

# Spojení kostí

**Spojení kostí** (*junctura*) je místo, kde se dotýkají dvě nebo více kostí. Slouží k pohybu určité části těla. Nauka o kostních spojeních se nazývá arthrologia nebo syndesmologia.

## Typy spojení kostí

Existují dva typy spojení kostí:

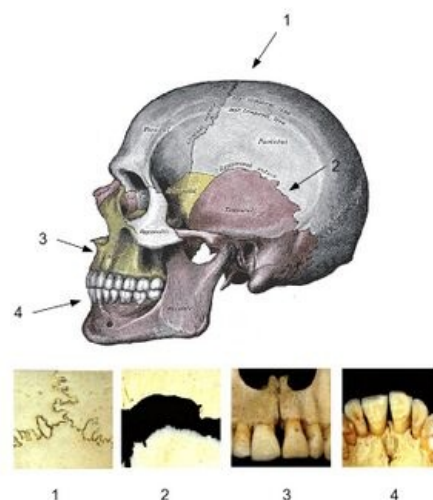
1. **Spojení plynulé** – kosti jsou spojeny pojivem (vazivem, chrupavkou či kostí).
2. **Spojení dotykem** – kosti se vzájemně dotýkají v místech označovaných jako styčné plochy, po stranách těchto ploch je vazivo, které kosti rovněž spojuje. Toto spojení je označováno jako spojení kloubní (*junctura synovialis*) – kloub (*articulatio*).

## Spojení plynulé

### Junctura fibrosa

Junctura fibrosa je spojení kostí vazivem. Je využito tam, kde dochází k námaze v tahu. Můžeme jej rozdělit na další typy:

- **Syndesmosis** jsou vazivem spojené kosti mimo lebku. Pruh vaziva, který kosti takto spojuje je vaz (*ligamentum*).
- **Sutura** (šev) je spojení plochých kostí lebky vazivem. Rozlišujeme několik typů podle tvaru:
  - Sutura serrata (šev pilovitý): okraje sousedních kostí na sebe naléhají pilovitými výběžky (v celé tloušťce kosti), čímž se rozšiřuje styčná plocha kostí a zvyšuje se tak pevnost spojení.
  - Sutura squamosa (šev šupinový): ztenčený okraj jedné kosti je položen přes okraj kosti druhé, čímž je rozšířena plocha vazivového spojení.
  - Sutura plana (šev hladký): vazivem jsou spojeny rovné, hladké okraje sousedních kostí. Nejčastěji se nachází v místech, která nejsou mechanicky namáhána.
- **Gomphosis** (*junctura dentoalveolaris*) je spojení zubu a jamky v čelisti. Zub je připevněn vazivem zvaným ozubice (*periodontium*).

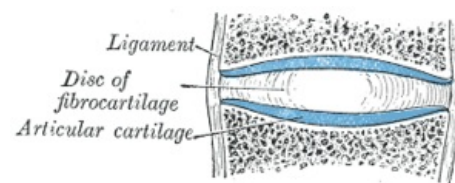


Druhy sutur a gomphosis: 1. sutura serrata, 2. sutura squamosa, 3. sutura plana, 4. gomphosis (articulatio dentoalveolaris)

### Junctura cartilaginea

Jedná se o spojení kostí chrupavkou. Jedná se o spojení pevné. Opět jej můžeme rozdělit na další typy:

- **Synchondrosis** je spojení, kdy převažuje chrupavka hyalinní. Příkladem je spojení kostí sterna.
- **Symphysis** je pevné a pružné spojení, které vzniklo vlivem střídavého namáhání v tlaku a tahu. Převládá zde vazivová chrupavka, jen malý podíl těsně při kostech tvoří chrupavka hyalinní. Příkladem je *symphysis pubica*.



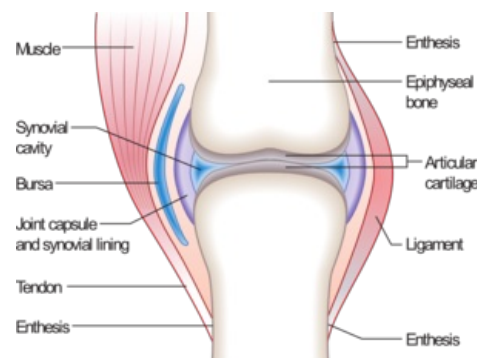
Symphysis

### Junctura ossea

Také **synostosis** – spojení dvou kostí za pomoci kosti. Vyvíjí se druhotně z vazivového či chrupavčitého spojení kostí desmogenní a chondrogenní osifikací. Příkladem je spojení sakrálních obratlů v *os sacrum*.

## Spojení dotykem

**Kloub** (*articulatio*) je pohyblivé spojení dvou či více kostí, které se uvnitř vazivového pouzdra dotýkají plochami povlečenými chrupavkou. Styčné plochy (*facies articulares*) mají zpravidla tvar kloubní jamky (*fossa articularis*), která je konkávní, a kloubní hlavice (*caput articularis*), která je konvexní. Vazivové kloubní pouzdro (*capsula articularis*) spojuje kosti po obvodu styčných ploch, přičemž je u jednotlivých kloubů připojeno různě daleko od okrajů chrupavčitých styčných ploch. Je dostatečně volné, aby umožnilo krajní výchylky kostí při pohybech. Kloubní dutina (*cavitas articularis*) je štěrbina mezi styčnými plochami, pouzdrům a dalšími útvary v kloubu, vyplněná synoviální tekutinou (která je produkována kloubním pouzdrům). Součástí kloubu mohou být zvláštní zařízení:



Kolenní kloub

1. **Kloubní lem** (*labrum articulare*) je zvýšený okraj kloubní plochy tvořený vazivovou chrupavkou, rozšiřuje plochu kloubní jamky.



2. *Disci et menisci articulares* jsou ploténky vazivové chrupavky, které jsou vloženy mezi kloubní plochy. Discus articularis má tvar plného terčíku a rozděluje kloub na dvě dutiny. Meniscus articularis má tvar srpovitý, zevně je vyšší a směrem mezi styčné plochy se zplošťuje. Jejich významem je vyrovnávání nestejného zakřivení ploch jamky a hlavice, a také umožňují složitější pohyby v kloubu.

3. *Kloubní vazy* zesilují pouzdro kloubu a ovlivňují jeho pohyby. Mohou být zabudovány přímo v pouzdru (*ligamenta capsularia*), nebo se k povrchu kloubu přikládají a jsou oddělena vazivem (*ligamenta extracapsularia*), nebo jsou přímo uvnitř kloubu (*ligamenta intracapsularia*).

4. *Tíhové váčky (bursae synoviales)* se vyskytují v řídkém vazivu v okolí kloubu. Jsou to dutiny vystlané synoviální membránou a obsahují tekutinu podobnou tekutině synoviální. Vznikají v místech, kde se šlachy či vazy třou po kloubním pouzdru.

5. *Musculi articulares* jsou drobné svaly, které se upínají do kloubního pouzdra z nehlubších vrstev okolního svalstva a při pohybu tahem za pouzdro brání jeho uskřinutí mezi kloubními plochami.

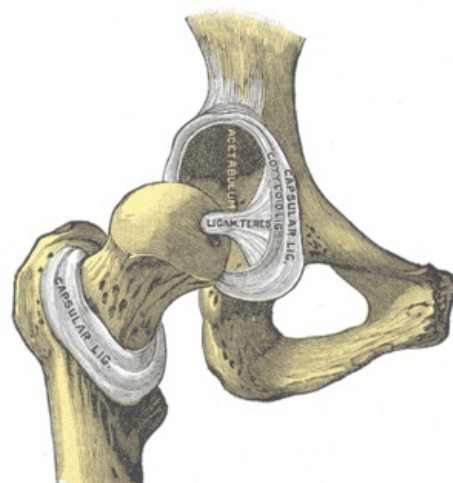
## Rozdělení kloubů

### Podle počtu komponent

1. **Kloub jednoduchý (*articulatio simplex*)**, ve kterém se stýkají jen dvě kosti.
2. **Kloub složený (*articulatio composita*)**, ve kterém se stýkají více než dvě kosti či dvě kosti a nějaké zvláštní kloubní zařízení.

### Podle tvaru styčných ploch

1. **kulovitý (*a. spherioidea*)** – Hlavice i jamka jsou části plochy koule. Pohyb je možný v kombinaci podle tří navzájem kolmých os.
  - *volný (*arthrodia*)* – Plocha jamky je menší než plocha hlavice, což umožňuje velký rozsah pohybů. Např. *articulatio humeri*.
  - *omezený (*enarthrosis*)* – Jamka je hluboká, takže se o ní hlavice zastavuje, což způsobuje menší rozsah pohybů. Např. kyčelní kloub
2. **elipsovité (*a. ellipsoidea*)** – Styčné plochy jsou podobné rotačnímu elipsoidu. Pohyb je možný ve dvou směrech: kolem dlouhé osy, skluzné úklony hlavice do stran. Např. *articulatio atlantooccipitalis*, *articulatio bicondylaris* (mandibula na bazi lební)
3. **sedlový (*a. sellaris*)** – Styčné plochy jsou ve tvaru koňského sedla a v něm sedícího jezdce. Pohyb je možný ve dvou směrech i v jejich kombinaci.
4. **válcový (*a. cylindrica*)** – Styčné plochy jsou ve tvaru válce.
  - *šarnýrový (*ginglymus*)* – Osa pohybu je kolmá k podélné ose kosti. Např. *articulationes interphalangeales*
  - *kolový (*a. trochoidea*)* – Kloub má tvar nízkého válce a jeho osa otáčení je shodná nebo souběžná s podélnou osou kosti. Např. *articulatio radioulnaris proximalis et distalis*
5. **kladkový (*a. trochlearis*)** – Základním tvarem je kloub válcový, avšak na jedné z kloubních ploch (většinou na hlavici) má vodící rýhu, takže hlavice má tvar kladky, do ní pak zapadá vodící lišta vystávající z druhé kloubní plochy. Nedochází tak k pohybům do stran. Např. *articulationes interphalangeales*, *articulatio humeroulnaris*
6. **plochý (*a. plana*)** – U tohoto kloubu jsou styčné plochy téměř rovné a při pohybu po sobě kloužou. Většinou mívá silné kloubní vazy, které omezují pohyb. Např. *articulatio acromioclavicularis*
7. **tuhý (*amphiarthrosis*)** – Kloub podobný kloubu plochému, avšak má nepravidelné a lehce zvlněné styčné plochy, takže pohyb je omezen ještě více (kloub o nepatrné skluzné pohyblivosti). Např. *articulatio iliosacralis*



Articulatio coxae

## Odkazy

### Související články

- Kost
- Vazivo
- Chrupavka
- Zub
- Discus articularis
- Sval

### Použitá literatura

- ČIHÁK, Radomír. *Anatomie I.* 2. vydání. Praha : Grada, 2001. 516 s. ISBN 978-80-7169-970-5.