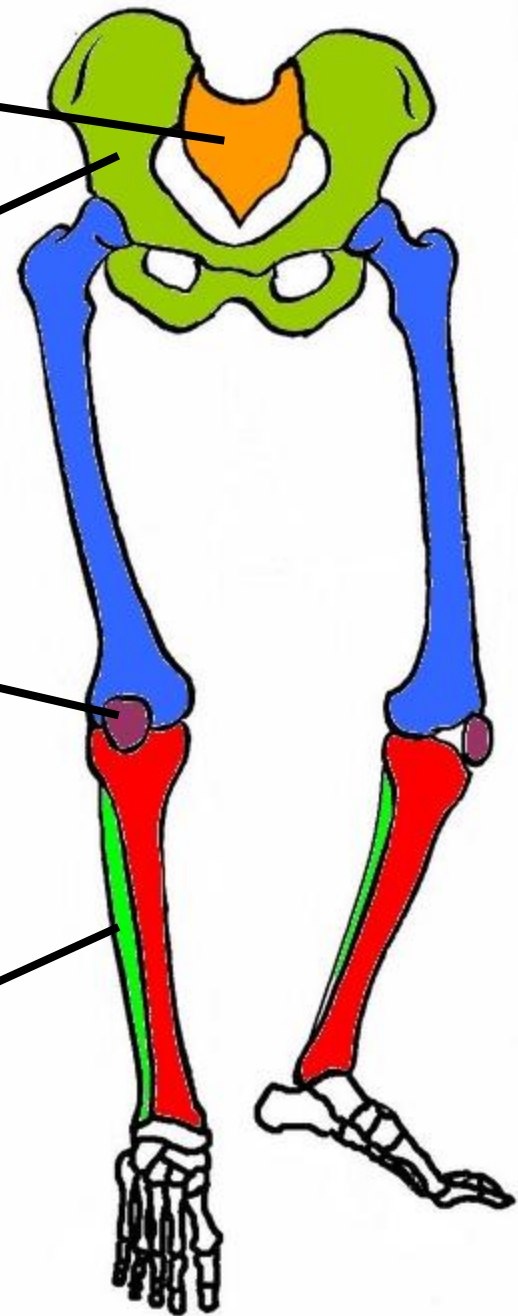


Kostra pletence dolní končetiny

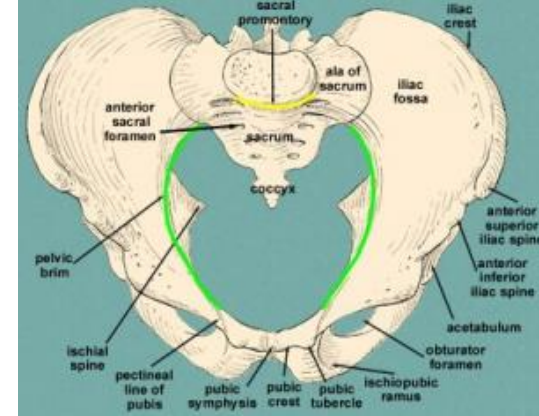


Křížová kost
Pletenec dolní končetiny
Pánev srostlá ze 3 párů kostí
Stehenní kost
Češka
Omezuje pohyb kolene
Holení kost
Lýtková kost

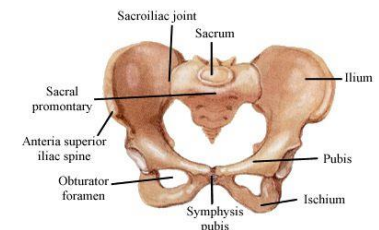
KOSTRA DOLNÍ KONČETINY

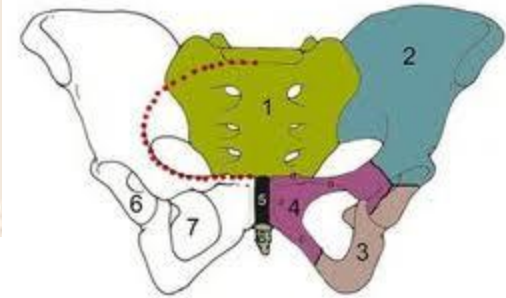
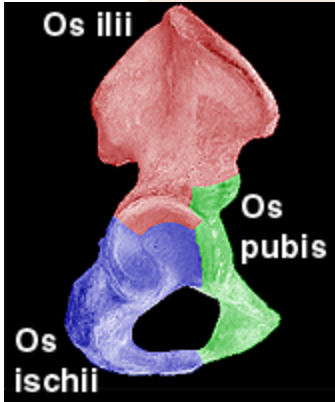
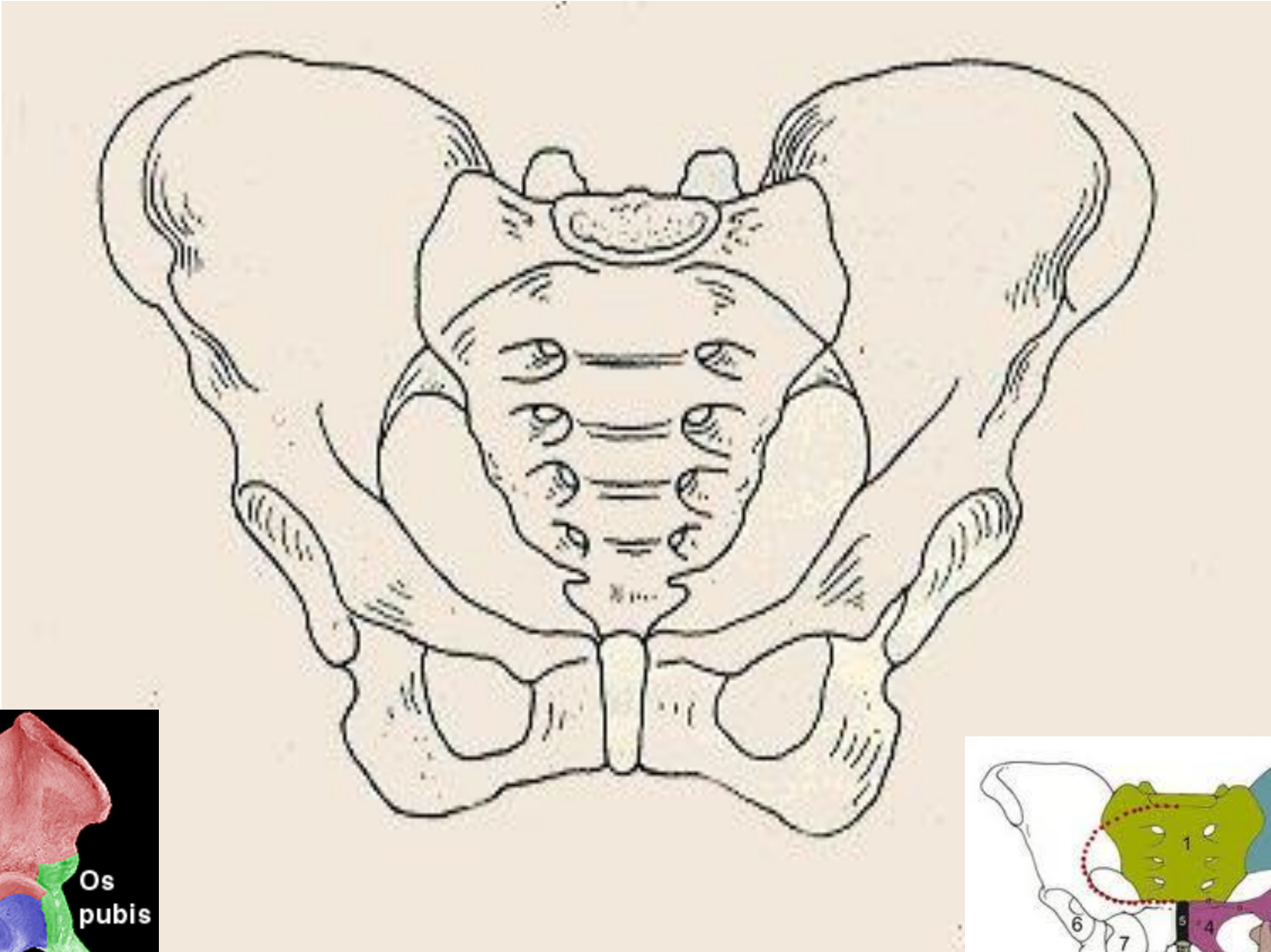


Pánev (pelvis)



- spojením os sacrum a ossa coxae – vzniká pevný kruh, jímž se přenáší váha trupu na DKK
- **Pelvis major:** pánev velká, tvořená lopatami kyčelních kostí
- **Pelvis minor:** pánev malá, porodnická
- **Linea arcuata** spolu s promontoriem tvoří **Linea terminalis** = hranice mezi oběma prostory



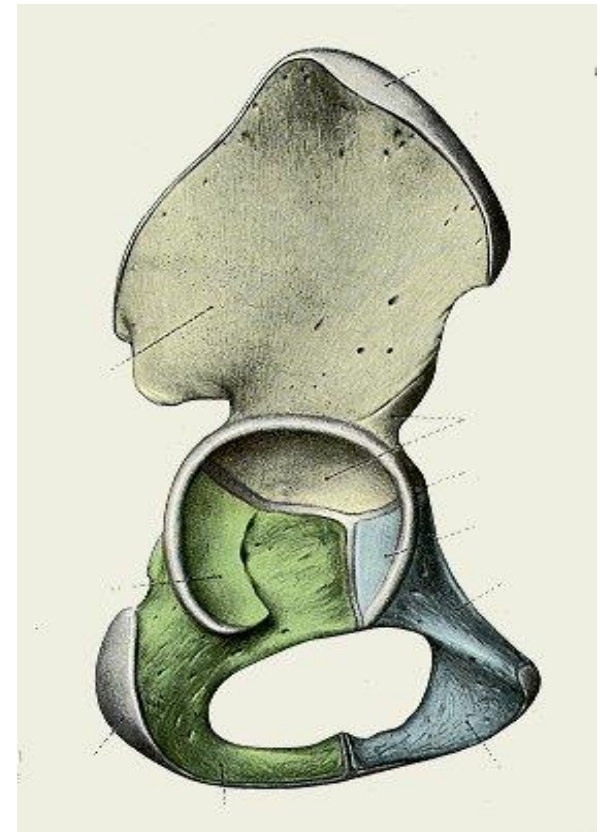
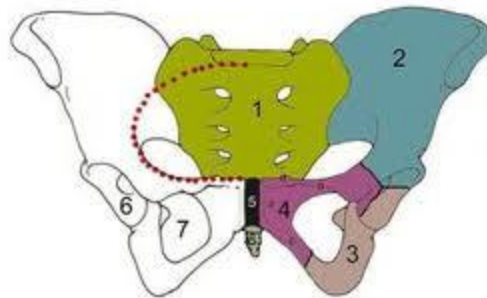


ossa membri inferioris

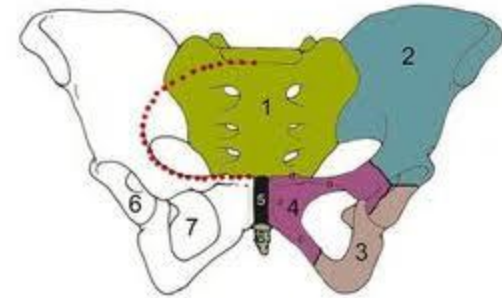
- **cingulum membri inferioris**

- os coxae

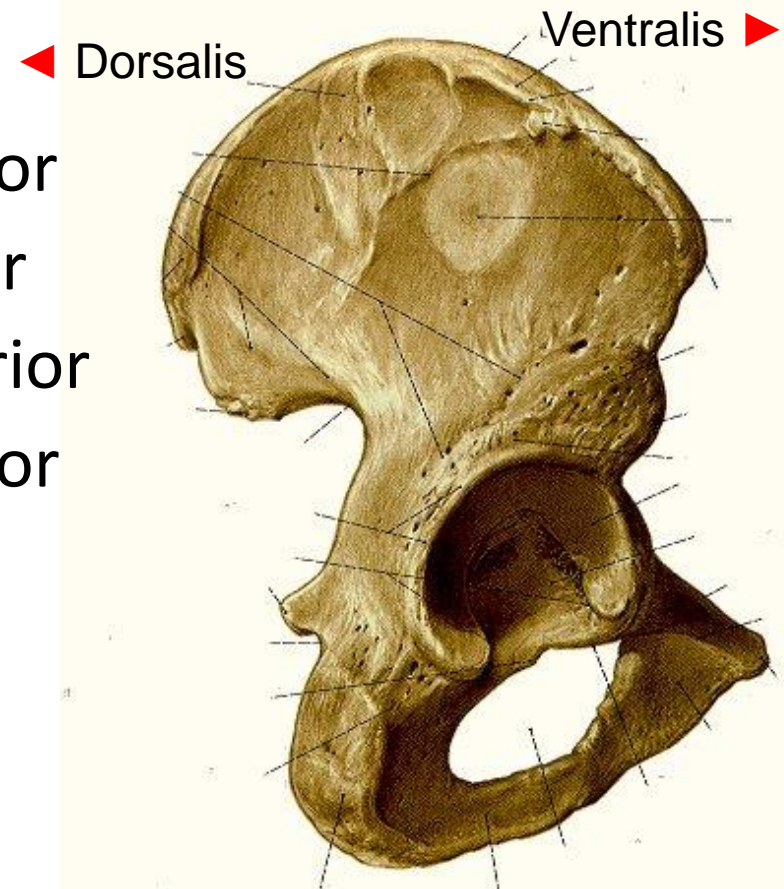
- Os ilium
 - Os ischii
 - Os pubis



Os ilium – zevní str.



- ala ossis ilii
- crista iliaca
- spina iliaca anterior superior
- spina iliaca anterior inferior
- spina iliaca posterior superior
- spina iliaca posterior inferior
- acetabulum

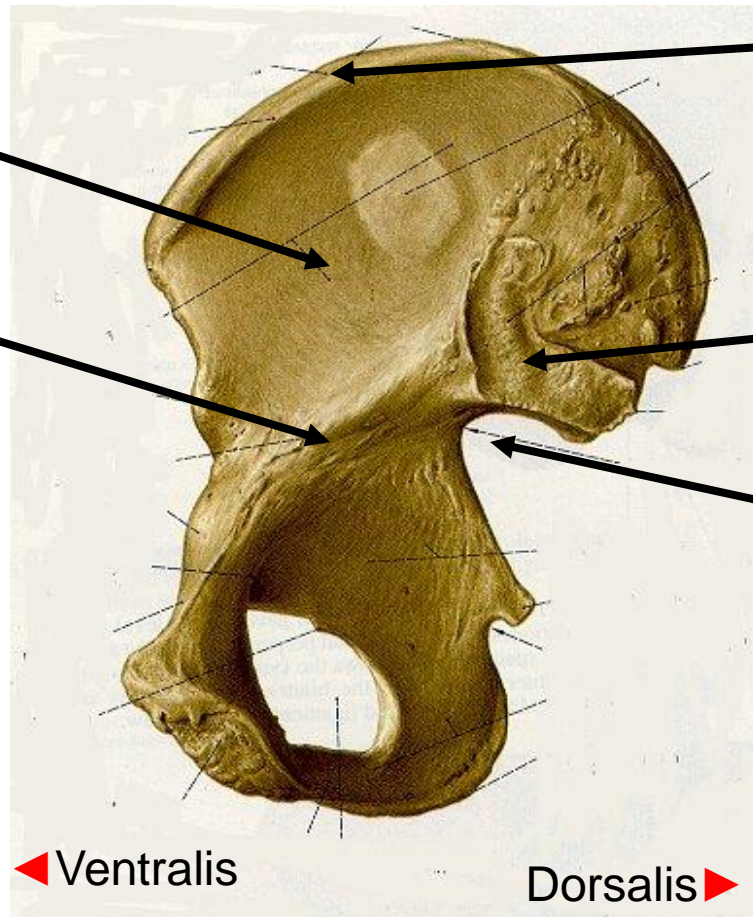


Os illium – vnitřní str.



- Fossa iliaca

- Linea arcuata



- Crista iliaca

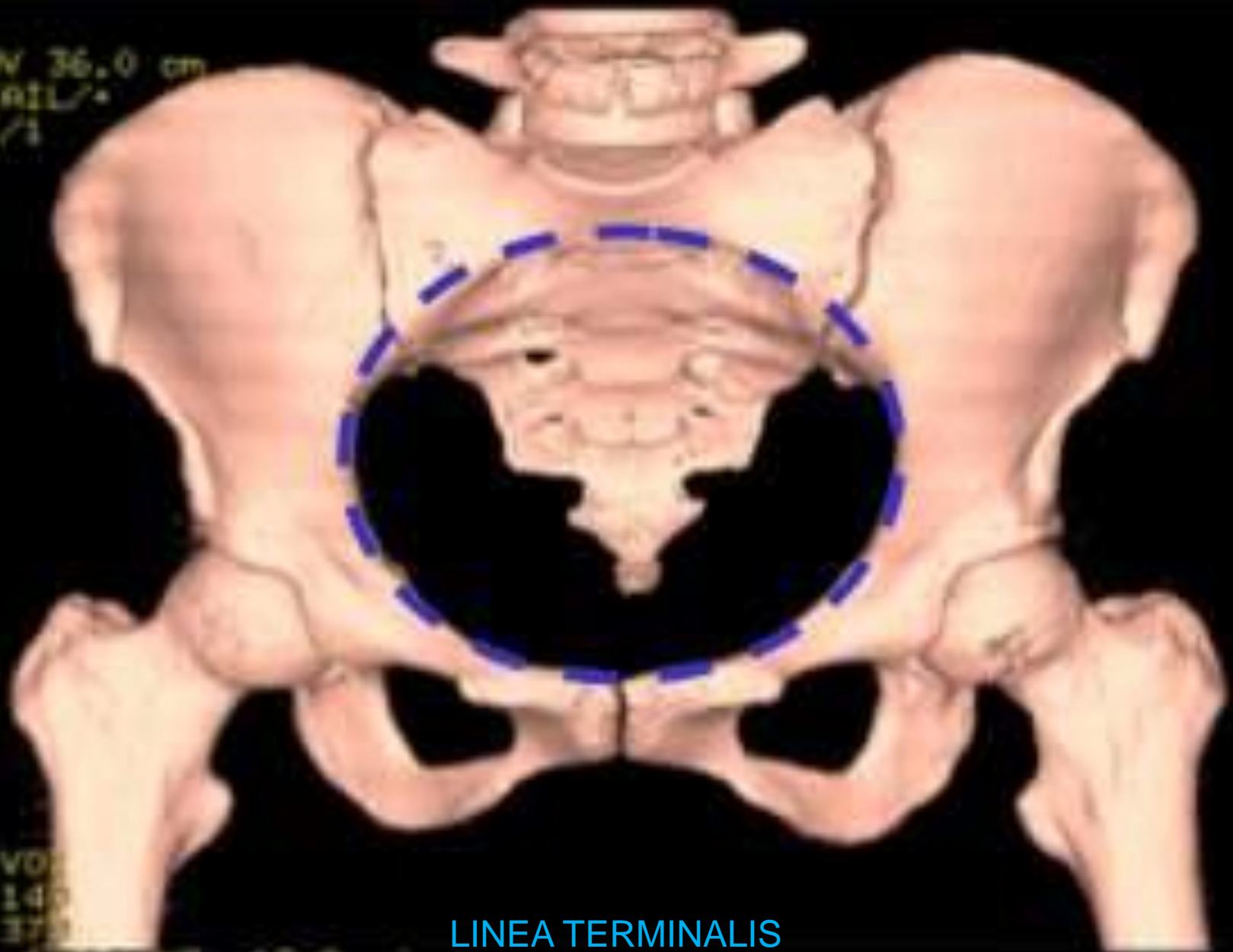
- Facies auricularis

- Incisura ischiadica major

◀ Ventralis

Dorsalis ▶

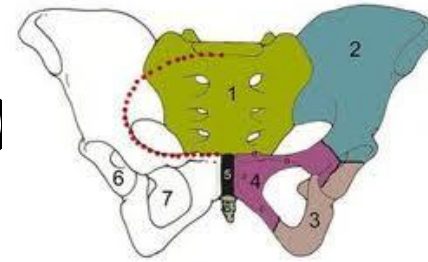
DFOV 36.0 cm
DETAIL
201/1



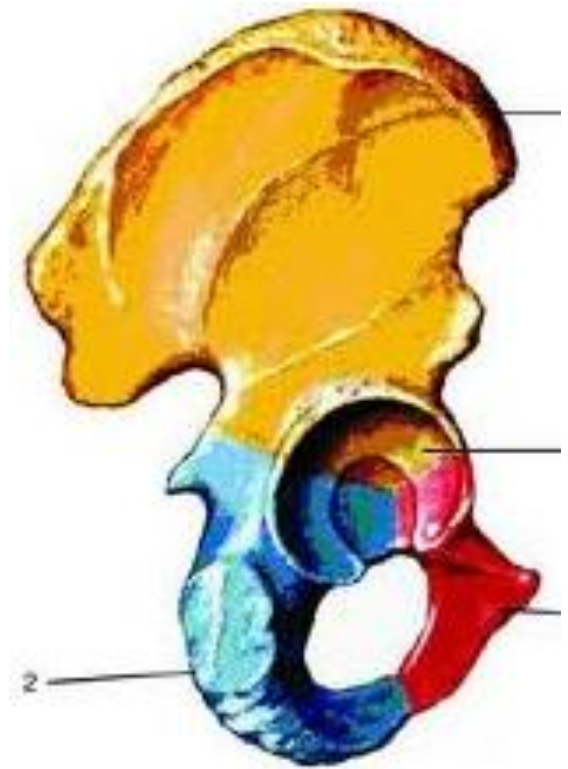
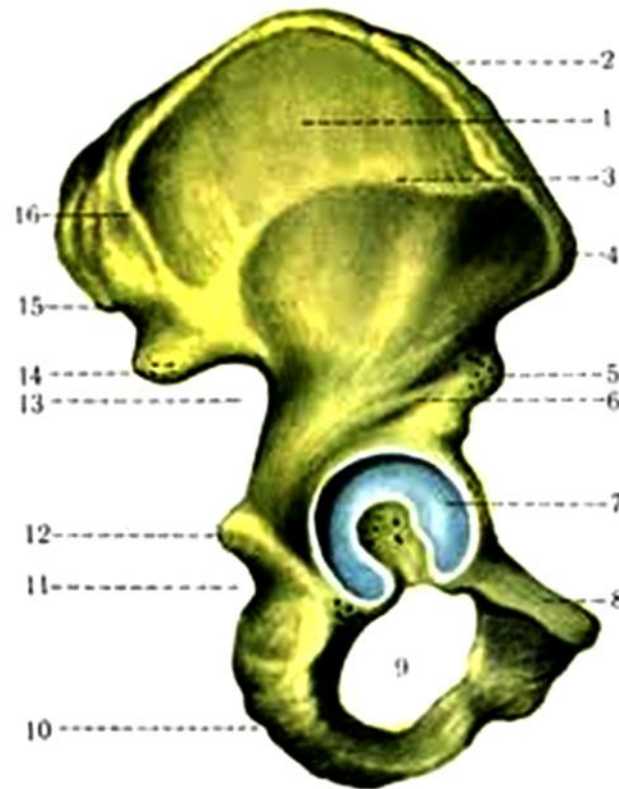
No VO
KV 140
mA 370

LINEA TERMINALIS

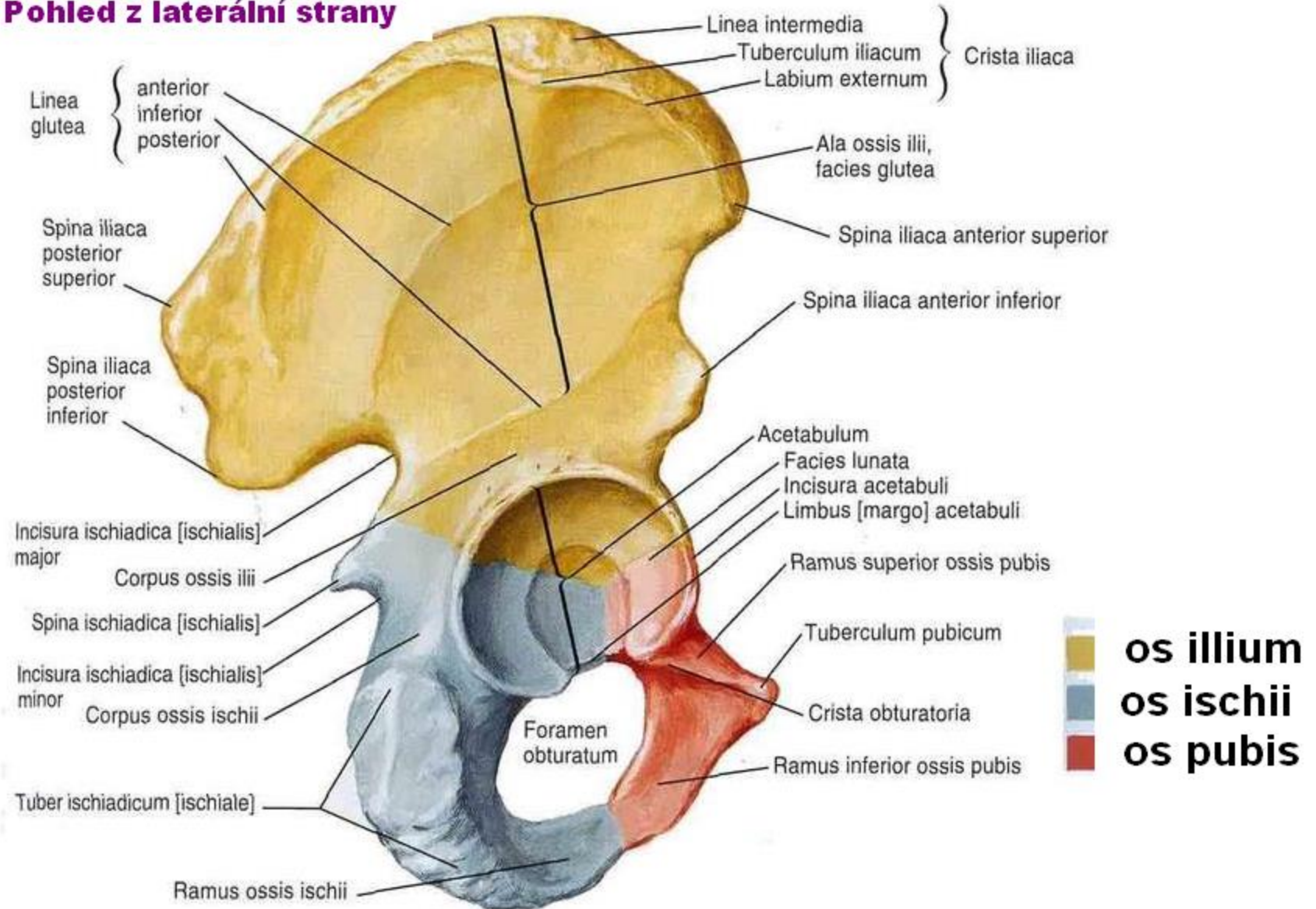
Os ischii, os p



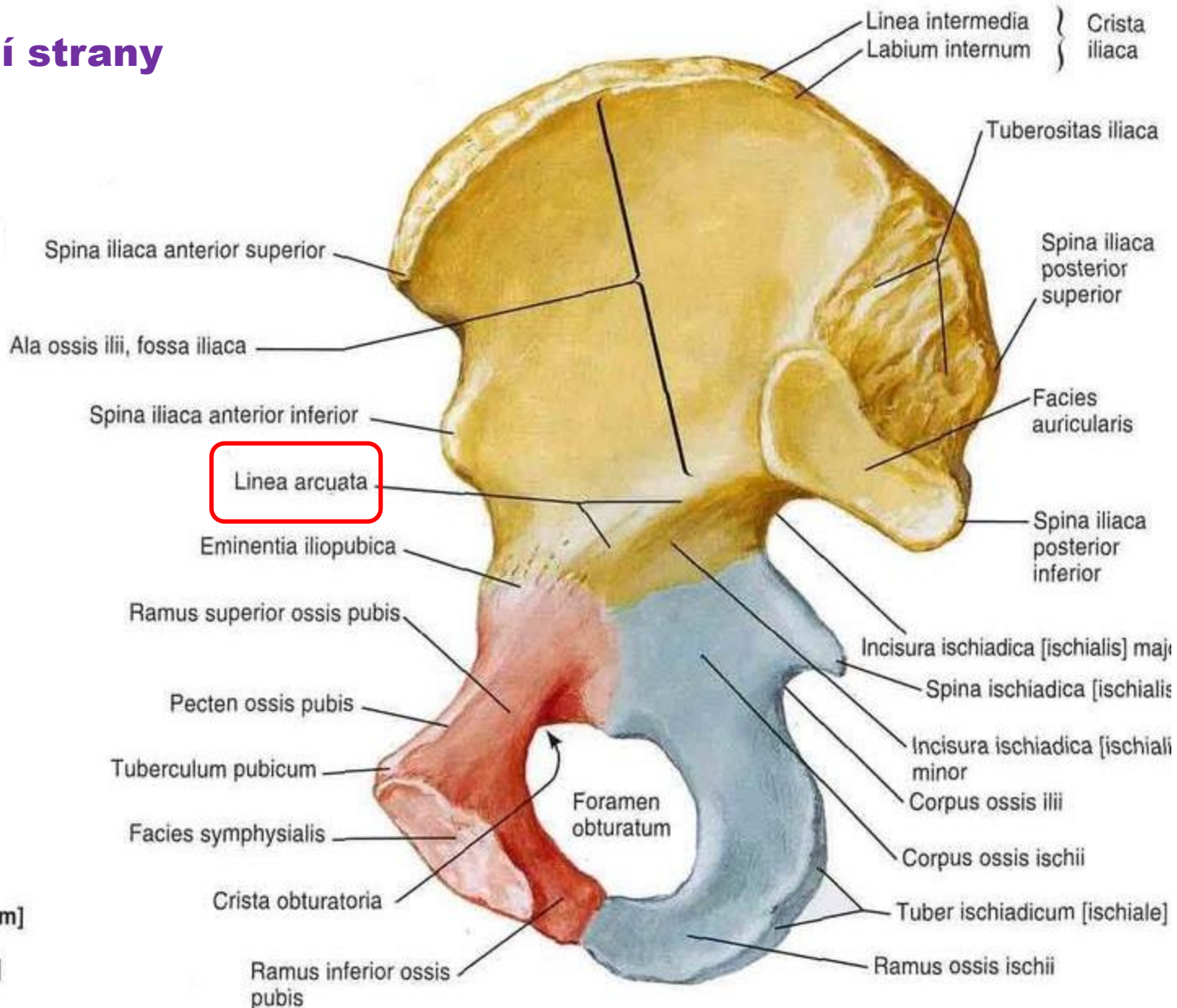
- 1 — ala ossis illii;
- 2 — crista iliaca;
- 3 — linea glutea anterior;
- 4 — spina iliaca anterior superior;
- 5 — spina iliaca anterior inferior;
- 6 — linea glutea anterior;
- 7 — acetabulum;
- 8 — os pubis;
- 9 — foramen obturatum;
- 10 — os ischii;
- 11 — **incisura** ischiadica **minor**;
- 12 — spina ischiadica;
- 13 — **incisura** ischiadica **major**;
- 14 — spina iliaca posterior inferior;
- 15 — spina iliaca posterior superior;
- 16 — linea glutea posterior.



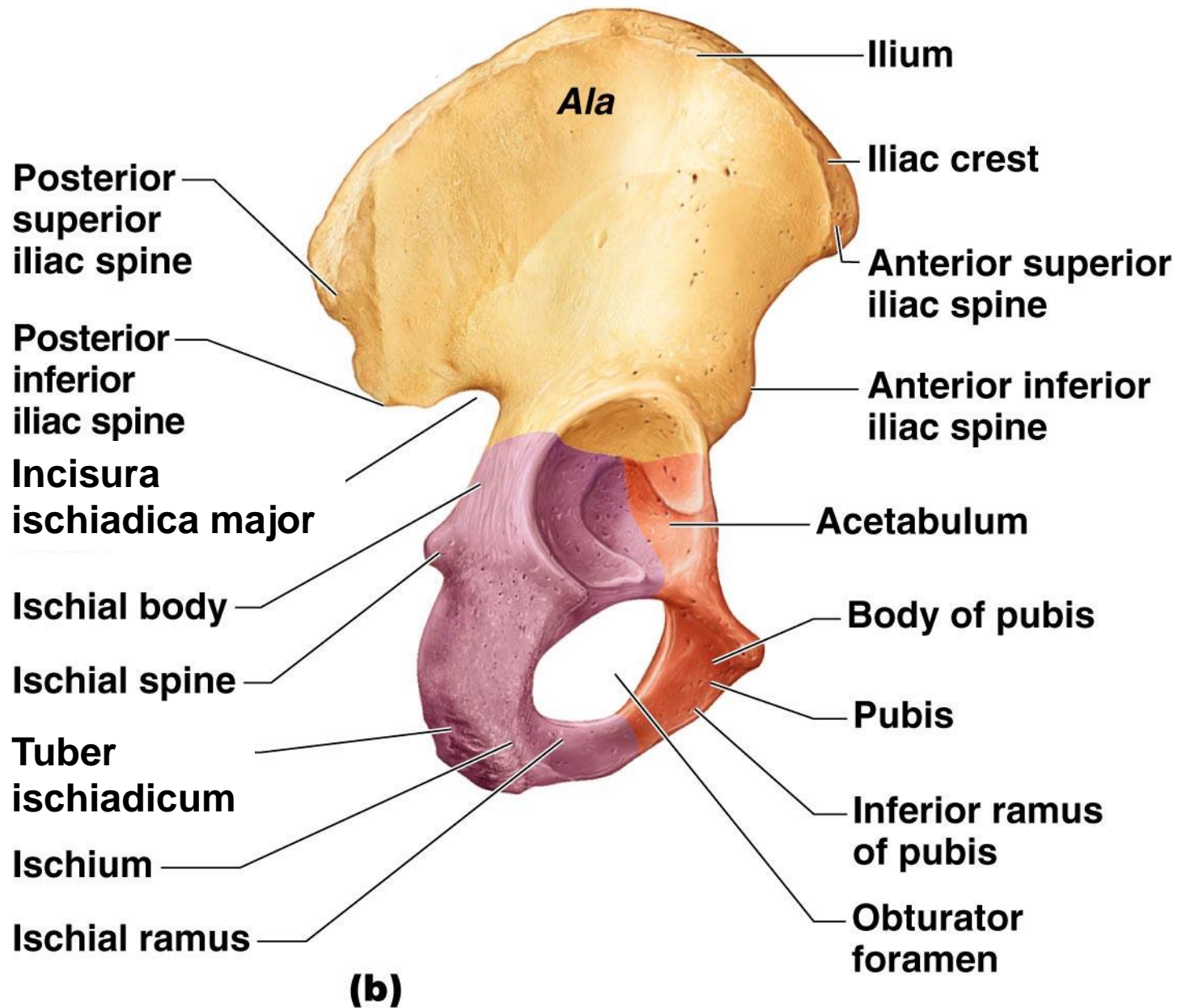
Pohled z laterální strany



Pohled z mediální strany



- Os ilii [ilium]
- Os ischii [ischium]
- Os pubis [pubis]

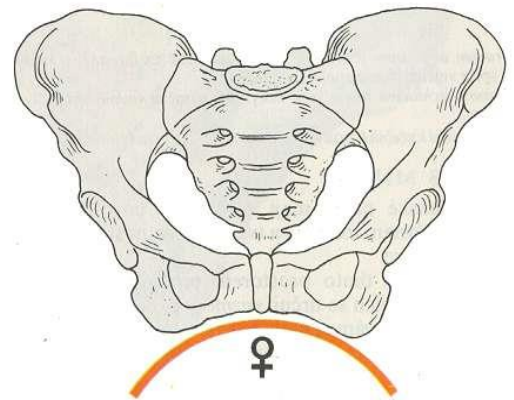
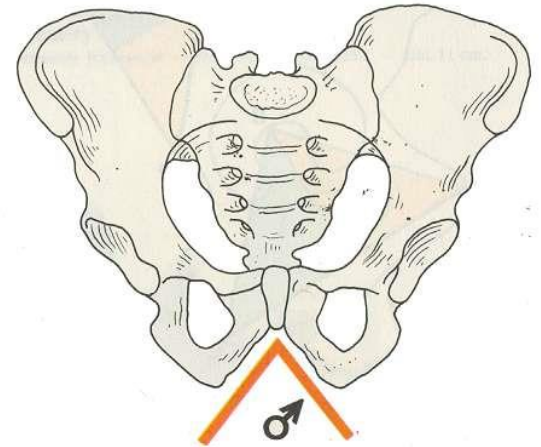


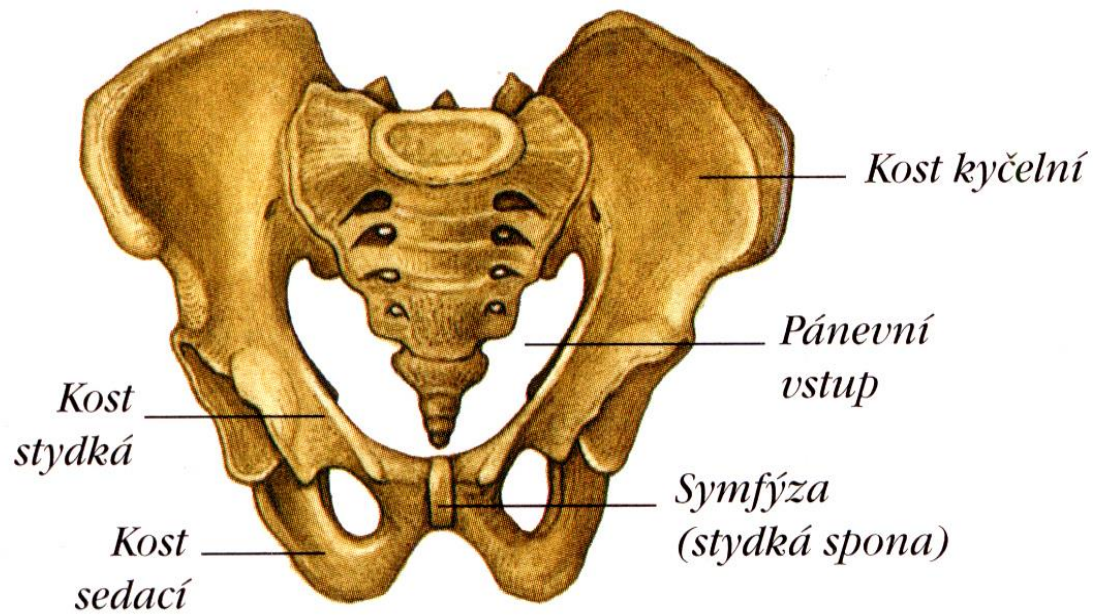
Pánev – mužská a ženská – rozdíl:



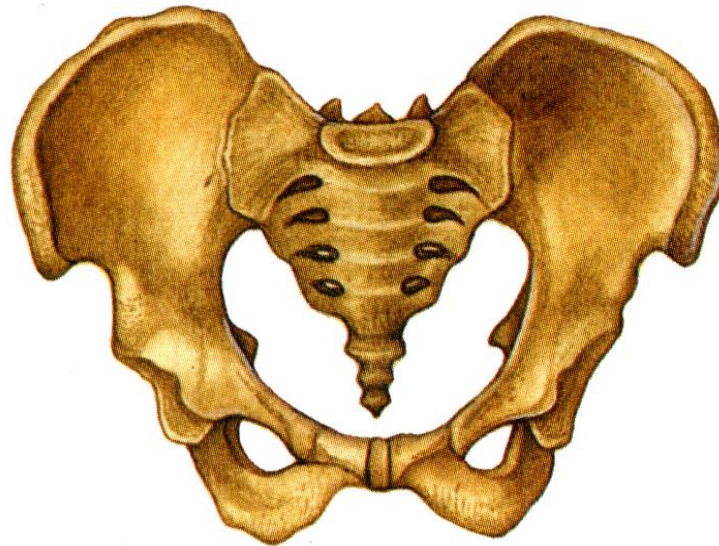
Pohlavní rozdíly na pánvi

- u ženy:
 - sacrum širší a kratší
 - promontorium méně vyčnívá do vchodu
 - kostrč kratší a pohyblivější
 - alla ossis illii od sebe více odkloněné
 - foramen obturatum nižší-spíše trojhranné

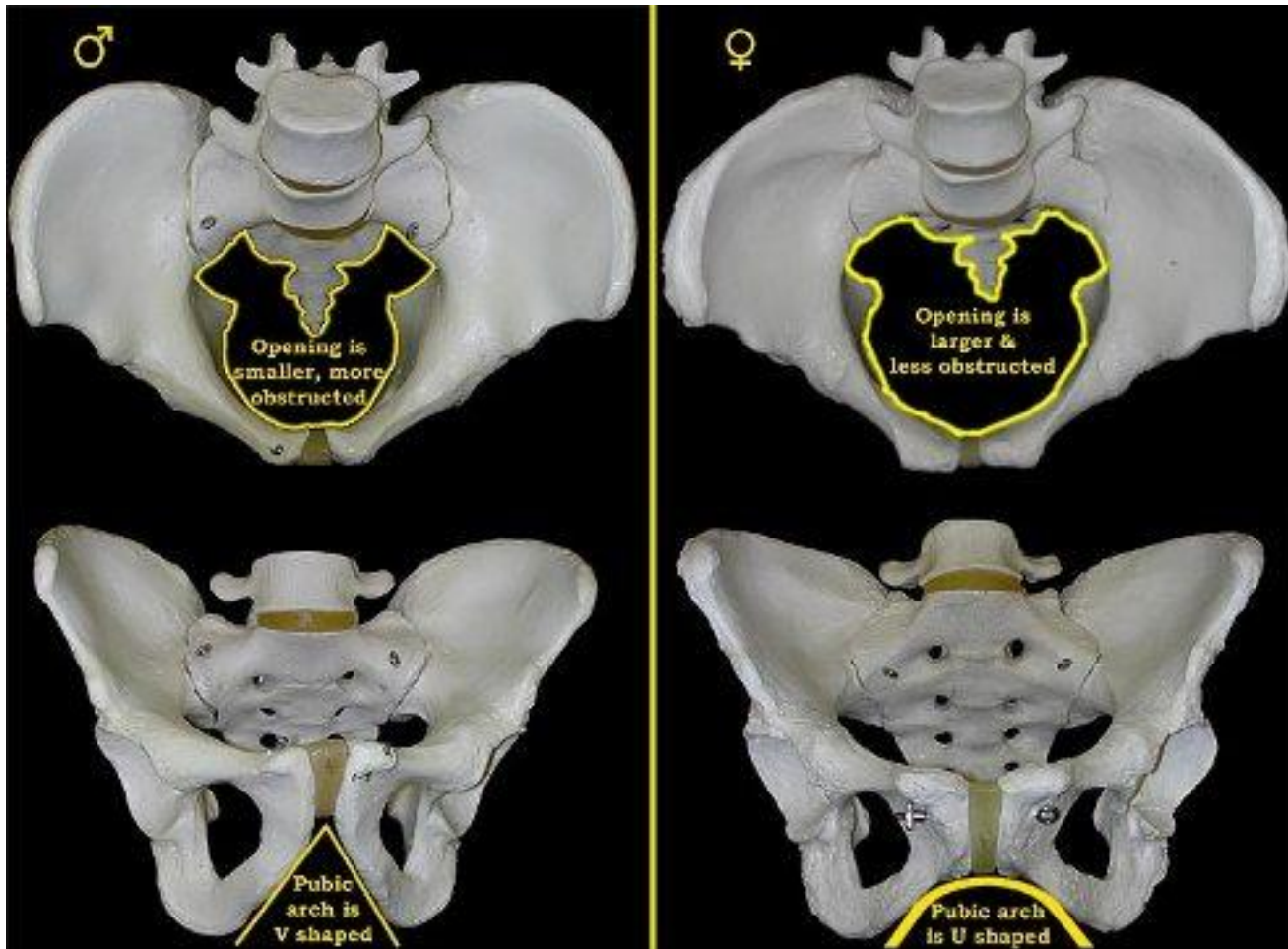


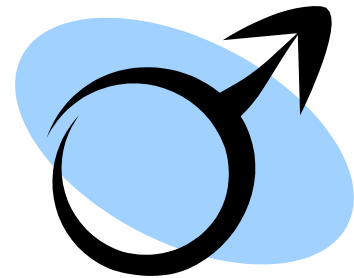


MUŽSKÁ PÁNEV



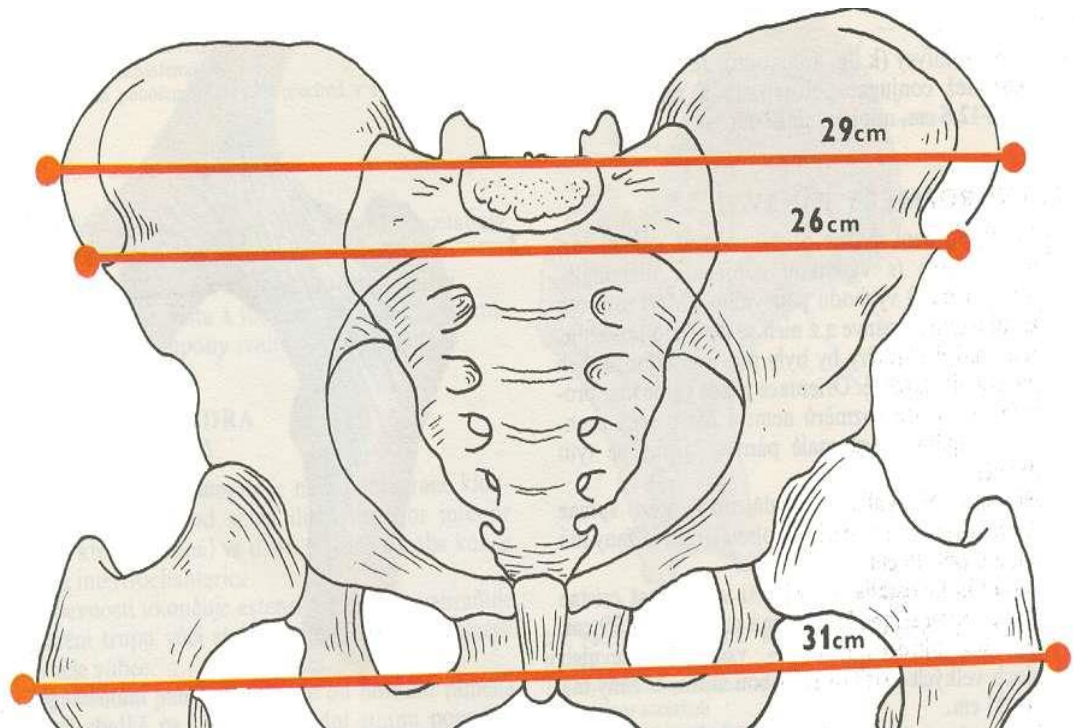
ŽENSKÁ PÁNEV

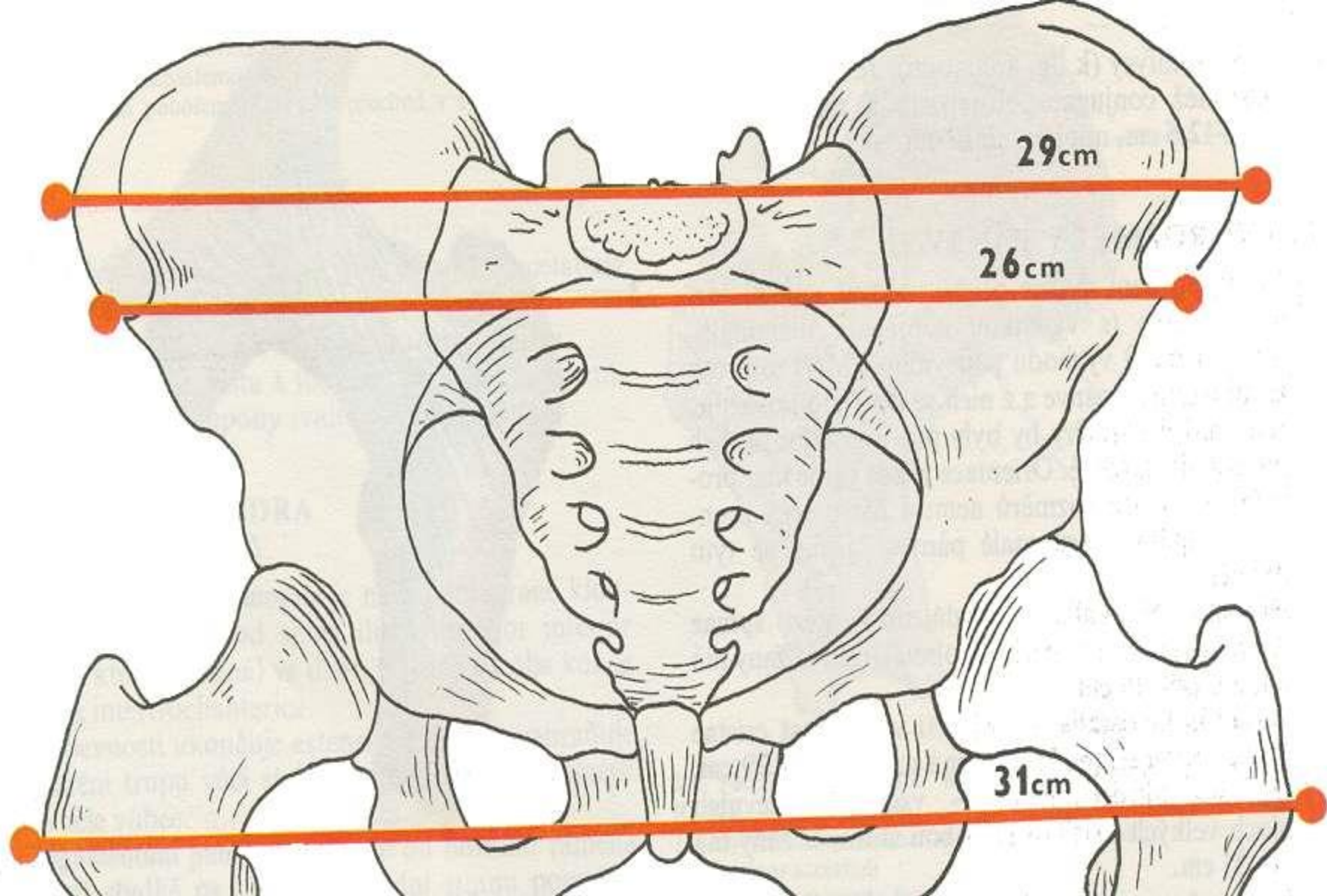




Zevní pánevní rozměry

- **distantia bispinalis – 26 cm**
- **distantia bicristalis – 29 cm**
- **distantia bitrochanterica – 31 cm**
- **conjugata externa – horní okraj symfysy k trnu L5, 18-20 cm**



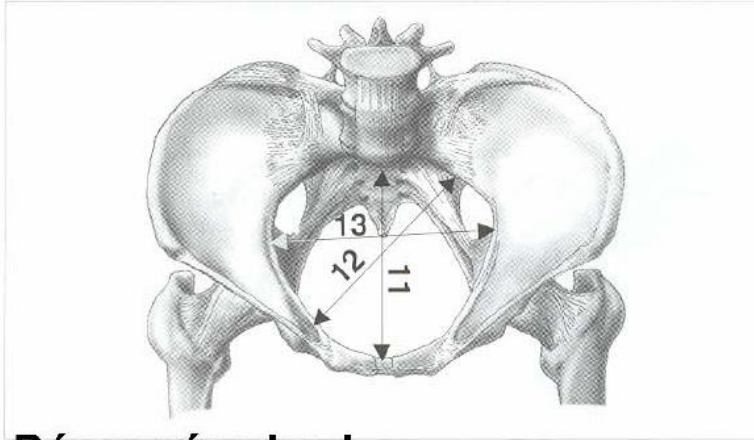


29cm

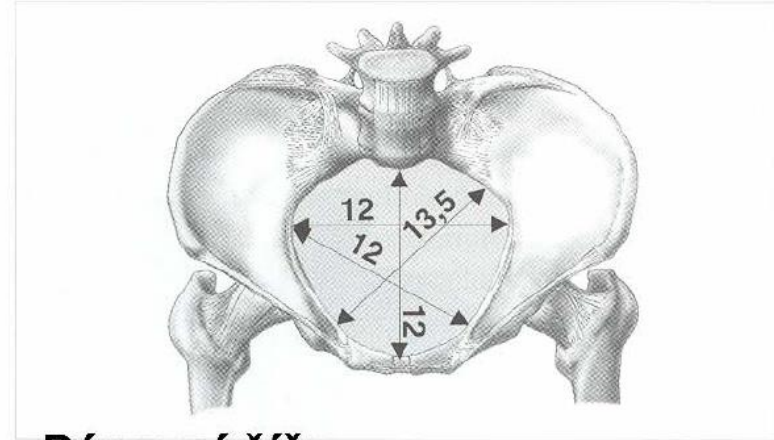
26cm

31cm

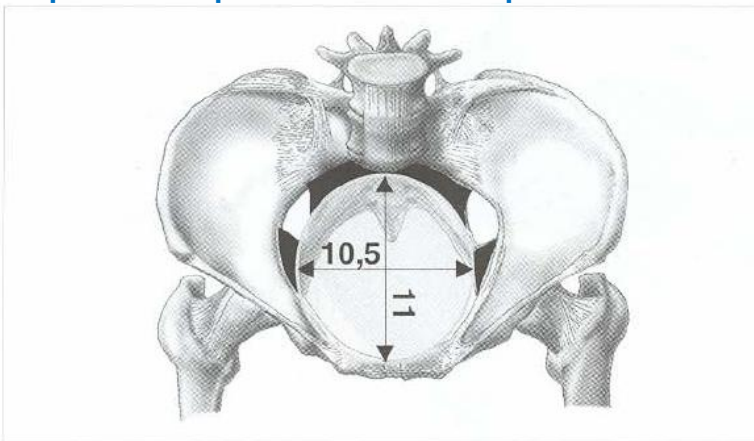
Roviny pánevní



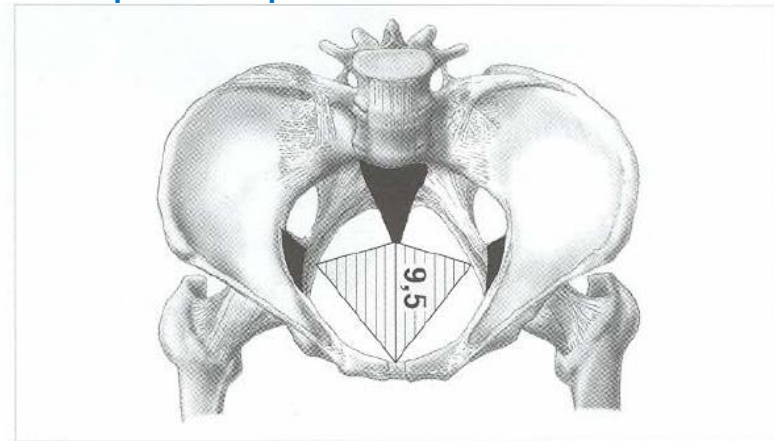
Pánevní vchod
Apertura pelvis, aditus pelvis



Pánevní šíře
Amplitudo pelvis



Pánevní úžina
Angustia pelvis



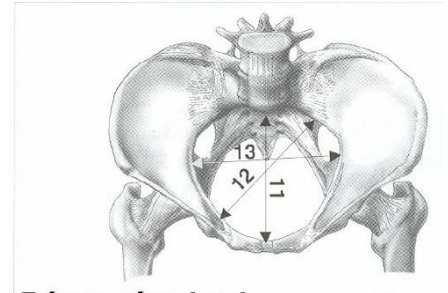
Pánevní východ
Exitus pelvis, apertura pelvis inferior

Tab. 9.1 Pánevní roviny

název roviny	ohraničení	tvar
<i>rovina pánevního vchodu (aditus pelvis)</i>	linea terminalis sinistra et dextra	oválný
<i>rovina pánevní šíře (amplitudo pelvis)</i>	S ₂ /S ₃ → střed dna acetabula → střed spony	kruhový
<i>rovina pánevní úžiny (angustia pelvis)</i>	S ₅ → spina ischiadica → dolní okraj spony	oválný
<i>rovina pánevního východu (exitus pelvis)</i>	vrchol kostrče → tubera ischiadica → dolní okraj spony	kosočtverec

■ Rovina vchodu pánevního (aditus pelvis) apertura pelvis superior

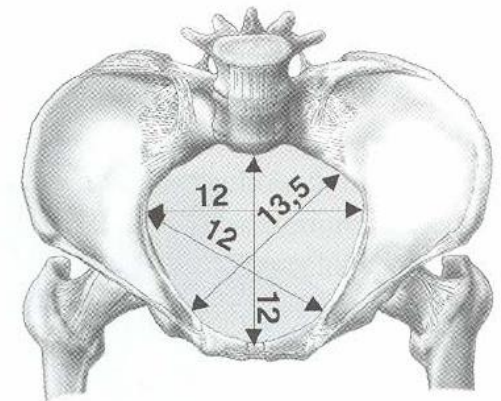
- je **ohraňována lineou terminalis**;
 - promontorium, eminentia iliopubica, horní hrana symfýzy...;
- má **tvár příčně orientovaného oválu (ledvinovitý tvar)**;
- přímé rozměry;
 - *diameter recta aditus pelvis* (conjugata anatomica) – spojnice promontoria a horního okraje symfýzy;
 - nemá klinický význam, dá se měřit pouze na kostech, měří 11 cm;
 - *diameter obstetrica* (conjugata vera obstetrica) – nejdůležitější rozměr vchodu;
 - nejkratší rozměr mezi eminentia retropubica symfýzy a předním okrajem promontoria;
 - měří asi 10,5 cm;
 - určuje se odhadem z conjugata diagonalis – odečteme od ní 2,5 cm;
 - *conjugata diagonalis*;
 - je to jediný rozměr vchodu, který jde měřit – per vaginam ukazovákem a třetím prstem;
 - je to vzdálenost mezi dolním okrajem symfýzy a předním okrajem promontoria;
 - měří 12,5–13 cm;
- příčný průměr – *diameter transversa* – největší vzdálenost lineae terminales – měří 13 cm;
- šikmé průměry – *diameter obliquae* – spojnice SI kloubu a eminentia ileopubica, měří 12,5 cm.



Pánevní vchod

Rovina šíře pánevní (amplitudo pelvis)

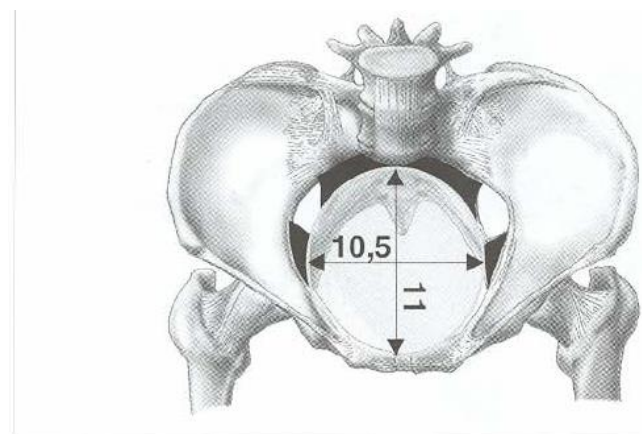
- prochází rozhraním S2–S3, středem acetabula a středem symfýzy;
 - diameter recta – asi 12 cm;
 - diameter transversa – asi 12 cm.



Pánevní šíře

Rovina pánevní úžiny (angustia pelvis)

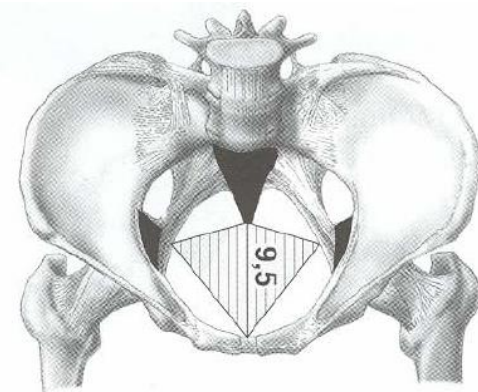
- je proložena kaudálním koncem kosti křížové, okrajem spina ischiadica a dolním okrajem symfýzy;
- má **oválný tvar, orientovaný sagitálně**;
 - diameter recta – spojení dolní symfýzy a sakrokockigeálního spojení (asi 11 cm);
 - diameter transversa – diameter interspinalis – asi 10 cm.



Pánevní úžina

Rovina pánevního východu (exitus pelvis) apertura pelvis inferior

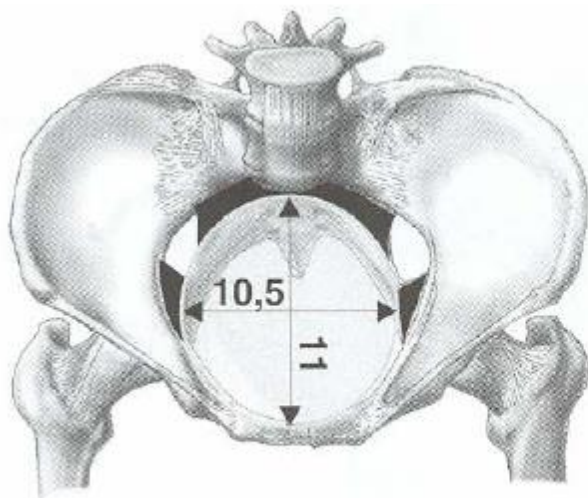
- Rozkládá se mezi koncem kostrče, tubera ischiadica a dolním krajem symfýzy.
- Jsou to jakoby **dva trojúhelníky šikmo k sobě skloněné** (trigonum urogenitale et anale).
 - Diameter transversa – 11 cm (spojnice tubera ischiadica).
 - Diameter recta – asi 9 cm (při porodu hlavička odtlačuje kostrč, čímž se tento rozměr zvětšuje na 11–11,5 cm).



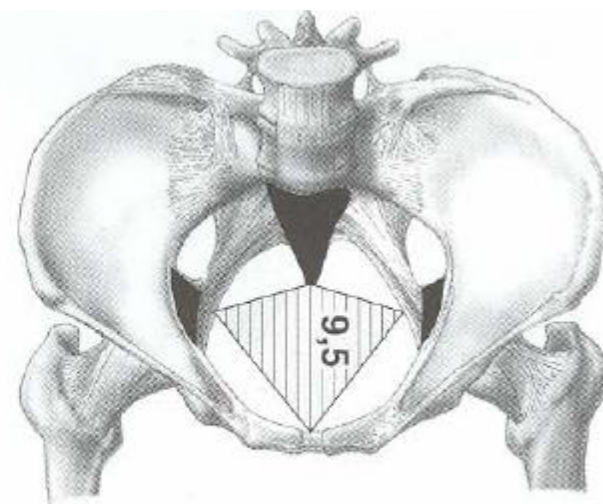
Pánevní východ

Rozměry pánevních rovin:

Název pánevní roviny	Průměr přímý	Průměr šikmý	Průměr příčný
Pánevní vchod (aditus pelvis)	11 cm	12 cm	13 cm
Pánevní šíře (amplitudo pelvis)	12 cm	13,5 cm	12 cm
Pánevní úžina (angustia pelvis)	11 cm		10 cm
Pánevní východ (exitus pelvis)	10 – 12 cm		11 cm



Pánevní úžina

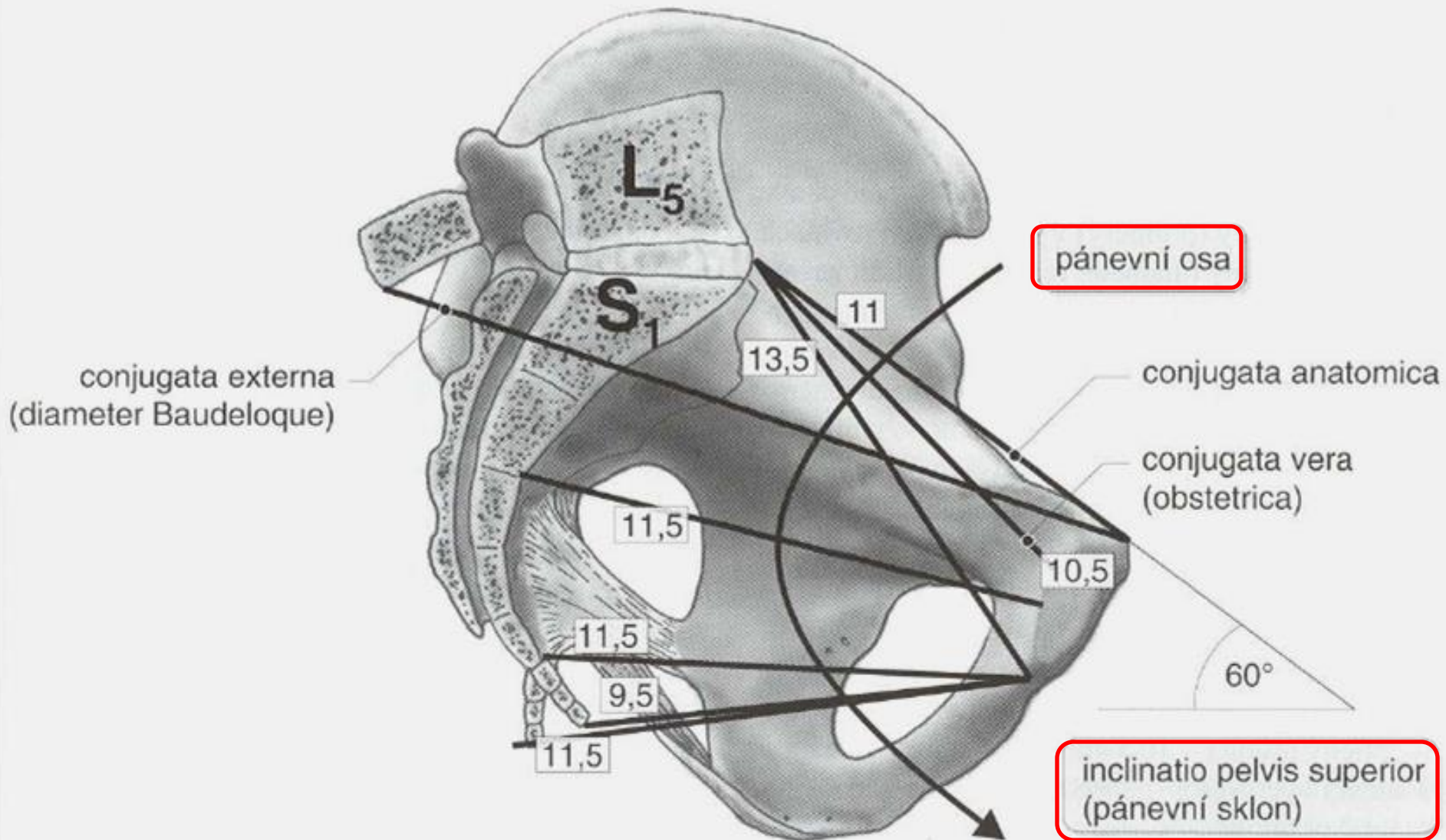


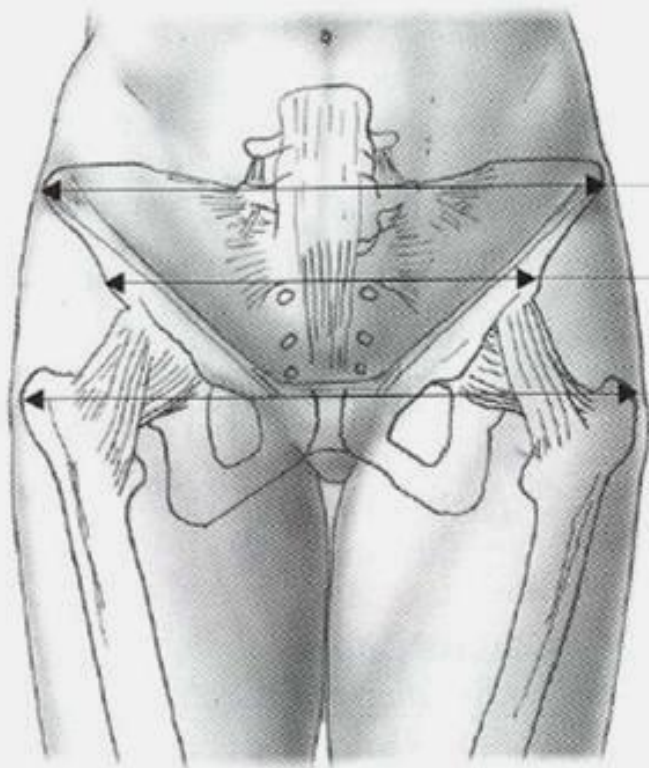
Pánevní východ

Sklon pánevní

- při stožení svírá *conjugata anatomica* s horizontálou úhel 60° (*inclinatio pelvis superior*);
- hrot kostrče leží kraniálněji než dolní okraj symfýzy – jejich spojnice svírá s horizontálou 10° (*inclinatio pelvis inf.*);
- při pohledu na stojící ženu zezadu pozorujeme několik kožních vkleslin nad kostními promenincemi;
 - nad *spinae iliacae post. sup.*, nad trnem L5, nad kostrčí;
 - dohromady tvoří kosodélník, tzv. Michaelisovu routu;
 - podélná osa měří 11 cm, příčná 10 cm;
 - příčná protíná podélnou tak, že kraniálně jsou 4 cm, kaudálně 7 cm;
 - vzdálenost L5 od spin má být na každou stranu 6,5 cm;
 - pokud je routa symetrická, je správný tvar pánve;
- sklon pánve umožňuje, aby orgány břicha tlačily na přední část pánve (a ne přímo do malé pánve);
- v těhotenství se vyklenuje děloha dopředu a orgány se tlačí víc dozadu, což vede k větší zátěži L páteře a ke kompenzační hyperlordóze;
- Osa pánevní sleduje středy přímých průměrů rovin a tím naznačuje směr průchodu plodu při porodu.

Pánevní sklon a pánevní osa

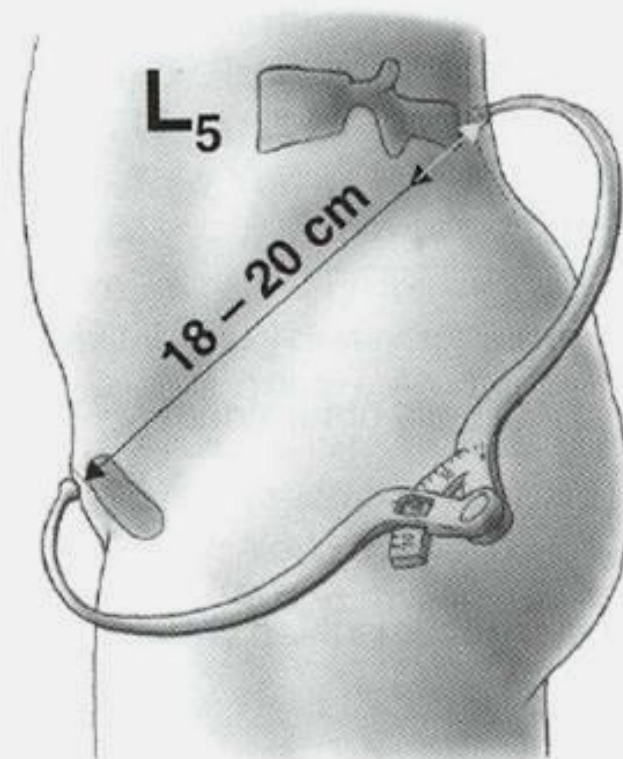




distantia bicristalis
28 – 29 cm

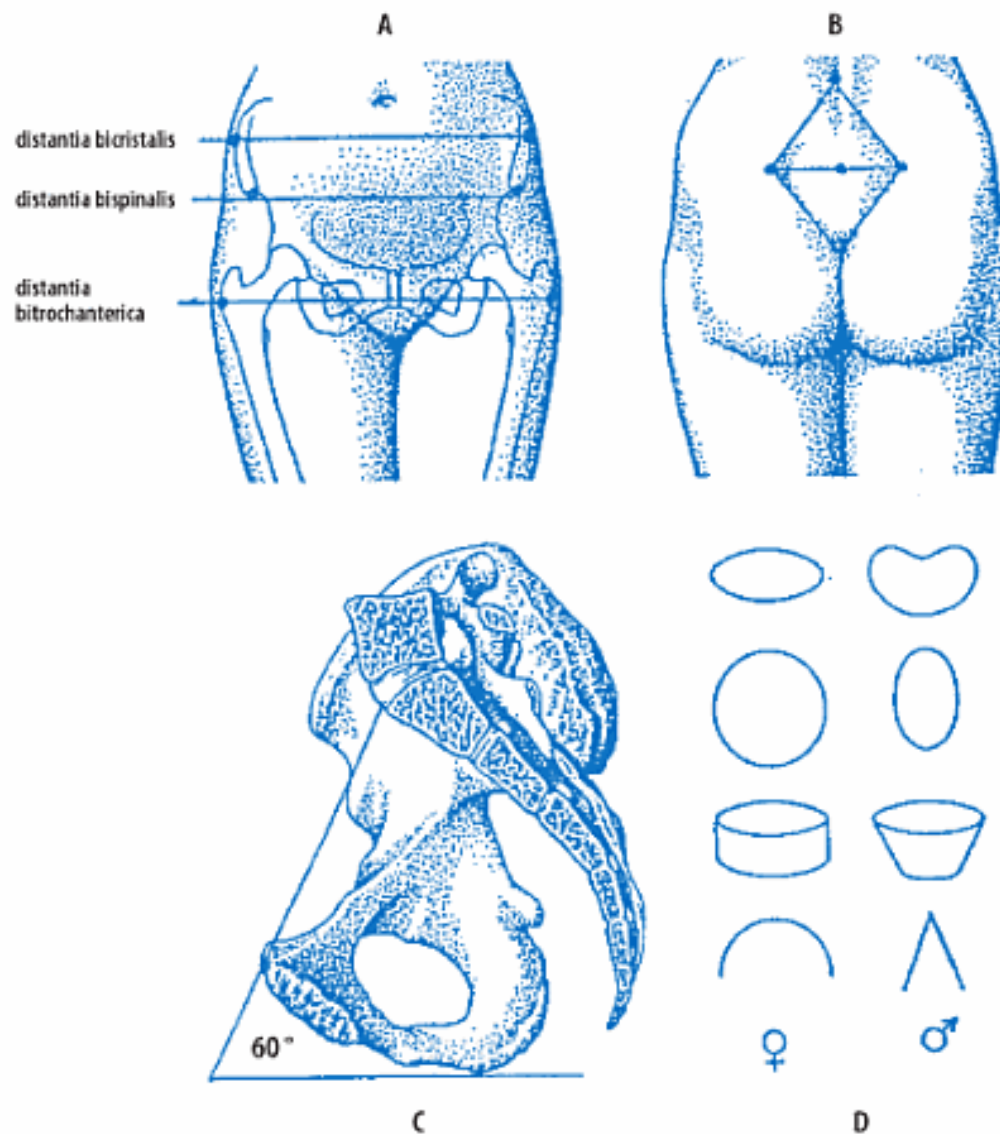
distantia bispinalis
25 – 26 cm

distantia
bitrochanterica
31 – 32 cm



conjugata externa
(diameter Baudeloque)

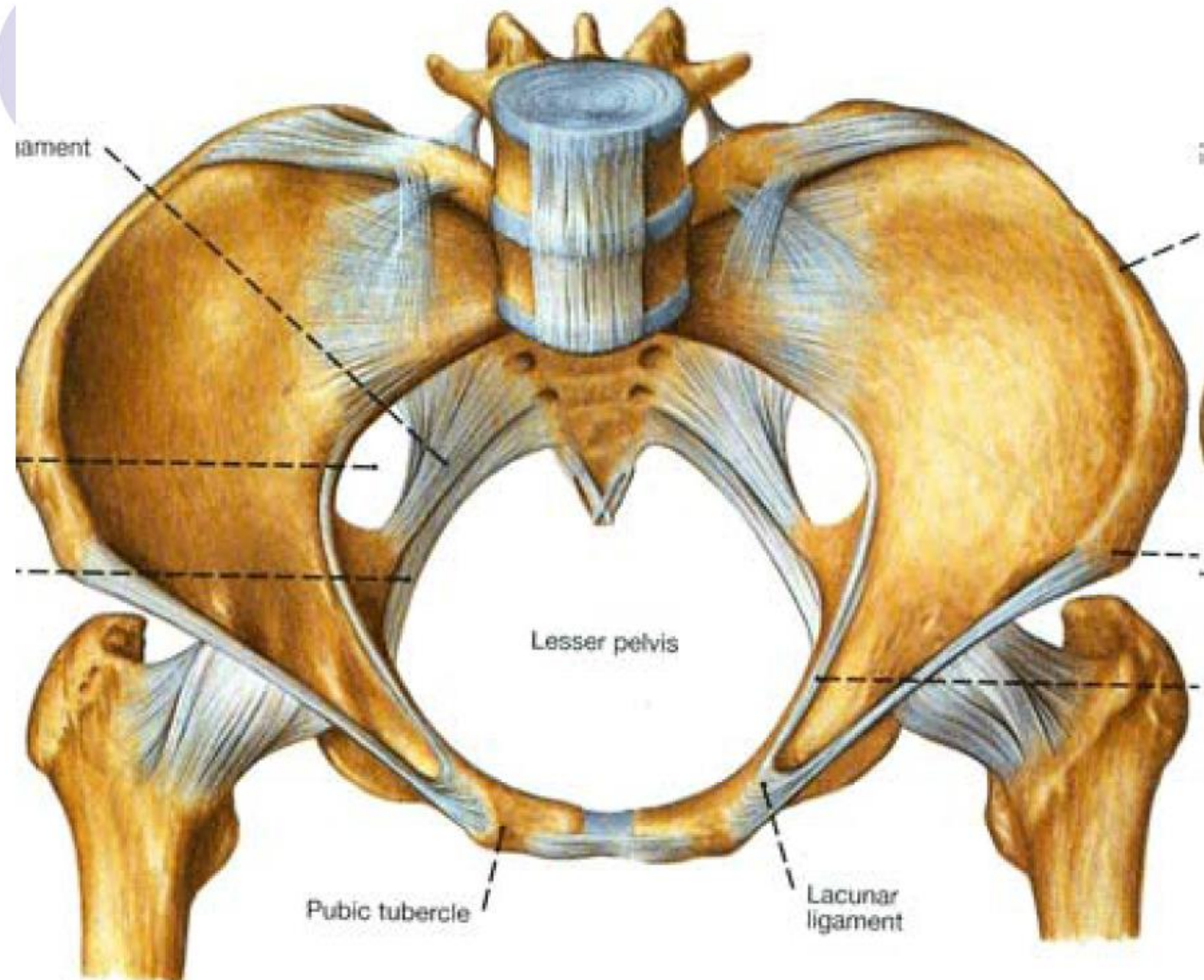
Zevní pánevní rozměry



Obr. 9.5 Pohlavní rozdíly na pánvi

A – zevní **pánevní** rozměry ženské pánve, B – tzv. Michaelisův kosočtverec (středový bod odpovídá trnu L₅), C – sklon pánve (inclinatio pelvis), D – tvar **roviny** vchodu, **pánevní** šíře a úžiny **pánevní** u ženy a u muže; arcus a angulus pubicus

Pánevní vazy



Mezi předpoklady snadného porodu patří také přiměřeně prostorná pánev

- V dřívějších dobách se často stávalo, že vlivem některých nemocí byla kostěná pánev zúžena; stávala se pak příčinou těžkého, zdlouhavého a bolestivého porodu. Z těch dob pocházejí mnohé stesky a zkazky o těžkých porodech našich babiček a prababiček.
- Nejčastěji bývaly příčinou zúžené pánve křivice, tuberkulóza kostí, úrazy pánve, zlomeniny páteře aj. Křivice bývala ještě nedávno častým onemocněním rostoucího dětského organismu. Projevovala se chorobnými změnami na kostech lebky, hrudníku, pánve a končetin. Bylo to onemocnění způsobené nedostatkem vitamínu D. Péče lékařů, především o malé děti, zlikvidovala tuto nemoc natolik, že se u nás vyskytuje jenom ojediněle.
- Tuberkulóza kostí také dříve patřila k častým onemocněním. Postihla-li pánevní kosti, bývala příčinou zúžené pánve. Zlepšeným stravováním, bydlením a posilováním odolnosti organismu proti nemoci je dnes u nás tuberkulóza kostí vzácným onemocněním, přesto je nutno i dnes počítat s možností postižení pánevních kostí.
- Zatímco před 40 lety bývala zúžená pánev častým onemocněním, vyskytuje se dnes jenom vzácně. Přesto lékaři zjišťují stav pánve jejím měřením už při první návštěvě ženy v poradně. Přesnější údaje poskytne lékař ultrazvukové vyšetření.
- Zúžení pánve však nemusí znamenat, že porod nebude možný normálními porodními cestami. To se většinou s určitostí pozná teprve na začátku porodu, přičemž je důležitý nejenom stupeň zúžení pánve, nýbrž také velikost hlavičky plodu. Je-li plod menší, bývá normální porod možný a probíhá většinou bez potíží. Pouze v případě, že by lékař na základě nepoměru mezi velikostí hlavičky a zúžením pánve zjistil, že by normální porod byl pro rodičku i plod nebezpečný, doporučil by císařský řez.

Diaphragma pelvis

Panevní dno (latinsky: *diaphragma pelvis*) je tvořeno *musculus levator ani* (řitním zdvihačem) spolu s fasciemi, *m. iliococcygeus* (svalem kyčlokostrčním) a *m. coccygeus* (svalem kostrčním).

Ohraničuje dolní okraj břišní dutiny člověka a rozděluje dutinu malé pánve (*cavum pelvis*) od krajiny hráze (*regio perinealis*).

Je mediálně doplněno vazivově-svalovou destičkou trojúhelníkovitého tvaru - *diaphragma urogenitale*.

Mezi svaly pánevního dna řadíme

- Diaphragma pelvis;
 - Musculus levator ani;
 - Musculus coccygeus
- Musculus transversus perinei profundus;
- Musculus perinei superficialis.

M. levator ani na sagitálním řezu pánví

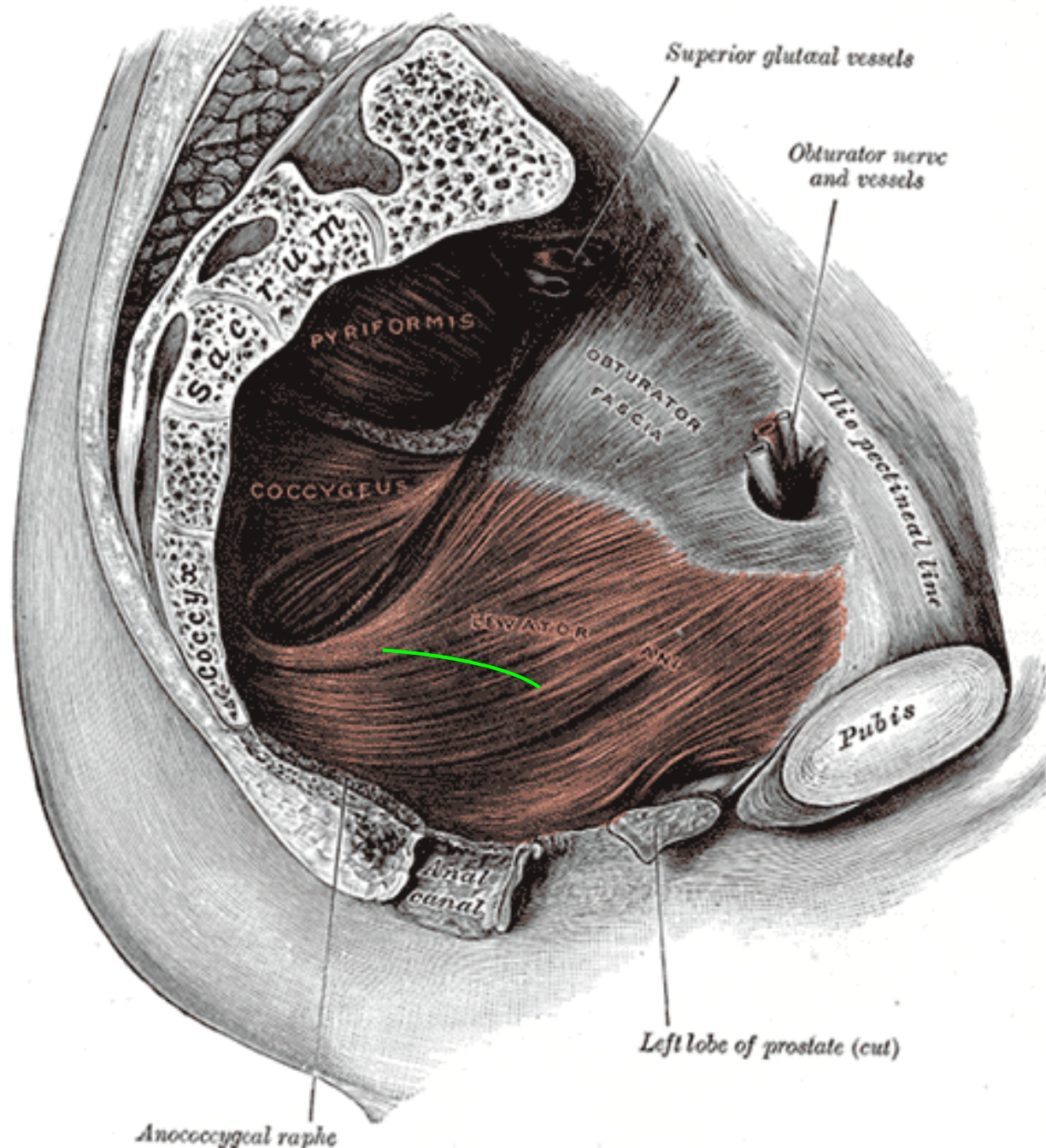
skládá se ze 2 částí: **pars
pubica** a **pars iliaca**

Funkce:

Podpora pánevních orgánů;
tvorí svěrače

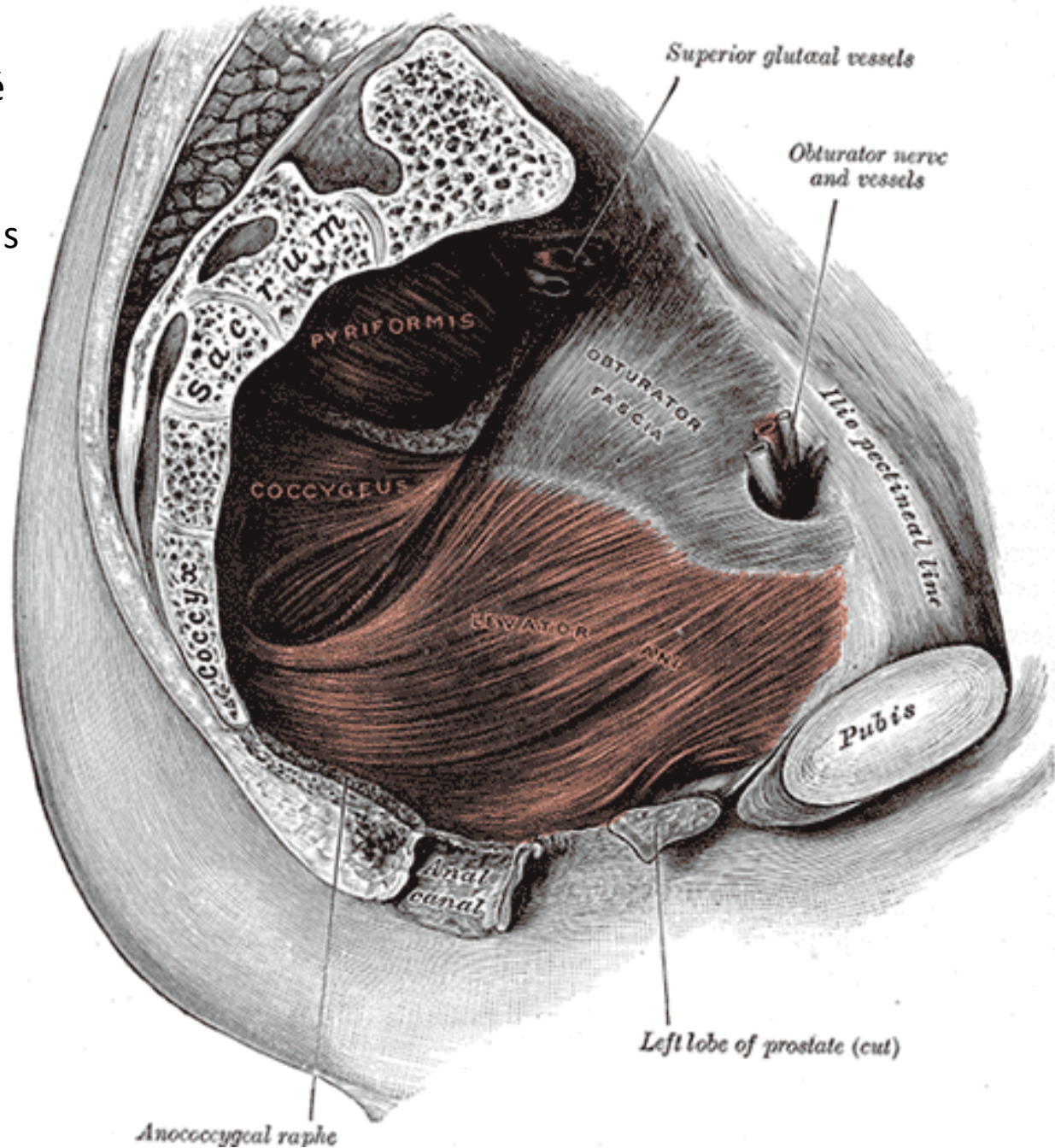
Útvary patrné na musculus levator ani:

1. *m. levator prostatae*
(snopce při hiatus
urogenitalis u muže);
2. *m. pubovaginalis* (snopce
při hiatus urogenitalis u
ženy);
3. *m. puborectalis* (význam
při uzávěru konečníku);
4. zdola je m. levator ani
připojen **musculus
sphincter ani externus**.



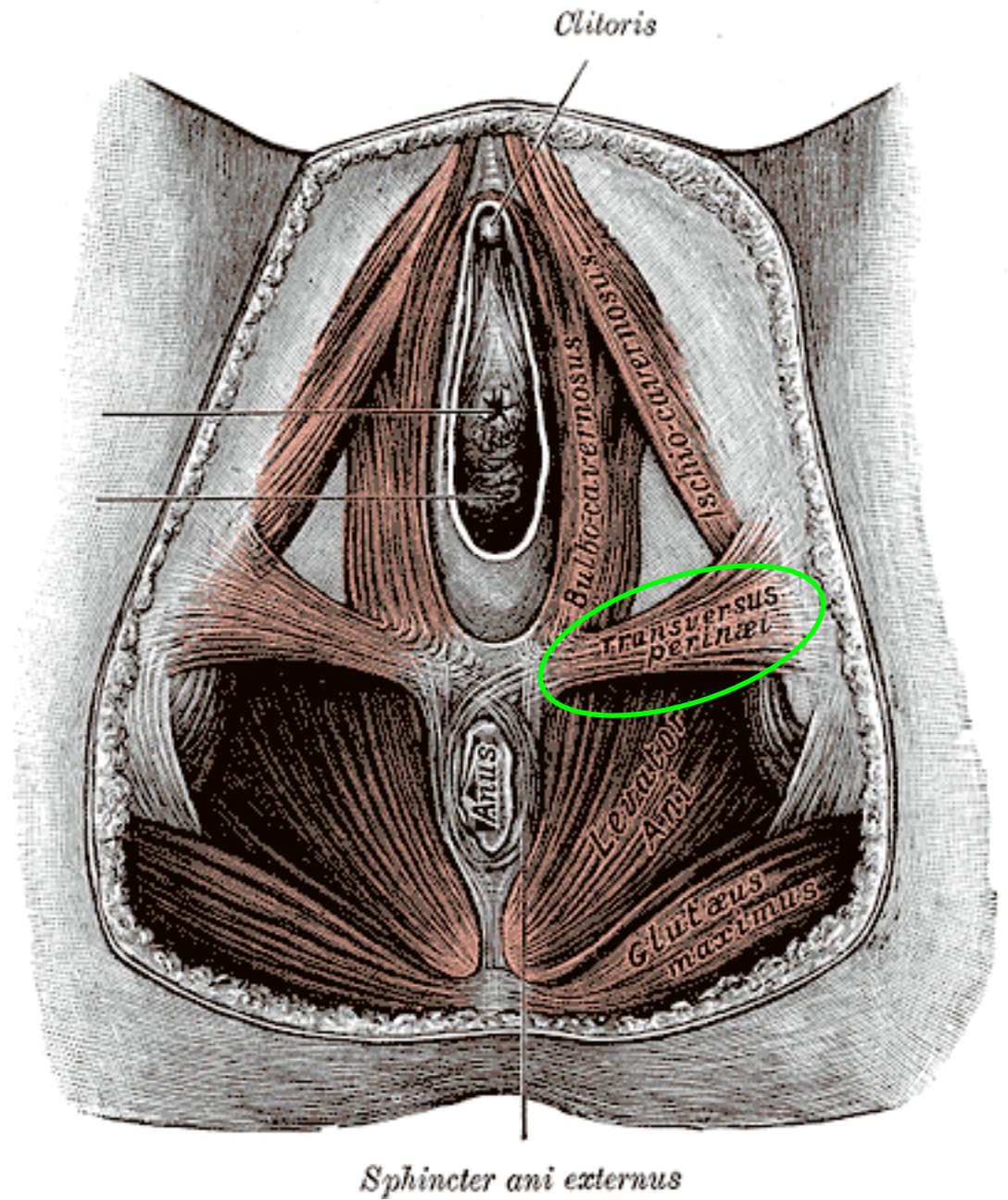
Musculus coccygus je stejně jako m. levator ani součástí **diaphragma pelvis**. Jsou to svalové snopce, které se mísí s ligamentem sacrospinale.

Funkce: podpora pánevních orgánů jako součást diaphragma pelvis.



Musculus
transversus
perinei

Urethra
Vagina

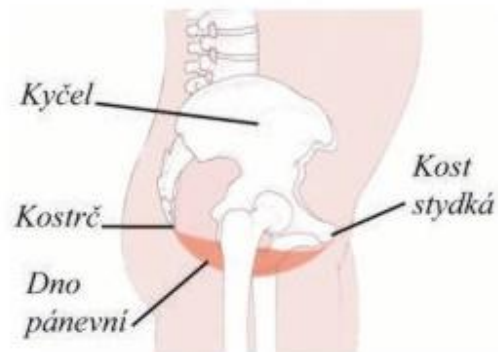


D. Svalové dno pánevní. Svaly hráze. (Diaphragma pelvis et urogenitale. Mm.perinei.)

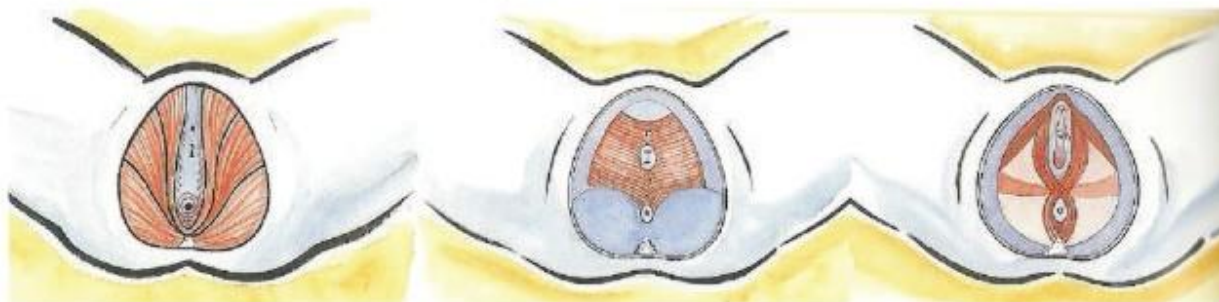
Název	Origo	Insertio	Funkce	Inervace / poznámky
Diaphragma pelvis				plexus sacralis
m. levator ani a.pars iliaca b.pars pubica	a.arcus tendineus m.l.a.: r.sup. ossis pubis, fascia obturat.,spina ischiadica b.r. sup. ossis pubis	a.os coccygis, a.,b.lig. anococcygeum b.svalová stěna orgánů* druhostranný sval	svěrač, zdvihač orgánů a dna pánevního	plexus sacralis (S ₃ -S ₄) a.m. iliococcygeus b.m.pubococcygeus:*m. pubo- prostaticus,-rectalis,-vaginalis
m. coccygeus*	svalové snopce prostupující ligamentum sacrospinale		flexe kostrče	plx.sacralis (S ₂ -S ₄). *sval kostrční
m. sacrococcygeus ventralis*	kaudální část facies pelvina ossis sacri	přední plocha kostrče	ventrální náklon kostrče	plexus sacralis et coccygeus *sval kostrční
Diaphragma urogenitale				n. pudendus
m. transversus peri- nei profundus ♂*	Rozejpat mezi dolními rameny kostí stydkých a rameny kostí sedacích, u symfýzy doplněn lig. transv. perinei		uzavírá hiatus genitalis, fixuje urethru	n. pudendus (S ₃ -S ₄) *u ženy vazivová ploténka
m. sphincter urethrae	obkružuje urethru		svěrač urethry	n. pudendus (S ₃ -S ₄)
m. transversus peri- nei superficialis ♂*	tuber ischiadicum	centrum tendineum perinei	doplňuje svalové dno	n. pudendus (S ₃ -S ₄) *u žen zřídka
Mm. perinei (♂,♀)				
m. bulbospogiosus	centrum tendineum perinei ♂raphe penis, ♀bulbus ve- stibuli, vestibulum vaginae	lamina profunda fasciae penis, clitoridis	m. erector penis, clitoridis ♂m.accelerator et ejaculator urinae et seminis, ♀*	n. pudendus(S ₃ -S ₄), pasy S ₃ –erekce, nn. erigentes, ♀*kontrakce vestibulum vaginae
m. ischiocavernosus	r. inf. ossis pubis, lig. sacrotuberale	lamina profunda fasciae penis, clitoridis	m. erector penis, clitoridis, účast na ejakulaci	n. pudendus(S ₃ -S ₄) sy L ₂ -L ₃ – ejakulace-plx.hypogastricus inf.
m. sphincter urethrovaginalis ♀	centrum tendineum perinei	vestibulum vaginae,urethra s druhostraným smyčka	účast na močové kontinenci	n. pudendus(S ₃ -S ₄)
m. compressor urethrae ♀	od m. ischiocavernosus	stěna vaginy, urethry, před urethrou smyčka s druhostr	účast na močové kontinenci	n. pudendus(S ₃ -S ₄)
m. sphincter ani ext. a.pars profunda* b.pars superficialis c.pars subcutanea**	a.obkružuje rectum, med. snopce kruhové, lat. snopce vzadu do lig. anococcygeum, vpředu do hiatus urogen. b.kruhově mezi lig.anococcyg. a centrum tend. perinei c.svalový prstenec vyzařující do kůže		uzávěr análního kanálu a otvoru (při akutním intesti- nálním dyskomfortu zabrání rektálnímu debaklu)	n. pudendus(S ₃ -S ₄) *m. compressor recti společně s m. puborectalis **součást m. corrugator ani

Jen pro kompletnost informací...

Vrstvy svalů dna pánevního obecně



nejhlubší a středové sv. pánevního dna tvoří "mísu"



nejhlubší
statika a dynamika

střední
uzavírá

vnější
svírá

Funkce pánevního dna

- uzavírá pánev otevřenou směrem dolů, udržuje vzpřímené postavení celého těla stabilizuje páteř
- Čím jsou svaly pánevního dna silnější, tím lépe fungují orgány umístěné v pánvi: děloha, močový měchýř a střeva.
- Dobře trénované svaly rovněž zvětšují požitek ze sexu.
- Vědomé napínání a uvolňování svalstva pánevního dna se označuje jako trénink svalů pánevního dna. Pomocí různých cvičení se zlepšuje vnímání svalových vrstev a muskulatura se celkově posiluje.
- Vědecké výzkumy ukázaly, že se ochablost močového měchýře často může zcela odstranit cíleným tréninkem pánevního dna

Těhotenství a pánevní dno

- S postupujícím těhotenstvím roste tlak na pánevní dno.
- Aby svalová vlákna, šlachy, vazy a fascie (vazivový obal svalu) odolaly a zachovaly si svou funkci, musí být dostatečně pevné a pružné.
- Také zvýšení hladiny těhotenských hormonů působí na rozvolnění vazivového aparátu a snižují tonus svalů. Důsledkem je pokles a útlak močového měchýře, časté nutkání na močení.
- Asi padesát procent těhotných žen se setkává s inkontinencí moče či střevních plynů, protože tlusté střevo má zpomalenou peristaltiku.
- Ochablé svaly pánevního dna vedou ke ztrátě stability pánve a posléze celého trupu. Pak přichází bolesti křížokyčelních kloubů, stydké kosti, kostrče, beder, kyčelních kloubů a poruchy ve vzdálenějších místech (hrudní či krční páteř, žebra, bolesti hlavy, pokles nožních kleneb).
- Pánevní dno pracuje jako protipól bránice při dýchání. Jeho kvalitní aktivitou se zlepší i dech, který je vlivem těhotenství zkrácený a mělký.

Užitečný odkaz:

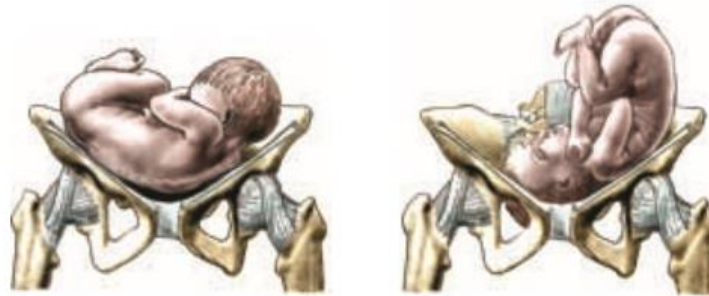
http://www.anatomina.org/index.php?s=detail_obrazu&cislo=852&lang=cz

Polohy plodu



Obr. 1: Plod je v poloze podélné hlavičkou, což je fyziologická poloha. Na konci těhotenství se vyskytuje u 96 % těhotných žen

Obr. 2: Plod v poloze koncem pánevním, což je také fyziologická poloha, ale je zatížena vyšším počtem porodních komplikací u matky i dítěte. Na konci těhotenství se vyskytuje u 3-4 % těhotných žen



Obr. 3: Plod v příčné poloze v termínu porodu je patologická poloha. Těhotenství se ukončuje cisařským řezem. Na konci těhotenství se tato poloha vyskytuje asi u 0,5 % těhotných žen

Obr. 4: Plod v šikmé poloze. Tato poloha je přechodná; při nástupu děložních kontrakcí se plod stočí obvykle do polohy podélné hlavičkou, jen zřídka do polohy příčné



Obr. 1: Výše horního okraje dělohy pomůže určit velikost dělohy a tím i stáří těhotenství

Obr. 2: Určení zad a končetin plodu pomůže zjistit postavení plodu a orientačně i množství plodové vody

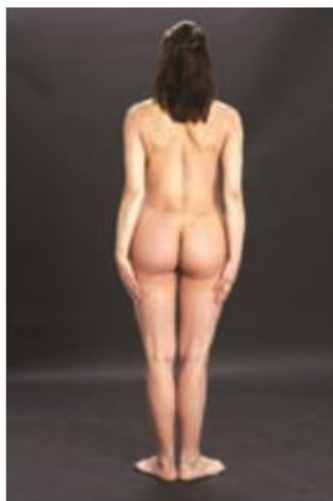


Obr. 3: Tímto hmatem se určuje krční rýha plodu a tím naléhající část plodu, postavení plodu

Obr. 4: Toto vyšetření určuje vztah naléhající části plodu k pánvi



Takto se vyšetřuje velikost hlavičky a její vstup dopánve



Michaelisova ruta je kosodélník v lumbální krajině, který tvoří na vrcholu 5. bederní obratel - pokračuje přes spinae iliacae posteriores superiores a dolní vrchol představuje sakrokokcygeální spojení. Symetrická Michaelisova ruta svědčí pro fyziologický tvar pánve

autor: doc. MUDr. A. Pařízek, CSc. Kniha o těhotenství a dítěti, Galén, Praha 2009