

# Kosterní soustava

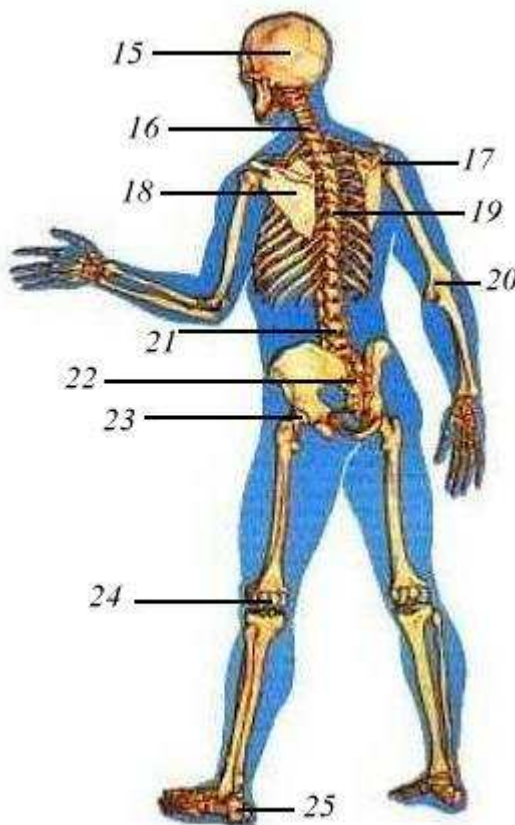
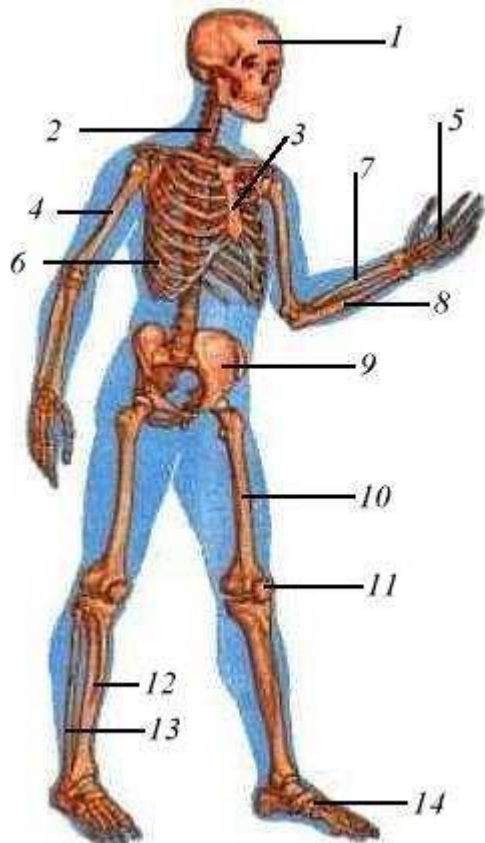
Kosterní soustavu dospělého člověka tvoří něco přes 200 kostí. Souboru těchto kostí se v přirozené poloze říká skelet, kostra. Hlavní funkcí kostí je poskytování opory tkáním, orgánům a také kosti tvoří pevný, zároveň však pohyblivý podklad pro úpon svalů. Poskytují ochranná pouzdra pro různé vnitřní, často zranitelné orgány- mozek, mícha, srdce, plíce a další. Kostra je také důležitou zásobárnou vápníku. Samotným kostem je pak připisovaná významná úloha při tvorbě krvinek- jejich většina se tvoří v tzv. červené kostní dřeni.

Kost je tvrdý, částečně pružný útvar bílé barvy. Tvar kostí může být různý. Často tento tvar odpovídá funkci, ke které ta kost slouží. Obecně rozeznáváme tři tvary kosti: dlouhý (stehenní, pažní, vřetenní), krátký (kosti zápěstí, záprstní) a plochý (např. lopatka, pánev).

Kosti se spojují tkání vazivovou v souvislosti. spojení více kostí se často označuje jako klouby. Nejběžnějším příkladem spojení více kostí jsou široké nebo úzké pruhy tuhého vaziva, jdoucí z jedné kosti na druhou, ty se označují jako vazy. Spojení těchto vazů je odolné zejména vůči tahu a tlaku. Častými úrazy v různých sportech jsou právě přetrhané vazy, zejména v kolenech, ramenech a lokti

## Kostra člověka se dělí na dva hlavní útvary:

- 1) Kostra osová (celá kostra trupu + navíc kostra hlavy)
- 2a) Kostra horní končetiny
- 2b) Kostra dolní končetiny



- 1) Lebka
- 2) Krční obratle
- 3) Kost hrudní
- 4) Kost pažní
- 5) Kosti zápěstní
- 6) Žebra
- 7) Kost vřetenní
- 8) Kost loketní
- 9) Kost pánevní

- 10) Kost stehenní
- 11) Češka
- 12) Kost holenní
- 13) Kost lýtkova
- 14) Kosti chodidla
- 15) Lebka
- 16) Krční obratle
- 17) Ramenní kloub

- 18) Lopatka
- 19) Hrudní obratle
- 20) Loketní kloub
- 21) Bederní obratle
- 22) Křížové a kostrční obratle
- 23) Kyčelní kloub
- 24) Kolenní kloub
- 25) Kost patní

## 1) Kostra osová:

Kostru osovou tvoří obratle spojené v páteř, kost hrudní , žebra a hlava.

### Obratle

Základních obratlů na našem těle máme 33 až 34. Všechny tyto obratle se dělí v 5 skupin:

- Krční - 7 obratlů
- Hrudní - 12 obratlů
- Bederní - 5 obratlů
- Křížové - 5 obratlů
- Kostrční - 4 až 5 obratlů

Svou samostatnost a pohyblivost si zachovávají pouze první tři skupiny obratlů, obratle křížové srůstají v kost křížovou, obratle kostrční v kostrč. Páteř tvoří 24 obratlů (z toho 7 krčních, 12 hrudních a 5 bederních). Všech 24 obratlů se spojuje v pevný, zároveň však v pružný sloupec zvaný páteř.

Jednotlivé obratle se pak spojují jednak meziobratlovými ploténkami a jednak vazy.

Meziobratlové ploténky jinak také tlumí nárazy jednotlivých obratlů při namáhavých činnostech (běh, skoky, chůze).

Tvar páteře není rovný, ale je charakteristicky zakřivený. Při pohledu z boku má tvar dvojitého S. toto zakřivení není předem dané, ale vyvíjí se od narození. U novorozence, který leží na rovné podložce je páteř zcela rovná. Postupem času se tahem svalů šíjových a zádových začíná páteř zakřivovat. Páteř je zcela hotová až po šestém roce života. Při špatném, nebo nadměrně vyvinutém zakřivení se můžou záda křivit a můžou nastat dva případy. Buď jsou záda křivá nebo plochá. Oba tyto případy jdou alespoň částečně napravit správnou rehabilitací. Podíváme-li se na páteř zepředu, je částečně zakřivena do boku. Při nadměrném zakřivení opět nastává nemoc a to skolióza. Ta vzniká zejména u dětí při nesprávné poloze při chůzi či sezení. Opět jde tento stav částečně napravit cvičením.

### Kost hrudní

kost hrudní je velká plochá, nepárová kost., ležící na přední straně hrudníku. Na tuto kost se upíná prvních sedm párů žeber.

### Žebra

Žeber je 12 párů. Každé žebro se skládá z kostěné části a chrupavčité části. Všechna žebra nejsou stejně dlouhá. První a poslední pár jsou nejdelší. Zadní konce žeber se napojují na hrudní obratle, přední konce prvních 7 párů se napojují na kost hrudní, posledních 5 párů je volných.

## 2) Kostra horní končetiny:

Kostru horní končetiny tvoří pletenec horní končetiny a kostra volné končetiny.

### Pletenec horní končetiny

Pletenec se skládá ze dvou základních částí:

Lopatka je plochá, trojúhelníková kost. Je umístěna na zádech. Na této lopatce je pak umístěna kloubní jamka kloubu ramenního, do kterého se upíná kost pažní.

Kost klíční je až 16 cm dlouhá, esovitě prohnutá kost. Tato kost tvoří hmatnou i viditelnou hranici mezi krkem a hrudníkem. Pro své povrchové uložení je snadno vystavena nárazům a snadno se láme.

### Volná horní končetina

Volná horní končetina se skládá z několika hlavních kostí: kosti pažní, loketní, vřetenní a kostí ruky (anatomicky se rukou označuje pouze zakončení končetiny, tedy zápěstí).

Kost pažní je dlouhá, oblá kost. Horní konec kosti pažní se upíná na hlavici kosti pažní do jamky kloubu ramenního. Tělo této kosti je oblé a téměř hladké, pouze na zevní polovině kosti je výrazná drsnatina (úpon svalu deltového). Těsně pod horní hlavici se kost zužuje v chirurgický krček, v místo, kde se kost

nejčastěji láme. Spodní hlavice má dvě části, na které se stýká kost vřetenní a loketní. Na této hlavici jsou také drobné hrbolky tzv. epikondyly, na které se upínají některé svaly.

Základem pro předloktí jsou dvě kosti: kost loketní a vřetenní.

Kost vřetenní leží na palcové straně předloktí. Je to dlouhá kost trojbokého průřezu, ostrá hrana je namířena proti kosti loketní. Horní konec kosti vřetenní je úzký a zakončený hlavicí ve tvaru válečku. Dolní konec je velký a je zakončen rozšířenou styčnou plochou pro spojení se zápěstím. Kost loketní je druhá z kostí předloktí. Leží na malíkové straně předloktí. Průřez kosti je také trojboký, s ostrou hranou namířenou na kost vřetenní. Horní konec této kosti je objemný a je zakončen styčnou plochou pro kost pažní. Dolní konec je úzký, je zakončen úzkou, malou styčnou plochou pro zápěstí. Ruka se skládá ze tří oddílů: kostí zápěstních, záprstních a článků prstů.

Kostí zápěstních je osm. Jsou seřazeny do dvou řad po čtyřech.

Kostní záprstních je pět. Jsou to kosti dlouhého typu, spojují kosti záprstní se články prstů.

Článků prstů má každý prst až na palec (palec má pouze 2 články) 3. První články prstů bývají nejdelší, poslední nejkratší.

## 2) Kostra dolní končetiny:

Kostru dolní končetiny tvoří pletenec a volná dolní končetina.

### Pletenec dolní končetiny

Pletenec dolní končetiny tvoří v dospělosti jediná kost a to kost pánevní.

Kost pánevní má tvar přesýpacích hodin (má úzkou střední část a rozšířenou horní a spodní část). Horní oddíl tvoří kost kyčelní, spodní část tvoří kost stydká a kost sedací. Pánev společně s kostí křížovou a kostrčí tvoří útvar zvaný pánev.

### Volná dolní končetina

Kostra volné dolní končetiny je tvořena několika kostmi- kostí stehenní, lýtkovou, holenní, čéškou a kostmi nohy (i zde se anatomicky uvažuje pouze o konci dolní končetiny, tedy o chodidle).

Kost stehenní je nejmohutnější kostí lidského těla. Je to dlouhá, mohutná kost. Její horní část je velká a je ukončena velkou hlavicí, která patří do kyčelní jamky kloubu kyčelního. Dolní část této kosti se na konci rozšiřuje na dva hrbolky, čímž vzniká ohbí pro čéšku.

Češka má tvar zaobleně kulatý a je umístěna mezi dva hrboly kosti stehenní. Také se pomocí vazů upíná na spojení kosti holenní a lýtkové. Kost holenní leží na palcové straně bérce. Je to mohutná a dlouhá kost. Horní konec kosti se rozšiřuje ve dva hrboly (zevní a vnitřní- také sem se upíná češka). Spodní konec se také rozšiřuje a přechází v tzv. vnitřní kotník. Tento spodní konec je hladký a na zevní straně se spojuje s kostí lýtkovou. Kost lýtková leží na malíkové straně bérce. Je menší než kost holenní, je štíhlá a tenká. Horní konec se spojuje s kostí holenní. Na dolním konci přechází kost lýtková v tzv. zevní kotník a spojuje se s kostí holenní.

Noha se skládá z kostí zánártních, nártních a článků prstů.

Kostí zánártních je sedm. Všechny tyto kosti jsou poměrně velké, největší je kost patní a hlezenní. Kostí nártních je pět, jsou obdobně uloženy jako na prstech. Kosti nártní vlastně vytváří spojnici mezi kostmi zánártními a články prstů.

Články prstů jsou podobné jako články na ruce, jsou však menší a kratší.