranitelná je část dolních krčních obratlů, Th11-12, L4-S1
- úklony: **lateroflexe**, 30° krční, 35° bederní
- otáčení: **rotace**, **torze**, 60-70° krční, 25-35° hrudní
- pérovací pohyby

POHYBLIVOST PÁTEŘE

- závisí na velikosti meziobratlové ploténky
- směr pohybu – určován sklonem kloubních plošek meziobratlových kloubů
- pohyb páteře omezují: vazy, kloubní pouzdra a svaly

FUNKČNÍ ANATOMIE KRČNÍ PÁTEŘE

- nejpohyblivější
- zvláštnost – **uncus corporis** – tzv. uncovertebrální spojení, „koleje“ pro retroflexi a anteflexi, zajišťuje, aby krční obratel při lateroflexi nesklouzl do strany, zde často degenerativní změny, mohou zužovat foramen intervertebrale
- úzký vztah krční páteře a a. vertebralis

Pohyby: **anteflexe, retroflexe, lateroflexe, rotace** – nejmenší rozsah pohybu je mezi C_{2-3} , maximální mezi C_{5-6}

Pohyb v cervikokraniálním spojení:

- malé rotace (asi 30° na každou stranu) mezi atlantooccipitálním kloubem a C_{1-2}

AXIS nerotuje POHYBUJE SE POUZE ATLAS

FUNKČNÍ ANATOMIE HRUDNÍ PÁTEŘE

- nejméně pohyblivý úsek páteře

Anteflexe a **lateroflexe** limitována spojením se sternem a žebry, **retroflexe** střechovitými processus spinosi, **rotace** na obou přechodech páteře hrudní, zvláštností hrudní páteře je spojení se žebry

FUNKČNÍ ANATOMIE BEDERNÍ PÁTEŘE

- **flexe, extenze, lateroflexe, rotace** minimální, nejméně pevným místem je pars isthmica – spondylolýzy

Spoje hrudního koše

1. Art. costovertebrales

- a) art. capitis costae
- b) art. costotransversarium

2. Juncturae sternocostales

- a) artt. sternocostales (2.-5.)
- b) synchondrosis (1., 6., 7.)

3. Juncturae intercostales

- a) artt. interchondrales (6.-9.)
- b) membrana intercostalis externa,
interna

A. Articulationes costovertebrales

1. Articulationes capitis costae

Kloubní plošky: facies articularis capitis costae a foveae costales těl hrudních obratlů

Kloubní pouzdro: je tuhé a upíná se po okrajích styčných ploch

Pomocná zařízení: lig. capitis costae radiatum, u 2. – 10. žebra lig. capitis costae intraarticulare

Pohyby: kolem osy rovnoběžné s krčkem žebra

2. Articulationes costotransversariae

Kloubní plošky: foveae costales transversales a kloubní ploška na tuberculum costae

Kloubní pouzdro: okraje styčných ploch

Pomocná zařízení: lig. costotransversaria, rozepjatá mezi krčkem žebra a transverzálním výběžkem obratle

Pohyby: kolem osy rovnoběžné s krčkem žebra

B. Juncturae sternocostales

- spoje mezi žebními chrupavkami a hrudní kostí

1. Synchronosis sternocostalis: chrupavčité spojení s incisura costalis sterni, pravidelně u 1. často i u 6. a 7. žebra

2. Articulationes sternocostales: mezi 2.- 5. žebrem a sternem

Kloubní plošky: sternální konec žební chrupavky a jamku incisura costalis sterni

Kloubní pouzdro: okraje styčných ploch

Pomocná zařízení: ligg. sternocostalia radiata – vytvářejí membrana sterni externa a interna

C. Spojení sousedních žeber

1. Articulationes interchondrales

kloubní spojení mezi cartilagine costales 5.–9. žebra, obaleny krátkým kloubním pouzdem

2. Membranae intercostales – vazivové blány spojující sousední žebra

Membrana intercostalis externa

Membrana intercostalis interna

Tvar a pohyby hrudního koše

Tvar (komolý kužel)

- základna (apertura thoracis inferior)
- vrchol (apertura thoracis superior)
- stěny – ventrální, dorzální, laterální

cavitas thoracis

spatia intercostalia

arcus costarum

angulus arcuum costarum (infrasternalis)

Pohyby hrudního koše

- rotace podél osy, procházející collum costae

Pohyby – inspirium, exspirium