

# Struktura a přestavba kosti

Procesem osifikace vzniká z kosti vláknité (plstřovitě) kost lamelová. Ovšem i ta je za určitou dobu odbourávána a znovu tvořena novou lamelární strukturou. Tento proces se nazývá **přestavba kosti** a existuje, protože kost nemůže růst všude ve své hmotě rovnoměrně. Průběh přestavby je umožněn osteoblasty, které tvoří osteoid a kostní matrix. Dále pak osteocyty, které udržují metabolismus kosti a osteoklasty, které ji odbourávají. Kost tak přirůstá **aposicí** nových lamelárních vrstev na svém povrchu a zároveň se přestavuje a tím si udržuje svůj tvar.

## Průběh aposice

Aposice probíhá ve čtyřech krocích:

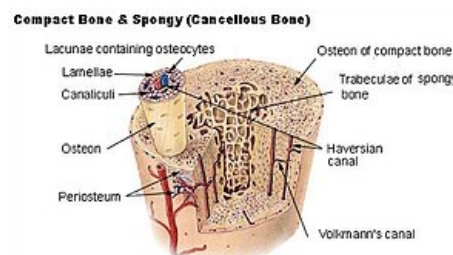
1. Osteoblasty se dostanou na povrch osifikovaného kostního trámečku.
2. Zde se osteoblasty namnoží a vytvoří dvojitou vrstvu.
3. Hlubší vrstva osteoblastů je zabrána do nové hmoty a druhá zůstane na jejím povrchu (vznikne nová lamela).
4. Vrstva povrchových osteoblastů se opět namnoží a průběh aposice se opakuje, čímž vznikají další lamely.

Kost lamelární se vyskytuje ve dvou formách:

- hutná kostní tkáň (*substantia compacta*),
- trámčitá kostní tkáň (*substantia spongiosa*).

## Struktura kompaktní kosti

- Haversovy lamely - přiléhají na cévy Haversových kanálků a koncentricky je obklápejí. Vytvářejí tak útvary zvané osteony.
- Intersticiální (vmezeřené) lamely - jsou bývalé části osteonů, které byly rozrušeny a obklápejí nově vzniklé kompletní osteony.
- Povrchové (plášťové) lamely - obklápejí kost rovnoběžně zvenku (periost) i zevnitř (endost).



Stavba lamelové kosti

## Přestavba kompaktní kosti

Osteoklasty, buňky rozrušující kostní tkáň, vnikají do kosti Haversovými kanálky a následně kost rozrušují. Nově vzniklé dutiny jsou postupně zaplněny vznikajícími koncentrickými lamelami, čímž vznikne nový Haversův kanálek. Z rozrušených lamel vznikají intersticiální lamely, které obklápejí nově vzniklé osteony.

## Struktura spongiozní kosti

Spongiozní kost tvoří lamelární propojené trámečky kosti a ploténky. Vzniká tak útvar zvaný prostorová síť. Trámečky kosti jsou uspořádány podle směru, jakým je kost zatěžována - tento systém se nazývá **kostní trajektorie**. Tento typ tkáně většinou nevytváří osteony.

## Přestavba spongiozní kosti

Přestavba kosti podle způsobu jejich zatěžování se nazývá **architektonika spongiozní kosti**. Vytváří se v období vzpřímení těla a vyvíjí se vlivem tahů a tlaků, které na tkáň působí. Mohutnost trámečků sítě odpovídá siločárám, na kterých se namáhání tkáně uplatňuje. Mohutnější trámce jsou vystavené námaze a naopak nezatížené trámce jsou odbourávány. Úprava zajišťuje maximální pevnost v potřebných směrech.

Přestavba kostí probíhá průběžně celý život. Vysoká rychlost obměny kosti probíhá hlavně u malých dětí a je spojena s jejich růstem. V tomto období novotvorba převyšuje nad odbouráváním. Během dospělosti jsou oba děje většinou vyrovnané. Ve stáří dochází k převaze odbourávání.

## Odkazy

### Virtuální mikroskop

 Lamelová kost kompaktní - HE (výbrus) (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20035+>)

 Lamelová kost spongiozní - HE (<https://mikroskop.wikiskripta.eu/?idx=20036+>)

## Související články

- Kost
- Osifikace
- Osifikace chondrogenní
- Osifikace desmogenní
- Růst a hojení kosti
- Mikroskopická stavba kostní tkáně

## Použitá literatura

- ČIHÁK, Radomír, et al. *Anatomie 1*. 3. vydání. Praha : Grada, 2011. 534 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
- GRIM, Miloš a Rastislav DRUGA, et al. *Základy anatomie 1*. 1. vydání. Praha : Galén, 2006. 105 s. ISBN 80-7262-112-2.