

Osová kostra a klouby

Osová kostra se skládá z lebky, jazyky, páteře, žeber a hrudní kosti. Primární funkcí osové kostry je ochrana nervového systému a dalších orgánů. Kostra končetin (apendikulární skelet) je připojena k osově kostře pomocí sternoklavikulárního kloubu pro horní končetinu a silným křížokyčelním kloubem pro dolní končetinu. Klouby mezi komponenty osové kostry mohou být synoviálním typem kloubu, ale s relativně nízkou pohyblivostí.

Klíčové pojmy:

Bederní obratle Obratle dolní části páteře. Bederní obratle mají velká těla; krátkou a silnou ploténku; stopky a bradavkovité výběžky zasahující směrem dozadu z horního kloubního výběžku.

Čelní kost Kost tvořící podklad čela.

Čepovec (axis) (C2) Druhý krční obatel.

Dolní čelist Kost dolní čelisti má lůžkový oblouk pro vklínění zubů, párové kloubní výběžky pro skloubení s kostí spánkovou a párový hákovitý výběžek.

Horní čelist Kost tvořící mediální část tváře. Je součástí dolního okraje orbity a obsahuje zuby horní čelisti.

Hrudní kost Kost tvořící přední stěnu hrudního koše. Skládá se z rukojeti, těla a mečovitého výběžku.

Hrudní obratle Obratle hrudní části páteře. Typický hrudní obratle má na těle horní a dolní žeberní jamku pro skloubení s hlavičkou žebra. Typicky dlouhý příčný výběžek má také žeberní jamku pro skloubení s hrbolkem žebra.

Jařmová kost Kost tvořící horní boční tvář. Je skloubena s horní čelistí, spánkovou kostí a kostí čelní.

Klíční kosti Párové kosti tvořící přední část ramenného pletence. Klíční kosti slouží jako vzpěra, která dovoluje lopatce pohyb okolo hrudního koše.

Kost kyčelní Jedna ze tří kostí tvořících pánev. Je tvořena lopatou kosti kyčelní nahoře a tělem dole.

Kost pažní Kost paže horní končetiny.

Kostrč Konečná část páteře. Je pozůstatkem ocasu tvořená pouze 4 nebo 5 obratli.

Krční obratle Oblast páteře tvořená 7 obratli (C1–C7). První dva se nazývají nosič a čepovec.

Křížová kost Široká část páteře spojená v celek. Je skloubena s kostí kyčelní, která je součástí kosti pánevní.

Lopatka Kost zadní části pletence ramenního. Má přední a zadní plochu; mediální, laterální a horní okraj; zobákovitý výběžek a nadpažek. Kloubní jamka tvoří kloub s kostí pažní.

Nadpažek Distální konec hřebenu lopatky. Tvoří synoviální kloub s distálním koncem klíční kosti a je místem úponu korakoakromiálního vazů a deltového svalu.

Nepravá žebra (8.–10. pár) Žebra, která mají pouze nepřímé napojení na hrudní kost.

Nosič (atlas) (C1) První krční obratle.

Očnice (orbíta) Kostěný prostor obsahující oční kouli, slznou žlázu, okohybné svaly, nervy, cévy a očníkový tuk. Je ohraničena horní čelistí, čelní kostí, klínovou kostí, čichovou kostí a slznými kostmi.

Pravá žebra (1.–7. pár) Žebra přímo napojená pomocí chrupavky na hrudní kost.

Přední nosní otvor (hruškovitý) Přední otvor kostěné části nosní dutiny.

Příčné výběžky Příčné výběžky obratlů vybíhají laterálně z místa spojení ploténky a stopky obratlového oblouku.

Spánková kost Spánková kost má část šupinovou, bubínkovou, skalní, bodcovitý výběžek a bradavkový výběžek.

Temenní kost Plochá kost klenby lebni (ca/la). Je skloubena s kostí čelní, spánkovou, klínovou a týlní.

Trnový výběžek Výběžek obratle směřující dozadu.

Týlní kost Velká kost na spodní části lebky. Poskytuje místo pro úpon zadních svalů krku a její týlní kloubní hrboly jsou skloubeny s nosičem (1. krční obratle).

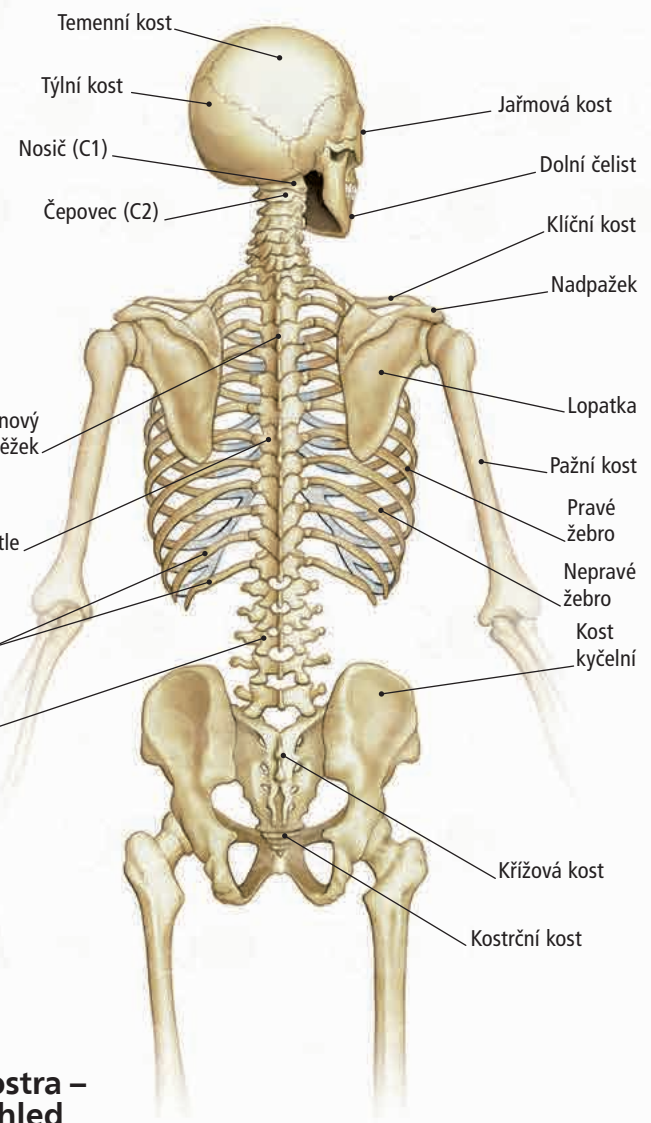
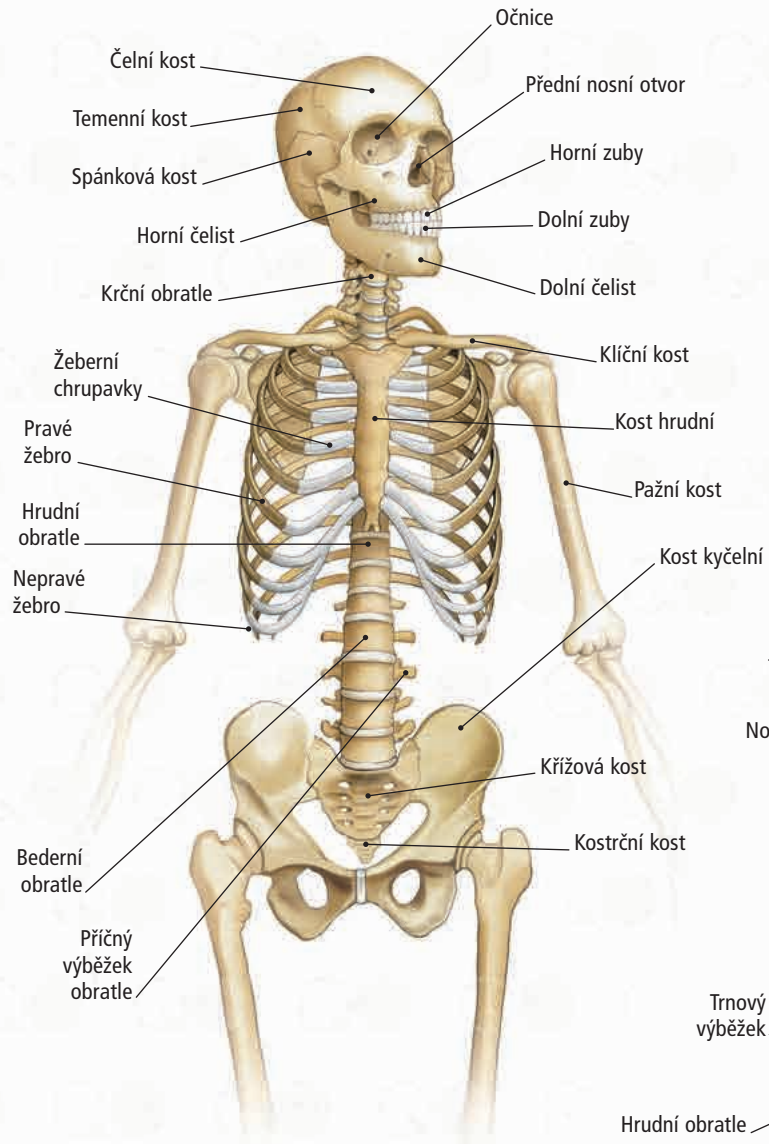
Volná žebra (11. a 12. pár) Žebra, která nejsou spojena s hrudní kostí ani přímo ani nepřímo.

Žeberní chrupavka Hyalinní chrupavka připojená k přednímu konci žeber. Chrupavka 1.–7. žebra se připojuje přímo k hrudní kosti; chrupavka 8.–10. žebra je skloubena s chrupavkou předchozího žebra; 11. a 12. žebro nemají chrupavčitou část a nejsou připojena ke kosti hrudní.

Zuby dolní čelisti V dospělosti, jsou na každé straně dva řezáky, jeden špičák, dva třenové zuby a tři stoličky.

Zuby horní čelisti V dospělosti jsou na každé straně horní čelisti dva řezáky, jeden špičák, dva třenové zuby a tři stoličky.

Osová kostra – přední pohled



Osová kostra – zadní pohled

Kosti a klouby horní končetiny

Kostra horní končetiny se skládá z prsního pletence (lopatka a klíční kost), který představuje relativně volné připojení k osové kostře. To je zajištěno pomocí svalů ramene a synoviálního sternoklavikulárního kloubu; samostatná kost tvořící paži (kost pažní); kosti předloktí (kost vřetenní a kost loketní); zápěstní kosti (osm zápěstních – karpálních – kostí); kosti dlaně (záprstní kosti); a články prstů (dva na palci, tři na ostatních prstech).

Klíčové pojmy:

Akromioklavikulární kloub Plochý kloub mezi nadpažkem lopatky a distálním koncem klíční kosti. Kloubní plochy jsou především z vazivové chrupavky.

Články prstů Kosti prstů. Na palci jsou pouze dva (proximální a distální), u prstů 2–5 jsou tři (proximální, střední a distální).

Hlavice kosti pažní Kloubní plocha proximální části kosti pažní. Je o něco menší než polokoule a je ohraničena anatomickým krčkem.

Horní okraj lopatky Tenká a ostrá horní hrana lopatky. Je přerušena lopatkovým zářezem v místě spoje se zobákovitým výběžkem. Nadlopatkový nerv prochází tímto zářezem.

Hřeben lopatky Laterálně směřující ostré vyvýšení na zadní ploše lopatky. Odděluje od sebe nadhřebenovou a podhřebenovou jámu.

Klíční kost Viz str. 38–39.

Kloubní dutina Dutina ramenního (glenohumerálního) kloubu mezi kloubní jamkou lopatky a hlavou kosti pažní.

Kloubní jáma Mělký kloubní povrch na laterálním úhlu lopatky. Je součástí synoviálního kloubu s hlavou kosti pažní (ramenní kloub).

Kost pažní Kost paže. Skládá se z těla a proximálního a distálního kloubního povrchu.

Kost vřetenní Boční kost předloktí. Je součástí synoviálního kolového kloubu s kostí loketní, který umožňuje rotační pohyby kosti vřetenní okolo kosti loketní (pronace a supinace).

Laterální okraj lopatky Laterální hrana lopatky. Je místem úponu dlouhé hlavy trojhlavého svalu pažního (podkloubní hrbolek), malého oblého a velkého oblého svalu.

Loketní kost Mediální kost předloktí. Proximálně je skloubena s kostí pažní (součást loketního kloubu) a tvoří kolový kloub spolu s kostí vřetenní (proximální a distální radioulnární klouby).

Lopatka Zadní kost pletence ramenního. Má přední a zadní povrch; mediální, laterální a horní okraj; zobákovitý výběžek a nadpažek. Kloubní jamka tvoří kloub s kostí pažní.

Malý hrbolek kosti pažní Zdrsnatělé vyvýšení přední části proximální kosti pažní.

Mediální okraj lopatky Mediální hrana lopatky. Poskytuje místo úponu pro lopatkový zdvihač, velký a malý kosočtvercový sval.

Nadpažek (akromion) Distální konec hřebene lopatky. Tvoří synoviální kloub s distálním koncem klíční kosti a poskytuje místo pro úpon zobákonadpažkového (korakoakromiálního) vazy a deltového svalu.

Podlopatková jáma Konkávní přední povrch lopatky. Je místem úponu podlopatkového svalu, který zajišťuje vnitřní rotaci paže.

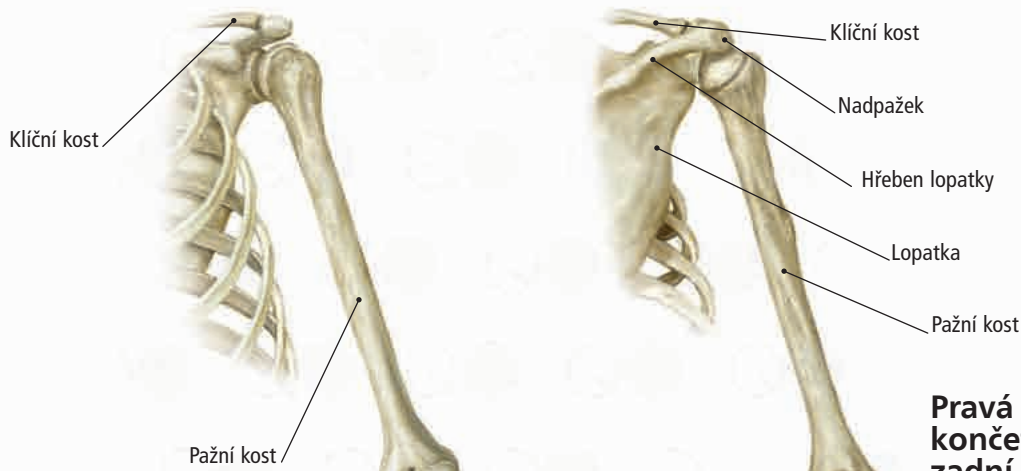
Ramenní kloub Glenohumerální (ramenní) synoviální kloub je volným kulovým kloubem, který je stabilizován kloubním pouzdem a svaly rotátorové manžety (zahrnující nadhřebenový, podhřebenový a malý oblý sval).

Velký hrbolek kosti pažní Vyvýšenina na laterální straně kosti pažní, která je místem úponu svalů nadhřebenového, podhřebenového a malého oblého.

Zápěstní (karpální) kosti Osm kostí zápěstí. Proximální řada (z laterální na mediální stranu) se skládá z lodičkovité, půlměsíčité, trojhranné a hráškovité kosti. Distální řada zahrnuje kost trapézovou, trapézovitou, hlavatou a hákovitou.

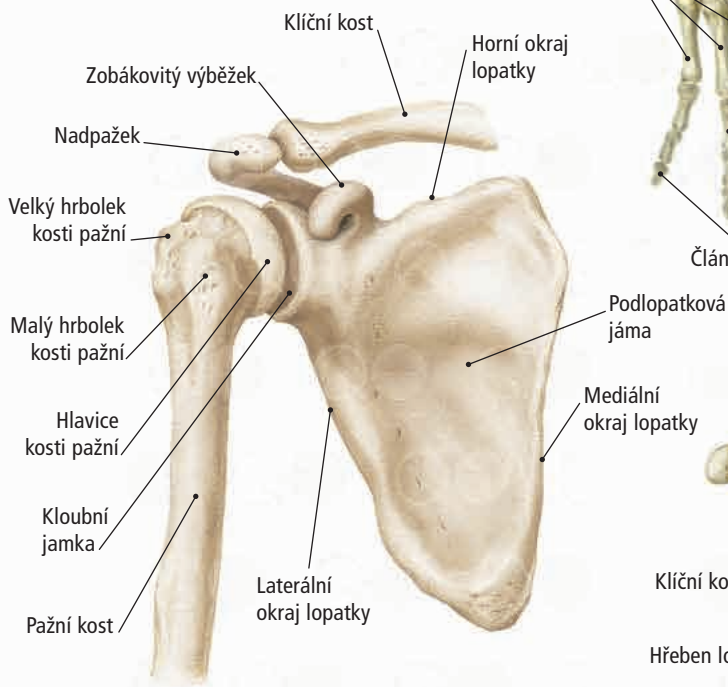
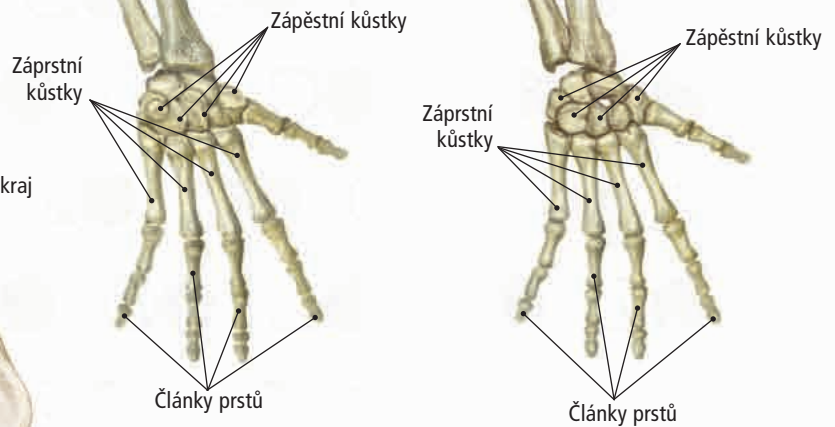
Záprstní kosti Kosti tvořící podklad dlaně. Jsou označeny čísly 1–5 od palce po malík. Prostor mezi záprstními kostmi je vyplněn svaly.

Zobákovitý výběžek Přední výběžek lopatky. Zajišťuje místo úponu pro krátkou hlavu dvojhlavého svalu pažního a malý prsní sval.

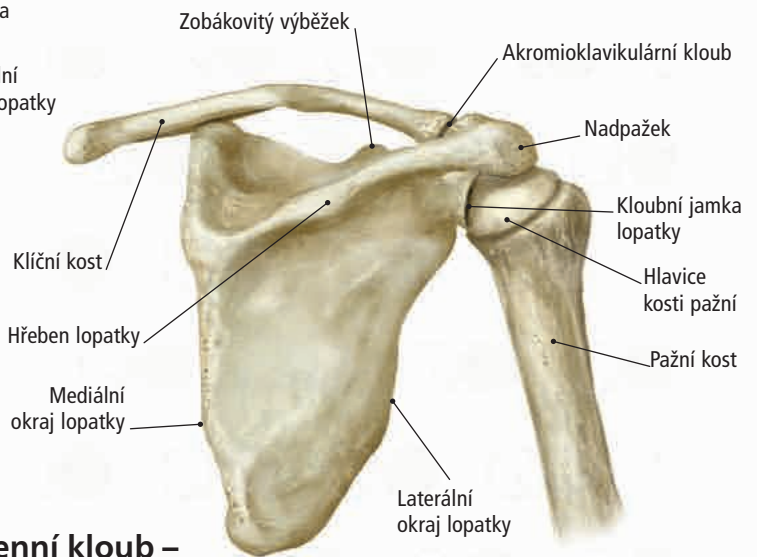


Levá horní končetina – přední pohled

Pravá horní končetina – zadní pohled



Ramenní kloub – přední pohled



Ramenní kloub – zadní pohled

Kosti a klouby dolní končetiny

Kostra dolní končetiny zahrnuje kost pánevní (vzniká spojením kostí kyčelní, sedací a stydké v místě kloubní jámy), která je skloubena s kostí křížovou v křížokyčelním kloubu; samostatnou kost stehenní; dvě kosti bérce (robustní kost holenní a tenká kost lýtková); sedm zánártních kostí (kost hlezenní, patní, krychlová, lodkovitá a tři kosti klínové); pět nártních kostí a 14 článků prstů (dva u palce a tři u ostatních prstů).

Klíčové pojmy:

Boční povrch Laterální povrch kosti holenní, kde se upíná přední holenní sval.

Češka (patella) Trojúhelníková sezamská kost vložená do úponové šlachy čtyřhlavého svalu stehenního. Označovaná také jako „kolenní jablko“.

Češková plocha Kloubní povrch na distálním konci stehenní kosti pro spojení s češkou.

Články prstů Kostěný základ prstů.

Dolní kloubní povrch Dolní povrch kosti holenní pro skloubení s horním povrchem kladky kosti hlezenní.

Hlavice stehenní kosti Kulovitý proximální konec kosti stehenní, který zapadá do pánevní kloubní jámy (*acetabula*).

Hlavička fibuly Rozšířená proximální část kosti lýtkové. Nachází se na ní okrouhlá kloubní plocha pro spojení s laterálním kloubním hrbolem kosti holenní.

Holenní drsnatina Výstupek na předním okraji proximální části holenní kosti.

Holenní kost Větší a nosná kost bérce.

Horní kloubní povrchy (mediální a laterální plochy) Párové kloubní plochy na horním konci holenní kosti.

Hrot hlavičky kosti lýtkové Horní konec kosti lýtkové. Upíná se zde jeden z postranních vazů kolenního kloubu.

Jamka hlavice stehenní kosti Jamka na hlavici stehenní kosti, kde se upíná vaz hlavice stehenní kosti.

Kloubní plocha pro hlavičku kosti lýtkové Plochá, okrouhlá ploška na laterálním kloubním hrbole kosti holenní pro skloubení s hlavičkou kosti lýtkové.

Kost hlezenní Nejvýše uložená zánártní kost. Skládá se z hlavy, krčku a těla.

Kost lýtková Štíhlá kost laterální části bérce, která není nosnou kostí.

Kotníková kloubní plocha Kost lýtková se podílí na laterálním kotníku. Její dolní konec je sklouben s laterálním povrchem kladky kosti hlezenní.

Kotníková kloubní plocha mediálního kotníku Distální část kosti holenní tvoří mediální kotník (hlezenní kloub) a je pokryta kloubní chrupavkou.

Krček kosti stehenní Část stehenní kosti mezi hlavicí a velkým chocholíkem.

Krček lýtkové kosti Úzká horní část lýtkové kosti těsně pod hlavičkou.

Laterální (boční) kotník Dolní konec kosti lýtkové tvoří boční kotník hlezenního kloubu.

Laterální kloubní hrbol Boční část rozšířené horní části kosti holenní.

Laterální kloubní nadhrbol Vyvýšenina na bočním povrchu bočního kloubního hrbolu stehenní kosti.

Lýtkový zářez Zářez na bočním povrchu distálního konce kosti holenní pro skloubení s kostí lýtkovou.

Malý chocholík Výstupek ze zadní části kosti stehenní v místě, kde přechází krček v tělo.

Mediální (přístřední) kloubní hrbol Přístřední rozšířený horní konec holenní kosti. Je sklouben s mediálním kloubním hrbolem stehenní kosti.

Mediální (přístřední) kloubní nadhrbol Vyvýšenina na přístředním povrchu mediálního kloubního hrbolu stehenní kosti.

Mediální kotník Přístřední vyvýšenina kosti holenní tvořící mediální část hlezenního kloubu.

Mezihrbolová jáma Snížený prostor mezi mediálním a laterálním kloubním hrbolem kosti stehenní.

Mezihrbolová vyvýšenina Vyvýšení ve středu horní kloubní plochy kosti holenní. Vpředu a vzadu od této vyvýšeniny se upínají křížové vazy kolenního kloubu. Také půlměsíčitá ploténky (*menisci*), které vyrovnávají povrch kloubních ploch, se upínají před a za tímto vyvýšením.

Mezikostní okraj Ostrá boční hrana kosti holenní.

Nártní kosti Pět kostí hřbetu nohy.

Patní kost Kost tvořící patu. Na horním povrchu se nachází kloubní plocha pro kost hlezenní a kost krychlovou.

Přední mezihrbolové políčko Oblast mezi párovými kloubními plochami přední plochy kosti holenní.

Přední okraj Hrana kosti holenní vpředu holeně.

Přitahovačový hrbolek Nápadná vyvýšenina nejvyšší části mediálního kloubního hrbolu kosti stehenní.

Stehenní kost Kost tvořící stehno.

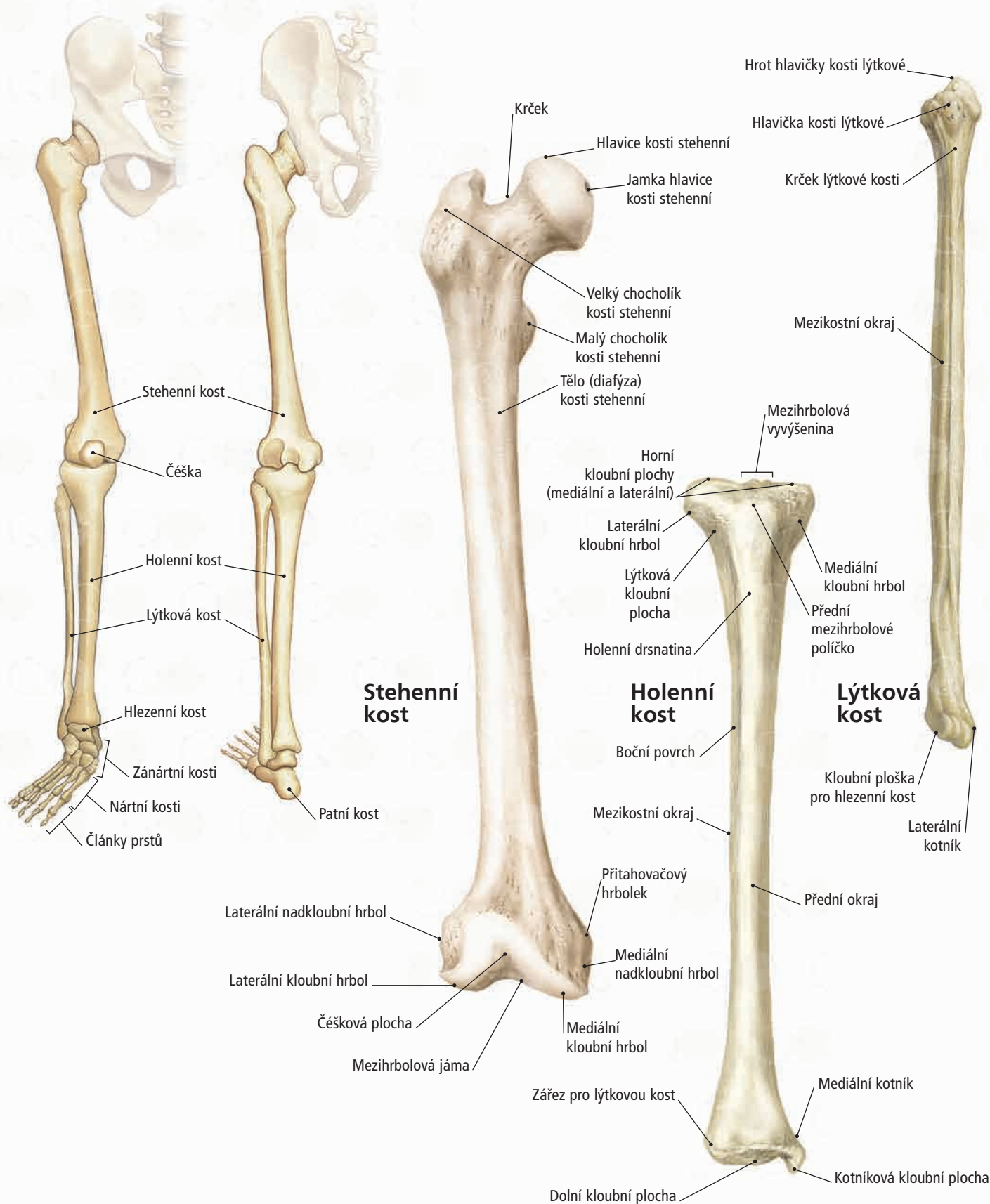
Tělo stehenní kosti Hlavní trubkovitá část stehenní kosti.

Velký chocholík Rozsáhlý výčnělek na proximálním konci kosti stehenní. Místo úponu středního a malého hýždového svalu.

Zánártní kosti Patří sem kost hlezenní, patní, lodkovitá, krychlová a tři kosti klínové.

Pravá dolní končetina – přední pohled

Levá dolní končetina – zadní pohled

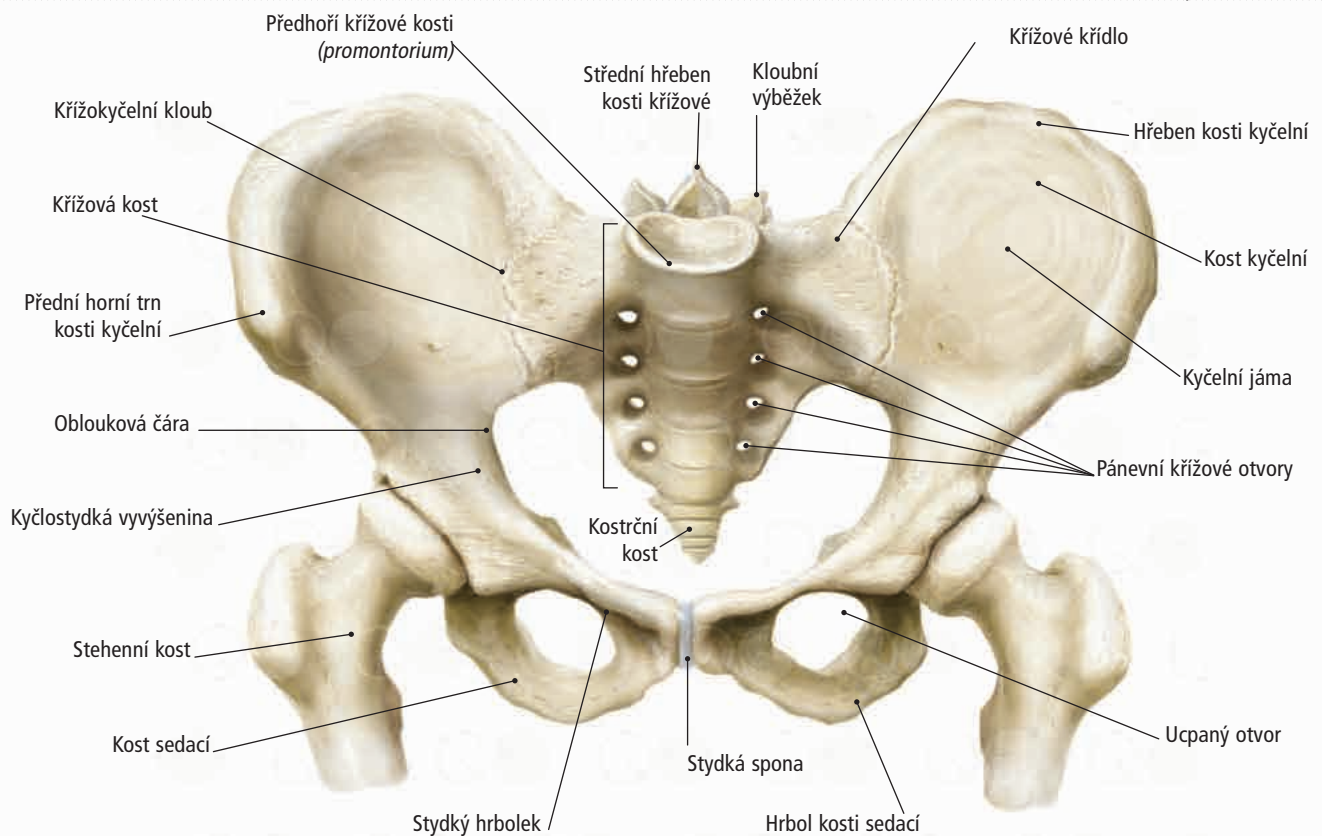


Rozhodněte, zda jsou následující tvrzení pravdivá (ANO), nebo nepravdivá (NE)

1. *Osová kostra zahrnuje lebku, páteř, žebra, hrudní kost a jazyku.*
2. *Jazyk je v přímém spojení s páteří.*
3. *Máme tři páry volných žebel, která nejsou v žádném kontaktu s hrudní kostí.*
4. *Pět bederních obratlů umožňuje volnou rotaci trupu.*
5. *Ke splynutí pěti křížových obratlů dochází v raném období dospělosti.*
6. *Kosti prsního pletence zahrnují lopatku, klíční kost a kost pažní.*
7. *Kost pažní je distálně rozšířena a tvoří kladku a hlavičku.*
8. *Drsnatina vřetenní kosti leží u proximálního konce vřetenní kosti.*
9. *Kosti proximální řady zápěstních kostí jsou lodičkovitá, půlměsíčitá, trojhranná a hráškovitá kost.*
10. *Kosti dlaně jsou souhrnně nazývány jako nártní kosti.*
11. *Tři kosti, které společně tvoří kost pánevní, jsou kost kyčelní, kost sedací a kost stydká.*
12. *Součásti kosti pánevní se setkávají ve sponě stydké.*
13. *Struktura, na které „sedíme“, se nazývá sedací trn.*
14. *Stehenní kost má proximálně kulovou hlavici, která zapadá do kloubní jámy (acetabula).*
15. *Tělo stehenní kosti uhýbá úhlem směrem dovnitř ke kolennímu kloubu.*

16. *Distální konec stehenní kosti je tvořen dvěma kloubními hrboly, které jsou na příčném řezu oválné.*

17. *Nejsilnější kostí bérce je holenní kost.*



Pánev ženy – přední pohled

Součásti ženské a mužské pánve jsou stejné, tvar a rozměry se ale liší. Mužská pánev je obecně větší, aby odolávala větší zátěži při vyšší hmotnosti. Ženská pánev je širší pro průchod plodu při porodu.

Zlomeniny krčku stehenní kosti

Proximální část stehenní kosti má téměř kulovitý tvar podepřený úzkým krčkem. Zlomeniny krčku kosti stehenní jsou časté zejména u starších osob s osteoporózou a při automobilových nehodách. Často dochází ke stlačení zlomeniny, a tím obvykle ke zkrácení a rotaci končetiny. Hlavice kosti stehenní je v případě této zlomeniny

náchylná k nekróze, protože většina cévního zásobení přichází přes krček kosti stehenní. Léčba zlomeniny krčku stehenní kosti může vyžadovat kompletní náhradu hlavice, krčku a kloubní jámy (totální endoprotéza) nebo vnitřní zpevnění zlomených částí.

Test s výběrem možností

1. Která z následujících kostí **NENÍ** součástí lebky?

- (A) spánková
- (B) klínová
- (C) jazyka
- (D) radličná
- (E) slzná

2. Která z následujících skupin kostí se podílí na tvorbě stěny dutiny lební?

- (A) čelní, klínová, radličná
- (B) temenní, spánková, jařmová
- (C) týlní, temenní, nosní
- (D) čepovec, čelní, temenní
- (E) dolní čelist, klínová, týlní

3. Ve které z následujících kostí jsou uloženy horní zuby?

- (A) v patrové
- (B) v klínové
- (C) v čichové
- (D) v horní čelisti
- (E) v žádné z uvedených možností

4. Které z následujících tvrzení o trvalém chrupu v dospělosti je pravdivé?

- (A) Obsahuje celkem 20 zubů.
- (B) Obsahuje celkem 8 řezáků.
- (C) Poslední třenový zub se nazývá „zub moudrosti“.
- (D) Špičáky jsou umístěny mezi třenovými zuby a stoličkami.
- (E) Stoličky mají jen jeden kořen.

5. Kolik je párů žeberech, které se přímo připojují ke hrudní kosti (tzv. pravá žebra)?

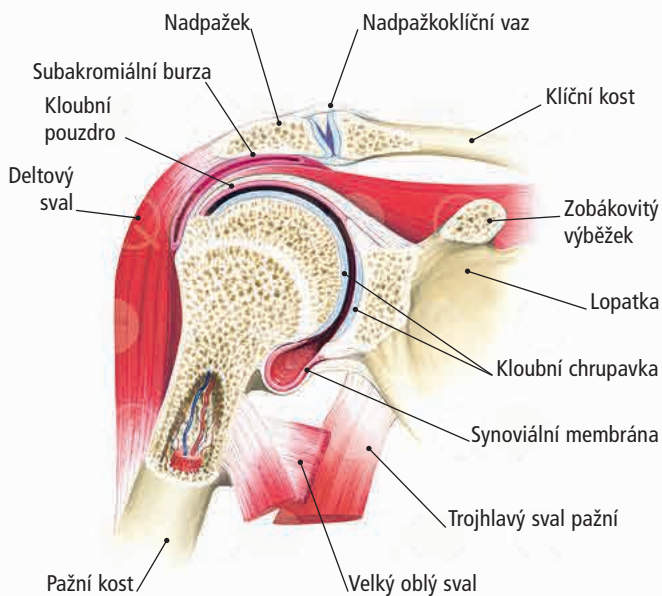
- (A) 3
- (B) 5
- (C) 7
- (D) 9
- (E) 12

6. Které z následujících tvrzení o nepravých žebrech je pravdivé?

- (A) Připojují se na chrupavku předchozího žebra.
- (B) Chrání ledviny.
- (C) Připojují se přímo na mečovitý výběžek hrudní kosti.
- (D) Jsou v dospělosti tvořeny pouze chrupavkou.
- (E) Možnosti A a D jsou správné.

7. Kost pažní má hladkou, kulovitou hlavičku, která je ohraničena strukturou zvanou:

- (A) chirurgický krček
- (B) hlavička
- (C) chrupavčitý lem kloubní jamky
- (D) točitá linie
- (E) anatomický krček



Rameno – příčný řez

Rozsáhlé pohyby v ramenním kloubu jsou výsledkem několika faktorů. Malá kontaktní plocha mezi kloubními povrchy a bohaté zásobení kloubního pouzdra umožňuje volné pohyby.