

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav porodní asistence

Kateřina Kovářová

Zevní rozměry ženské pánve

Diplomová práce

Vedoucí práce: doc. PaedDr. Miroslav Kopecký, Ph.D.

Olomouc 2022

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a použila pouze uvedené informační zdroje.

Olomouc 27. června 2022

Podpis

Tímto bych ráda poděkovala vedoucímu mé diplomové práce doc. PaedDr. Miroslavu Kopeckému Ph.D. za vedení při tvorbě diplomové práce. Děkuji také všem, kteří se zúčastnili výzkumné části práce a své rodině za podporu při studiu.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: diplomová

Téma práce: Ženské pánevní rozměry

Název práce: Zevní rozměry ženské pánve

Název práce v AJ: External dimensions of the female pelvis

Datum zadání: 27-01-2021

Datum odevzdání: 27-6-2022

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav porodní asistence

Autor práce: Bc. Kovářová Kateřina

Vedoucí práce: doc. PaedDr. Miroslav Kopecký Ph.D.

Oponent práce: Hrubá Renata, Mgr. Ph.D.

Abstrakt v ČJ: Diplomová práce se zabývá ženskými pánevními rozměry. Ženská pánevní kost zastává hned několik funkcí najednou, které hrají důležitou roli v průběhu vaginálního porodu. Ženská pánevní kost je tedy nedílnou součástí porodnictví. Její anatomické rozměry ovlivňují průchod plodu pánví. Existuje snaha o schopnost spolehlivě zhodnotit rozměry ženské pánve. V této diplomové práci jsou přehledně uvedené získané poznatky o zevních rozměrech ženské pánve naměřených u 223 mladých žen ve fertilním věku žijících na území České republiky. Měření pánevních rozměrů bylo u žen provedeno pomocí metod standardizované antropometrie.

Abstrakt v AJ: The diploma thesis deals with female pelvic dimensions. The female pelvis has several functions at once, which play an important role during vaginal delivery. The female pelvis is therefore an integral part of obstetrics. Its anatomical dimensions affect the passage of the fetus through the pelvis. There is an effort to be able to reliably evaluate the

dimensions of a woman's pelvis. This diploma thesis clearly presents the acquired knowledge about the external dimensions of the female pelvis measured in 223 young women of childbearing age living in the Czech Republic. Measurements of pelvic dimensions in women were performed using standardized anthropometry methods.

Klíčová slova v ČJ: pánev, porod, pánevní rozměry, pelvimetrie, anatomie pánve, těhotenství, kefalopelvický nepoměr

Klíčová slova v AJ: pelvis, labor, pelvic dimensions, pelvimetry, pelvic anatomy, pregnancy, cephalopelvic disproportion

Rozsah: 90 stran

OBSAH

Úvod.....	8
1 Popis rešeršní strategie.....	9
2 Teoretické poznatky	10
2.1 Anatomie lidské pánevní kosti	10
2.2 Parametry pánevní kosti	14
2.3 Pánevní dimorfismus.....	19
2.4 Pánevní rozměry ve vztahu k porodu.....	22
3 Hlavní cíl, dílčí cíle a hypotézy práce.....	25
4 Metodika výzkumu	28
4.1 Charakteristika souboru.....	28
4.2 Metoda sběru dat	28
4.3 Realizace výzkumu	29
4.4 Metody zpracování dat	30
4.5 Statistické zpracování dat.....	32
5 Výsledky výzkumu.....	33
5.1 Naměřené antropometrické parametry žen rozřazené na základě věkových kategorií.....	33
5.2 Zjištěné antropometrické parametry žen rozřazené na základě kategorií BMI.....	38
5.3 Rozřazení naměřených pánevních rozměrů žen podle normy pro hraničně a patologicky zúženou pánev dle věkových kategorií.....	44
5.4 Rozřazení naměřených pánevních rozměrů žen podle normy pro hraničně a patologicky zúženou pánev dle kategorií BMI.....	48
5.5 Bikristální index pánve žen dle věkových a BMI kategorií	54
5.6 Riziko vzniku metabolických a oběhových komplikací spojených s obezitou a index WHR	55
5.7 Velikost pánevních rozměrů a jejich porovnání s odbornou gynekologicko-porodnickou literaturou	57

6	Diskuze	64
6.1	Porovnání parametrů výzkumného vzorku žen s referenčními hodnotami z Československé spartakiády z roku 1980	64
6.2	Porovnání parametrů výzkumného vzorku žen s referenčními hodnotami z Československé spartakiády z roku 1985	69
6.3	Porovnání s výsledky ze zahraničních studií.....	74
	Závěr	78
	Seznam použitých zkratk a symbolů.....	86
	Seznam grafů	87
	Seznam tabulek.....	88
	Seznam příloh	90

ÚVOD

Antropometrické parametry ženské pánve jako rizikové faktory císařského řezu byly vždy předmětem zájmu. Některé z těchto parametrů se ukázaly být prediktory kefalopelvické disproporce (Kakoma, 2016, str. 1). Právě tyto komplikace hrají důležitou roli v počtech mateřské úmrtnosti, a to zejména v rozvojových zemích (Kordi et al., 2011, str. 36).

Tato diplomová práce se zabývá ženskými zevními pánevními rozměry a významem jejich měření. Předkládá dohledané informace o anatomii ženské pánve, zevních pánevních rozměrech, pánevním dimorfismu a zevních pánevních rozměrech ve vztahu k průběhu porodu. Dále ve výzkumné části práce prezentuje data získaná pomocí klinického měření a poskytuje porovnání těchto dat s referenčními hodnotami z roku 1980 a 1985. Dále porovnává naměřená data s rozměry uvedenými v odborné gynekologicko-porodnické literatuře.

Vstupní literatura:

ČIHÁK, R. Anatomie. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-4788-0.

HÁJEK, Z., E. ČECH a K. MARŠÁL. Porodnictví. 3., zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4529-9.

HUDÁK, R. a D. KACHLÍK. Memorix anatomie. 3. vydání. Praha: Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-959-4.

KOPECKÝ, M., B. MATEJOVIČOVÁ, L. CYMEK, J. ROZNOWSKI a M. ŠVARC. Manual of physical anthropology. Olomouc: Palacký University Olomouc, 2019. 230 s. ISBN 978-80-244-5359-0.

NETTER, F. H. Netterův anatomický atlas člověka. Brno: CPress, 2016. ISBN 978-80-264-1176-5.

PROCHÁZKA, M. a kolektiv. Porodní asistence. Učebnice pro vzdělání a každodenní praxi. Praha: Maxdorf, 2020. 788 s. ISBN 978-80-7345-618-4

1 POPIS REŠERŠNÍ STRATEGIE

Vyhledávací kritéria:

klíčová slova v ČJ: pánevní kost, porod, pánevní rozměry, pelvimetrie, anatomie pánve, těhotenství, kefalopelvický nepoměr

klíčová slova v AJ: pelvic bone, labor, pelvic dimensions, pelvimetry, pelvis anatomy, pregnancy, cephalopelvic disproportion

jazyk: čeština, slovenština, angličtina

období: 1955 – 2021

Databáze: EBSCO, Medvik, Ovid

Celkem nalezeno 97 článků

Vyřazující kritéria:

duplicitní dokumenty

obsah dokumentu netýkající se cílů

Sumarizace využitých databází:

EBSCO – 10

Medvik – 3

Ovid – 3

Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito 16 článků a 19 odborných knih.

2 TEORETICKÉ POZNATKY

Tato kapitola shrnuje teoretická východiska diplomové práce. Popisuje anatomii lidské pánevní kosti a zevní pánevní rozměry. Dále popisuje pánevní dimorfismus a pánevní rozměry ve vztahu k porodu.

2.1 ANATOMIE LIDSKÉ PÁNEVNÍ KOSTI

Lidská pánevní kost je pozoruhodná struktura zastávající hned několik funkcí. Podílí se na lidské schopnosti chůze, neboli bipedalismu, kdy je hmotnost lidského těla přenášena na dolní končetiny, dále slouží jako podpora břišních orgánů a je nedílnou součástí porodnictví. Vzhledem k této poslední funkci se jedná o jeden z nejvíce sexuálně dimorfních kostních prvků lidského těla (Desilva, Rosenberg, 2017, str. 628).

2.1.1 PÁNEV

Pánev (*pelvis*) tvoří součást kostry dolní končetiny. Je tvořena dvěma pánevními kostmi (*ossa coxae*) a kostí křížovou (*os sacrum*), která je nepárová. Kost křížová je v zadní části s pánevními kostmi spojena kloubně. V přední části jsou pánevní kosti spolu spojeny pomocí stydké spony (*symphysis pubica*) (Procházka et al., 2020, str. 51).

Pánevní kost (*os coxae*) připomíná svým tvarem přesýpací hodiny. Vprostřed je nejužší, nahoru a dolů je rozšířená. Na zevní straně zúžené části se nachází prohlubeň, hluboká jáma kloubu kyčelního (*acetabulum*). Během vývoje se kost pánevní skládá ze samostatných tří kostí, a to z kosti kyčelní (*os ilium*), kosti sedací (*os ischii*) a kosti stydké (*os pubis*). Ve středu acetabula se tyto tři kosti potkávají, v průběhu růstu je od sebe odděluje chrupavka, která připomíná tvar Y (Hudák, Kachlík, 2015, str. 52).

Kyčelní kost (*os ilium*) tvoří horní část kosti pánevní. Její dolní část je ztlustělá a vytváří tělo kosti kyčelní (*corpus ossis ilii*), které má podíl na tvorbě acetabula. Nad acetabulem se nachází část kosti kyčelní nazývaná lopata kosti kyčelní (*ala ossis ilii*) (Čihák, 2016, str. 283, 284). Kyčelní hřeben (*crista iliaca*) tvoří horní okraj lopaty kosti kyčelní a je dobře hmatný. Upíná se na něj skupina břišních svalů. Místo, kde je hřeben nejvíce rozšířen se nazývá hrbol kosti kyčelní (*tuberculum iliacum*). Vpředu je kyčelní hřeben ukončen horním předním kyčelním trnem (*spina iliaca anterior superior*). Pod předním trnem kyčelním se nachází dolní přední kyčelní trn (*spina iliaca anterior inferior*). Přední horní a dolní kyčelní trny jsou odděleny poloměsíčitým zářezem. Směrem dozadu je hřeben kosti kyčelní zakončen horním zadním kyčelním trnem (*spina iliaca posterior superior*), pod ním se nachází dolní zadní

kyčelní trn (*spina iliaca posterior inferior*), trny jsou od sebe odděleny opět malým zářezem. Pod dolním zadním kyčelním trnem je velký obloukovitý sedací zářez (*incisura ischiadica major*), jeho konec je tvořen sedacím trnem (*spina ischiadica*). Na opačné, vnitřní straně lopaty kosti kyčelní se nachází kyčelní jáma (*fossa iliaca*). Pod kyčelní jámou prochází vyvýšená obloukovitá čára (*linea arcuata*). Tvoří součást rozhraní mezi velkou a malou pánví, které vymezuje hraniční čára (*linea terminalis*). Směrem dozadu za kyčelní jámou se nachází křížová kloubní plocha (*facies auricularis*), která slouží pro spojení s kostí křížovou (*os sacrum*). Dorzálněji se na kyčelní drsnatinu (*tuberositas iliaca*) upíná mezikostní křížokyčelní vaz (*ligamentum sacroiliacum interosseum*). Hýžd'ová plocha (*facies glutea*), která se nachází na zevní straně lopaty kosti kyčelní je hladká a nachází se na ní tři obloukovité čáry, přední, zadní a dolní, na kterých začínají tři hýžd'ové svaly. V acetabulu přechází dolní část kyčelní kosti v kosti sedací a stydkou (Procházka et al., 2020, str. 53, 55).

Kost stydká (*os pubis*) je párová a leží vpředu pod acetabulem. Vpředu jsou obě kosti stydké spojeny pomocí stydké spony (*symfýza, symphysis pubica*). Stydká kost se skládá ze dvou ramen a těla stydké kosti (*corpus ossis pubis*), které je ploché a leží mediálně u symfýzy. Ramena vybíhají laterálně od těla kosti stydké. Horní rameno kosti stydké (*ramus superior ossis pubis*) spojuje acetabulum se symfýzou (Čihák, 2016, str. 286). Na rozhraní stydké a kyčelní kosti se nachází stydkokyčelní vyvýšenina (*eminentia iliopubica*). Na horním okraji ramene kosti stydké prochází ostrá hrana, která se nazývá stydký hřeben (*pecten ossis pubis*), ten končí u stydkého hrbolku (*tuberculum pubicum*). Spodní okraj horního ramene kosti stydké tvoří zaostřenou hranu ucpaného otvoru (*crista obturatoria*), pod kterou je rameno vykrojeno v mělkou brázdou ucpaného otvoru (*sulcus obturatorius*). Ze symfýzy směrem dolů a dozadu vychází dolní rameno stydké kosti (*ramus inferior ossis pubis*), které se spojuje s ramenem kosti sedací. Na spodní ploše dolního ramene stydké kosti se nachází zdrsňelý okraj (*crista phallica*), ke kterému se upínají poštváčková ramena (*crura clitoridis*) (Procházka et al., 2020, str. 55).

Kost sedací (*os ischii*) se nachází vzadu pod acetabulem. Skládá se z ramene a těla. Tělo kosti sedací (*corpus ossis ischii*) utváří dorzokaudální část hluboké jámy kloubu kyčelního. Směrem dolů přechází tělo v rameno kosti sedací (*ramus ossis ischii*), které pokračuje směrem dolů a vpřed. Na zadním obvodu, v místě, kde tělo přechází v rameno, se nachází zdrsňatělá a vyvýšená část, hrbol sedací (*tuber ischiadicum*). Z hrbolu sedacího odstupuje množství svalů. Sedací trn (*spina ischiadica*) vybíhá dorzomediálním směrem od těla kosti sedací. Nad trnem sedacím se nachází velký sedací zářez (*incisura ischiadica major*), pod ním

je umístěn malý sedací zářez (*incisura ischiadica minor*). Kost stydká a kost sedací spolu s jejich rameny utváří ucpaný otvor (*foramen ovale*), který je vyplněn vazivovou membránou (*membrana obturatoria*) (Hudák, Kachlík, 2015, str. 50-52).

2.1.2 KOST KŘÍŽOVÁ

Kost křížová (*os sacrum*) spolu s kostrčí (*os coccygis*) tvoří kaudální část páteře (*columna vertebralis*). Kost křížovou tvoří celkem pět křížových obratlů (*vertebrae sacrales*), společně vytvářejí tvar klínu. Křížové obratle, S₁-S₅, sekundárně srůstají k sobě a směrem dozadu se vyklenují v křížovou kyfózu. Kraniální část křížové kosti je širší a spojuje se s posledním bederním obratlem, kaudálně se křížová kost zužuje a je spojena s poslední částí páteře, s kostrčí (*os coccygis*). Páteřní kanál pokračuje v prodloužení křížové kosti do křížového kanálu (*canalis sacralis*), v křížovém kanálu probíhají křížové a kostrční nervy. V kraniální části kosti křížové se nachází základna (*basis ossis sacri*) ve tvaru příčně oválné plochy, na ní nasedá poslední meziobratlová ploténka, zezadu je spojena pomocí kloubních výběžků (*processus articularis superior*) s dolními kloubními výběžky páteřního obratle. Přední okraj základny přesahuje do pánevního vchodu, je nazýván jako předhoří (*promontorium*). Kaudální část křížové kosti je tvořen hrotem křížové kosti (*apex ossis sacri*), na něm se nachází styčná plocha a křížové rohy (*cornua coccygea*) sloužící ke spojení s kostrčí. Zde se nachází také velký otvor křížového kanálu (*hiatus sacralis*), který představuje vyústění křížového kanálu s výstupy nervů míšních (Procházka et al., 2020, str. 51, 52).

Na kosti křížové rozeznáváme přední pánevní plochu (*facies pelvica*), zádovou plochu (*facies dorsalis*) a její boční části (*pars lateralis*). Na celé kosti lze vyzorovat lehké prohnutí směrem dozadu. Přední pánevní plocha je obrácena směrem do malé pánve, je hladká a konkávní. Jsou na ní viditelné čtyři příčné čáry (*lineae transversae*), které odkazují na místa srůstu pěti obratlů křížových, které byly původně samostatné. Laterálně jsou zakončené čtyřmi křížovými otvory (*foramina sacralia anteriora*), těmito otvory vstupují do kanálu křížového (*canalis sacralis*) míšní cévy a vystupují přední větve křížových nervů míšních. Ve střední části plochy zádové se nacházejí hrbolky, představují zbytky trnů splynutých křížových obratlů. Tyto hrbolky vytváří středový hřeben křížový (*crista sacralis mediana*). Po každé straně hrbolků leží hrana. Vnitřní hrana vznikla srůstem kloubních výběžků a zevní hrana srůstem příčných výběžků. Mezi těmito hranami se nalézají čtyři páry nad sebou ležících otvorů, hřbetní otvory křížové (*foramina sacralia posteriora*), představují místa, kde vystupují zadní větve křížových nervů míšních. Na mohutné boční části křížové

kosti se v úrovni tří křížových obratlů nachází boltcovitá styčná kloubní plocha (*facies auricularis*), zde se spojuje s boltcovitou plochou kosti kyčelní. Směrem dozadu od styčné plochy se nachází drsnatina kosti křížové (*tuberositas ossis sacri*), kde se upíná mezikostní vaz křížokyčelní (*ligamentum sacroiliacum interosseum*) (Procházka et al., 2020, str. 52).

Kostrč (*os coccygis*) je malá kost ve tvaru klínu. Vznikla srústem prvního až pátého zakrnělého kostrčního obratle. Její horní plocha je spojená s kostí křížovou pomocí vazivové chrupavky, toto spojení je doplněno pomocí vazů a kostrčních rohů (Procházka et al., 2020, str. 52).

2.1.3 SPOJENÍ NA PÁNVI

Na pánvi lze pozorovat tři typy spojení. Jde o spojení kloubní, chrupavčité a vazivové (Čihák, 2016, str. 101). Spojení na pánevní kosti jsou velmi pevná a téměř nepohyblivá. Až v období těhotenství vlivem hormonálních změn dokáže mezibuněčná amorfnní hmota stydké spony a vazů na symfýze navázat větší množství vody a stává se tak prosáklou a řidší. Tím dochází k rozvolnění jak symfýzy, tak křížokyčelního kloubu a za porodu jsou pánevní rozměry o několik milimetrů zvětšené (Procházka et al., 2020, str. 56).

Kloub křížokyčelní (*articulatio sacroiliaca*) je párový. Spojuje kost křížovou s kostí kyčelní. Kloubní styčné plochy obou kostí jsou nerovné. Na jejich povrchu se nachází vazivová chrupavka, v hlubších vrstvách se jedná o chrupavku hyalinní. Kloubní pouzdro (*capsula articularis*) je tuhé a krátké (Čihák, 2016, str. 100-102) Je připevněno na okraje kloubních ploch a je zesíleno pomocí vazů. Vazy se rozkládají na přední i zadní straně kloubu. Jde o přední vazy křížokyčelní (*ligamenta sacroiliaca anteriora*), zadní vazy křížokyčelní (*ligamenta sacroiliaca posteriora*) a mezikostní vazy křížokyčelní (*ligamenta sacroiliaca interossea*). V křížokyčelním kloubu je minimální pohyblivost, je velmi tuhý. Možné jsou nepatrné kývavé pohyby okolo osy ve výšce druhého obratle křížového. V období těhotenství a za porodu dochází vlivem hormonů k mírnému rozvolnění kloubního pouzdra a kloub se tak stává pohyblivějším. Funkce křížokyčelního kloubu spočívá mimo jiné v přenosu zatížení horní části těla na dolní končetiny. Dále je důležitý pro správný sklon pánve a její postavení. Také vyrovnává optimální pozici kosterní osy (Procházka et al., 2020, str. 55).

Spona stydká (*symphysis pubica*) spojuje vpředu na pánvi obě stydké kosti. Představuje chrupavčité spojení. Styčné plochy stydkých kostí mají nerovný povrch a jsou pokryté hyalinní chrupavkou. Mezi těmito hyalinními chrupavkami se nachází destička chrupavky vazivové, ploténka mezistydká (*discus interpubiscus*), která vytváří spojení. Mezistydká ploténka srůstá s kloubními styčnými plochami kostí stydkých. U ženy je vysoká 45 mm,

u muže 50 mm. Předozadní rozměr mezistydské ploténky je u žen větší. V její střední části se může nacházet štěrbina vyplněná tekutinou (Procházka et al., 2020, str. 56). Vzniká tak mezipubická mezera. U lidí je průměrný nárůst této mezery asi 3 mm. Rozšíření symfýzy rozšiřuje i porodní kanál. Současně ale oslabuje pevnost pánevního dna. Rozšíření symfýzy během těhotenství může mít za následek pocitování bolestí v oblasti pánevního pletence. Bolest se násobí s větším váhovým zatížením. Mohou se objevit i obtíže při chůzi (Pavličev et al., 2019, str. 7). Zadní okraj mezistydské ploténky přesahuje zadní okraj stydké kosti a vytváří hranu, eminentia retropubica, kterou lze u ženy vyhmatat vyšetřením per vaginam. V období těhotenství je vlivem hormonálních změn vazivová tkáň mezistydské ploténky řídkší a více prosáklá. Toto spojení stydkých kostí je ještě více zesíleno vazy. Na horním okraji symfýzy je to horní vaz stydký (*ligamentum pubicum superius*), na dolním okraji dolní vaz stydký (*ligamentum pubicum inferius*). Dolní vaz stydký dorovnává úhel mezi spodními okraji kostí stydkých. Je velice pevný. Pokud by došlo k roztržení stydké spony, tento vaz je schopen dále udržet spojení mezi oběma pánevními kostmi (Procházka et al., 2020, str. 56).

Pánevní vazy (*ligamenta pelvis*) tvoří součást kloubních pouzder. Jsou z kolagenního vaziva ve tvaru silných pruhů. Spojují pánev do tvaru kruhu a svazují ji s páteří. Vaz křížohrbolový (*ligamentum sacrotuberale*) začíná od středu plochy hrbolu kosti sedací, rozbíhá se do tvaru vějíře a upíná se k zevnímu okraji kosti křížové a kostrče. Vaz křížotrnový (*ligamentum sacrospinale*) začíná na trnu kosti sedací a dále směřuje mediálně a dorzálně k zevnímu okraji kosti křížové, kde se upíná. Částečně se upíná také ke kostrči (Čihák, 2016, str. 283). Tyto dva vazy společně se zářezy na pánevních kostech vytváří velký a malý otvor sedací (*foramen ischiadicum majus et minus*), kudy z pánve vystupují nervy, cévy a svaly. Tříselný vaz (*ligamentum inguinale*) se rozpíná mezi horním předním trnem kyčelním a stydkým hrbolkem. Nejedná se o pravý vaz. Jde o součást ploché šlachy břišních svalů, kde vytváří její dolní okraj (Procházka et al., 2020, str. 56, 57).

2.2 PARAMETRY PÁNEVNÍ KOSTI

Lidská pánev vzniká pomocí kloubního spojení kosti křížové s dvěma kostmi pánevními, společně ohraničují pánevní dutinu (*cavitas pelvis*). Spojení je umocněno pánevními vazy a vpředu symfýzou, vzniká tak pevný kruh, který napomáhá přenášet hmotnost trupu na dolní končetiny. Na pánvi lze rozlišit pánev velkou (*pelvis major*) a pánev malou (*pelvis minor*). Od sebe jsou rozlišené pomocí hraniční čáry (*linea terminalis*) (Procházka et al., 2020, str. 57).

Velká pánev je vymezena lopatami kostí kyčelních po stranách a vzadu dolními bederními obratli a horním okrajem kosti křížové. Její dolní hranici ukazuje linea terminalis, která vede od horního okraje symfýzy po hřebenu kosti stydké (*pecten ossis pubis*), dále po obloukové čáře (*linea arcuata*) kosti kyčelní a přes promontorium na opačnou stranu, kde probíhá stejně (Procházka et al., 2020, str. 57, 60).

Malá pánev je ohraničena dolními částmi těl kostí sedacích a kyčelních. Zadní stranu tvoří kost křížová a kostrč. Vpředu ji vymezuje přední stěna stydké kosti společně se stydkou sponou. Uvnitř malé pánve jsou uloženy vnitřní orgány jako je konečník a část pohlavních a močových orgánů, probíhají zde nervy a cévy. Celá malá pánev leží pod linea terminalis. Je součástí porodních cest, kdy přímo utváří porodní kanál. Porodní kanál nemá v celém průběhu stejné rozměry. Jeho tvarové vlastnosti a velikost vnitřního prostoru přímo souvisí s postupem porodu. V malé pánvi jsou proto popisovány čtyři roviny, ve kterých se určují vnitřní pánevní rozměry. Rozlišujeme přímý, neboli předozadní průměr (*diameter recta*), příčný průměr (*diameter transversa*) a pravý a levý šikmý průměr (*diameter obliqua dextra et sinistra*) (Hájek et al., 2014, str. 8, 9).

Pomyslná čára, která spojuje středy všech čtyř přímých rozměrů pánevních rovin se nazývá pánevní osa (*axis pelvis*). Je rovnoběžná se zakřivením křížové kosti a při pohledu ze strany ukazuje zakřivený porodní kanál, jímž za porodu prochází plod. Dále na pánvi popisujeme pánevní sklon (*inclinatio pelvis*). Jde o úhel, který společně svírají rovina pánevního vchodu a rovina horizontální. Je velký přibližně 60°.

2.2.1 PÁNEVNÍ ROVINY A VNITŘNÍ ROZMĚRY

Pánevní vchod (*aditus pelvis, apertura pelvis superior*) je rovina ohraničená pomocí linea terminalis a má příčně oválný ledvinovitý tvar. Popisujeme na ní tři vnitřní rozměry. Diameter recta, ten udává vzdálenost promontoria a dolního okraje symfýzy. Diameter obliqua dextra et sinistra, určují vzdálenost mezi articulatione sacroiliaca a eminentia iliopubica. A diameter transversa, tedy nejširší vzdálenost mezi linea terminales.

Pánevní šíře (*amplitudo pelvis*) je rovina vymezena rozhraním S₂, S₃, středem acetabula a středem symfýzy. Má kruhový tvar. Rozlišujeme na ní také tři vnitřní rozměry. Diameter recta je určen vzdáleností mezi středem symfýzy a spojením S₂, S₃. Diameter transversa je vzdálenost mezi středy acetabul a diameter obliqua dextra et sinistra určuje vzdálenost mezi incisura ischiadica major a sulcus obturatorius na protilehlé straně.

Pánevní úžina (*angustia pelvis*) má tvar oválu s širším předozadním průměrem. Je ohraničena kaudálním koncem kosti křížové, trny kostí sedacích (*spinae ischiadica*) a dolním

okrajem symfýzy. Rozlišujeme na ní dva vnitřní rozměry. Diameter recta, který představuje vzdálenost mezi hrotem křížové kosti a dolním okrajem symfýzy. A diameter transversa, což je vzdálenost mezi spinae ischiadica.

Pánevní východ (*exitus pelvis, apertura pelvis inferior*) je poslední pánevní rovina, má tvar kosočtvercový. Kosočtverec je tvořen dvěma trojúhelníky, svírající mezi sebou tupý úhel, který se otevírá kraniálně. Jedná se o trigonum urogenitale a trigonum anale. Pánevní východ je vymezen dolním okrajem kostrče, tubera ischiadica a dolním okrajem symfýzy. Na pánevním východu popisujeme dva rozměry. Diameter recta představuje vzdálenost mezi dolním okrajem kostrče a dolním okrajem symfýzy. Tento rozměr se za porodu, tlakem procházející hlavičky plodu, zvětší dorzálním odkloněním kostrče o 1,5 až 2 cm. Druhý rozměr, diameter transversa, tvoří vzdálenost mezi tubera ischiadica.

Conjugata obstetrica (*diameter obstetrica*) je dalším vnitřním pánevním rozměrem, představuje přímý porodnický průměr pánevního vchodu. Je vzdáleností mezi promontoriem a vyčnívajícím okrajem symfýzy (*eminentia retropubica*). Jde tedy o skutečný předozadní rozměr pánevního vchodu. Diameter obstetrica je menší než diameter recta aditus pelvis. Nelze jej změřit přímo, ale jeho odhad lze určit od conjugata diagonalis (Procházka et al., 2020, str. 60).

Conjugata diagonalis je vzdáleností promontoria a dolního okraje symfýzy. Je jediným prakticky měřitelným vnitřním rozměrem. Lze měřit per vaginam pomocí ukazováku a třetího prstu (Procházka et al., 2020, str. 60).

Přehledová tabulka 1 ukazuje hodnoty vnitřních pánevních rozměrů uváděných v odborné gynekologicko-porodnické literatuře od roku 1955 po současnost.

Tabulka 1. Přehledová tabulka vnitřních pánevních rozměrů podle odborné literatury (cm)

Vnitřní pánevní rozměry	Procházka et al. (2020, str. 58-60)	Procházka, Pilka (2018, str. 7, 8)	Čihák (2016, str. 313, 314)	Hudák, Kachlík (2015, str. 49)	Hájek et al. (2014, str. 8-10)	Roztočil, Bartoš (2011, str. 17, 18)	Roztočil et al. (2001, str. 28)	Čech et al. (1999, str. 22, 23)	Trapl et al. (1955, str. 93-95)
Diameter recta aditus pelvis	11 cm	10,5 cm	11 cm	12 cm	11 cm	11 cm	11 cm	11 cm	11 cm
Diameter transversa aditus pelvis	13 cm	12 cm	13 cm	13 cm	13 cm	13 cm	13 cm	13 cm	13 cm
Diameter obliqua aditus pelvis dextra et sinistra	12 cm	13 cm	12 cm	neuvédeno	12,5 cm	12 cm	12 cm	12,5 cm	12 cm
Diameter recta amplitudinis pelvis	12,5 cm	12 cm	12,5 cm	neuvédeno	12 cm	12,5 cm	12,5 cm	12 cm	12 cm
Diameter transversa amplitudinis pelvis	12,5 cm	12 cm	12,5 cm	neuvédeno	12 cm	12,5 cm	12,5 cm	12 cm	12 cm
Diameter obliqua amplitudinis pelvis dextra et sinistra	13,5 cm	neuvédeno	13,5 cm	13,5 cm	neuvédeno	13,5 cm	neuvédeno	neuvédeno	neuvédeno
Diameter recta angustia pelvis	11,5 cm	11-12 cm	11,5 cm	11 cm	11 cm	11,5 cm	11,5 cm	11 cm	11 cm
Diameter transversa angustia pelvis	10-10,5 cm	10-11 cm	neuvédeno	neuvédeno	10 cm	10 cm	neuvédeno	10 cm	10 cm
Diameter recta exitus pelvis	9-9,5 cm, za porodu 11-11,5 cm	9 cm, za porodu 11-11,5 cm	9 cm, za porodu 11-11,5 cm	9 cm, za porodu 11-11,5 cm	9 cm, za porodu 11-11,5 cm	9,5 cm, za porodu 11-11,5 cm	9 cm, za porodu 11-11,5 cm	9 cm, za porodu 11-11,5 cm	10-12 cm
Diameter transversa exitus pelvis	11 cm	11 cm	11 cm	neuvédeno	11 cm	11 cm	11 cm	11 cm	11 cm
Conjugata obstetrica vera	10,5 cm	10,5-11 cm	10,5 cm	11 cm	10,5 cm	10,5 cm	10,5 cm	10,5 cm	11 cm
Conjugata diagonalis	12,5-13 cm	12,5 cm	13 cm	12,5-13 cm	12,5-13 cm	12,5-13 cm	12,5-13 cm	12,5-13 cm	13 cm

2.2.2 PELVIMETRIE A ZEVNÍ PÁNEVNÍ ROZMĚRY

Ženské pánevní rozměry mají velký význam pro porod a jeho průběh. Vzhledem k tomu, že není snadné určit velikost vnitřních pánevních rozměrů, můžeme je určit alespoň nepřímo pomocí měření zevních pánevních rozměrů. Následně lze orientačně usuzovat o velikosti vnitřní pánve a jejích parametrech, popřípadě o patologických změnách na malé pánvi (Procházka et al., 2020, str. 60, 61).

Zevní pánevní rozměry lze zjistit pomocí pelvimetrie. Tato metoda měření se využívá v porodnické praxi ke zjištění velikosti zevních pánevních rozměrů. Na základě těchto rozměrů lze orientačně posoudit, zda je v pánevní dutině dostatečně velký prostor pro průchod plodu. Faktem ale zůstává, že při měření klinickou pelvimetrií nelze změřit interní struktury pánve, stejně tak musíme mít na paměti měkké struktury, které jsou součástí porodního kanálu a pokrývají pánevní kosti. Naměřené hodnoty jsou tedy pouze orientační a neposkytují přesné údaje o vnitřním prostoru (Salk et al., 2016, str. 220). Klinická pelvimetrie je důležitá metoda měření, která je využívána antropology a anatomy k měření populace pro populační studie (Shathviha et al., 2018, str. 1939). Pelvimetrie se provádí na základě standardizované antropometrie, pro správné změření zevních pánevních rozměrů je třeba znát metodiku měření a antropometrické body. Měřitelné jsou čtyři zevní pánevní rozměry.

Šířka pánve bikristální (*distantia bicristalis*) je vzdáleností mezi levým a pravým iliocristale. Iliocristale (ic) je bod, který leží na kyčelním hřebeni (*crista iliaca*), hmatáme ho při vzpřímeném postoji na zevní horní hraně *crista iliaca*.

Šířka pánve bispinální (*distantia bispinalis*) je vzdáleností mezi levým a pravým iliospinale. Iliospinale anterius (is) je bodem ležícím na horním předním kyčelním trnu (*iliaca anterior superior*), lze hmatat na hřebenu kosti kyčelní nejvíce vpředu.

Šířka bitrochanterická (*distantia bitrochanterica*) je vzdáleností mezi oběma trochantery. Trochanterion (tro) je bodem položeným na velkém chocholíku kosti stehenní. Hmatný je nejvíce na straně v nejširším místě boků.

Conjugata externa (*diameter Baudelocquei*) je rozměr mezi 5. bederním obratlem ležícím na horním vrcholu Michaelisovy routy a horním okrajem stydké spony. Symphision (sy) je bod na horním okraji symfýzy (Procházka et al., 2020, str. 61). Michaelisovu routu vymezují zadní kyčelní horní trny (*spinae iliaca posteriores superiores*), které lze vidět v oblasti lumbální krajiny, dále je to trn L₅ a spojení mezi kostrčí a kostí křížovou. Tyto struktury vytváří tvar kosočtverce, který je u stojící ženy dobře viditelný. Pokud je Michaelisova routa asymetrická, může poukazovat na patologický tvar pánve. Její příčný rozměr činí 10 cm,

podélný 11 cm, kraniální úsek podélného rozměru činí 4 cm a jeho kaudální úsek 7 cm (Hájek et al., 2014, str. 10).

Pelvimetrie zevních pánevních rozměrů by měla být součástí předporodní péče těhotné. Pro správné změření pánevních rozměrů je třeba znát metodiku postupu, nejdůležitější je co nejpřesnější určení antropometrických bodů, mezi kterými je vzdálenost měřena (Čepický, Čepická Líbalová, 2007, str. 7-9). V minulosti byla hlavní příčinou pánevní nepravidelnosti křivice (*pelvis plana rachitica*). U nás se tato patologie již nevyskytuje, přetrvává ale v rozvojových zemích. Přestože se s křivicí v praxi již běžně nesetkáváme, existují i jiné nepravidelnosti pánve, jako je hraničně či patologicky zúžená pánev, nálevkovitá pánev, nebo pánev asymetrická. Nutné je počítat také s anatomickými změnami po úrazech a následných operacích pánve (Hájek et al., 2014, str. 91-93).

2.3 PÁNEVNÍ DIMORFISMUS

Lidská pánev je jednou z nejvíce sexuálně dimorfních kostí v lidském těle. Její tvar je definován na základě její víceúčelnosti, zejména lokomoce a porodu. Pánevní kanál je jinak tvarovaný u žen a mužů. Pánevní dimorfismus je využíván k určování pohlaví v mnoha archeologických a antropologických studiích (Fischer et al., 2017, str. 2).

Na pánevní kosti lze pozorovat řadu charakteristických znaků pro obě pohlaví. Z hlediska morfologie má mužská pánev dutinu kuželovitého tvaru, pánev je celkově užší a vyšší než u ženy. Ženská pánev je širší a prostornější, plní funkci porodních cest, dutina je válcovitého tvaru a všechny pánevní rozměry jsou celkově větší. Povrch mužské pánevní kosti je značně zdrsnatělý, všechny výběžky jsou výraznější, oproti ženské pánvi, která má hladký povrch. Pánevní vchod u ženy má oválný tvar, u muže má tvar srdčitý a s výrazněji vyčnívajícím promontoriem. Ženská pánev je méně masivní než u muže, lopaty kyčelních kostí jsou postaveny více horizontálně, u muže více vertikálněji a tolik se neotevírají. U ženy lze pozorovat menší acetabulum, které směřuje anterolaterálně, to ovlivňuje způsob chůze. U muže je acetabulum velké a směřuje laterálně. Stydká spona je u muže vyšší než u ženy, přibližně o 0,5 cm. Úhel, který svírají dolní ramena stydkých kostí, (*arcus pubicus*) je u ženy tupý a činí 90-100°, u muže je úhel ostřejší 70-75°. Dolní rameno kosti stydké je delší u ženy oproti stejně vysokému muži, to způsobuje větší výstup stydkého pahorku (*mons pubis*) k povrchu těla u ženy. Tělo kosti stydké (*corpus ossis ischii*) má u ženy tvar čtyřúhelníku, u muže se tvar podobá trojúhelníku. Trn sedací (*spina ischiadica*) je u ženy do tvaru hrotu, u muže je spíše plošně hranatý. Sedací hrboly (*tubera ischiadica*) jsou od sebe na ženské

pánvi více vzdáleny než na mužské. Kost křížová (*os sacrum*) je u ženy širší a kratší, u muže je delší a užší (Procházka a et al., 2020, str. 61, 62).

Dalším rozdílem mezi oběma pohlavími je vzrůst, muži bývají často vyšší než ženy. Souvislosti mezi velikostí pánevní kosti a tělesnou výškou zkoumal Fischer et al. (2017). Zabýval se dvěma složkami, které by mohli potenciálně ovlivnit pánevní dimorfismus. Analýza byla provedena pomocí systematicky rozmístěných orientačních bodů. Studie se zúčastnilo 99 dospělých indických mužů a žen. Geometricky i morfologicky byly rozdíly sexuálního dimorfismu na pánvích dobře patrné. Dále studie ukázala, že vzrůst je částečně spojený s proporcemi pánve. Ze studie vyplývá, že tělesná výška do značné míry ovlivňuje pánevní dimorfismus, a to konkrétně šířku pánevní kosti, její výšku a také postavení a orientaci kyčelní kosti. Naopak se potvrdilo, že úhel, který svírají ramena stydkých kostí, stejně jako velikost acetabul, tělesnou výškou ovlivněny nejsou. V závěru studie uvádí, že prvky sexuálního dimorfismu, které mají význam pro porodnictví, tělesným vzrůstem ovlivněny nejsou, přestože tělesná výška ovlivňuje celkové proporce pánevní kosti (Fisher et al., 2017, str. 697-699).

Tvar a velikost pánve mužů a žen se liší v důsledku sexuálního dimorfismu ovlivněného porodnickou funkcí u žen. Zda je přítomen dimorfismus pánevních kostí i napříč populacemi zkoumala studie Delprete et al. (2019). Studie zkoumala pánve u 4 různých populací mužů i žen. Dohromady bylo změřeno 668 kosterních vzorků. 66 jedinců kteří se narodili v letech 1646-1844 bylo změřeno ze sbírky v Londýně. 155 jedinců, kteří se narodili v letech 1822-1921, bylo změřeno ze sbírky Muzea antropologie v Portugalsku. Ze sbírky Národního přírodovědného muzea ve Washingtonu D.C. bylo vybráno 104 vzorků kostry pánve od europoidní rasy a stejný počet od negroidní rasy, polovinu počtu vzorků tvořily ženské kostry. Tito jednotlivci se narodili v letech 1822 až 1943. V Clevelandském muzeu Přírodní historie v Ohiu bylo změřeno 60 mužských a 59 ženských koster pánve od europoidní rasy a 60 mužských a 60 ženských vzorků od negroidní rasy. Tito jedinci se narodili v letech 1835 až 1913. Na pánvích bylo sledováno 20 různých údajů. Bylo provedeno 276 testů, zejména pomocí digitálního měření a následných výpočtů. Výsledky byly rozděleny do tří kategorií, a to vysoké, střední a nízké míry dimorfismu. Ze studie vyplývá, že vysoký index pánevního dimorfismu mají tyto pánevní parametry: zadní prostor pánevního vstupu, zadní prostor pánevní šíře, příčný průměr pánevní úžiny, zadní prostor pánevního východu, příčný průměr pánevního východu, délka kosti kyčelní a hloubka pánve. Střední index pánevního dimorfismu mají: maximální vzdálenost hřebenů kyčelního kloubu, obvod pánevní šíře,

nejkratší vzdálenost kostí kyčelních, přímý průměr pánevního východu, obvod pánevního východu, přední prostor pánevního východu, přední prostor pánevní šíře, přímý průměr pánevního východu a maximální šířka kosti křížové. Nízkou úroveň dimorfismu mají následující parametry: obvod linea terminalis, přímý průměr pánevní šíře, příčný průměr pánevního východu, délka horního ramene kosti stydké a maximální vzdálenost mezi acetabuly. Proměnné s nízkou mírou dimorfismu nevykazují velké rozdíly mezi parametry mužů a žen, nebo jsou sexuálně dimorfní pouze v jedné z populací. Naopak míry s vysokou úrovní dimorfismu jsou spolehlivými prediktory pohlaví jedince. Dále ze studie vyplývá, že zadní prostory všech rovin pánevního kanálu jsou výrazně dimorfní u každého vzorku populace, což naznačuje, že zadní míry porodních cest jsou důležitější pro úspěšnou reprodukci než přední prostory pánve. Pro identifikaci pohlaví jsou vhodnější míry zadní části pánve, jsou tedy více ovlivněny pohlavím jedince. Rozdíly na pánevních kostech jsou generovány jak genetickou výbavou, tak prostředím, oba tyto faktory se podílejí na růstu a vývoji jedince. Populace žijící v různých prostředích se od sebe morfologicky liší. Dvě populace nikdy nezažívají úplně stejný soubor okolností, jako jsou nutriční změny, klimatické rozdíly, fyzická aktivita, hmotnost matek a novorozenců a populační historie. Přestože všech šest populací napříč historií čelilo různě proměnlivým faktorům, 10 pánevních parametrů zůstalo stejně dimorfních. I přes množství selekčních tlaků zůstaly ženské pánve v těchto parametrech stále stejně dimorfní a jejich vnitřní míry byly konzistentně větší než u mužů, zejména zadní prostory pánve. Tato studie tedy uvádí, které z pánevních parametrů jsou z hlediska reprodukce nejdůležitější a jen mírně ovlivnitelné selekčními tlaky (Delprete et al., 2019, str. 1-13).

Obecně se předpokládá, že porodní kanál u žen je dobře přizpůsobený porodu lidského plodu s relativně velkou hlavou. Zároveň se předpokládá, že ženská pánev je natolik dimorfní, protože je přizpůsobená dvojí funkci, kterou má, a to funkci pohybu a porodu. Rovněž se předpokládá, že právě kvůli zastání dvojí funkce a rozměrům pánve je u lidí zkrácené gestační období a novorozenec se rodí s méně dokončeným růstem mozku, než jak tomu je u ostatních lidoopů (Moffet et al., 2017, str.2). Nicméně Warrener et al. (2015) ve své studii uvádí, že větší šířka mezi acetabuly u žen nemusí znamenat větší energetické náklady potřebné k pohybu ve srovnání s muži. Jinak řečeno, tvar ženské pánve nemusí znamenat nutný kompromis mezi schopností pohybu a porodu, protože i přes dimorfismus je ženská pánev stejně funkční pro bipedalismus bez větších energetických potřeb ve srovnání s mužskou pávní (Warrener et al., 2015, str. 199-202). Tento výsledek potvrzuje i studie Whitcome et al.

(2017). Během studie byly pozorovány rozdíly v pohybu pánve a dolních končetin při běhu a chůzi u žen a mužů. Při rychlejší chůzi docházelo u ženské pánve k větším pánevním rotacím než u mužů. Přestože je ženská pánev širší než mužská a předpokládalo se, že tím i méně účinná pro lokomoci, přispívala větší rotace pánve k prodloužení kroku a nedošlo k žádnému snížení účinnosti pohybu. Studie také uvádí, že u jedinců s kratšími dolními končetinami může být tvar ženské pánve dokonce pro lokomoci prospěšný (Whitcome et al., 2017, str. 753, 760). Načasování porodu může být ovlivněno spíše mateřskými metabolickými omezeními než prostorovým omezením pánve. Vysoký stupeň dimorfismu pozorovaný v lidském porodním kanálu může souviset se skutečností, že u bipedalismu existuje určité riziko spojené s širší pánví, jako například snížená podpora orgánů uložených v malé pánvi nebo slabost svalů pánevního dna z důvodu větší vzdálenosti mezi kostmi sedacími (Moffet et al., 2017, str. 16-18).

2.4 PÁNEVNÍ ROZMĚRY VE VZTAHU K PORODU

Pánevní disproporce je stále jednou z příčin mateřské a fetální morbidity a mortality ve světě. Klinická pelvimetrie je jednou z možností, jak diagnostikovat zúženou pánev a má své místo v porodnické praxi. Fetálně-pánevní disproporce je spojena s tísní plodu a s operačním porodem. Porod císařským řezem je pro tuto indikaci běžný. V posledních letech došlo k obnově zájmu o externí porodnickou pelvimetrii (Siccardi et al., 2019, str. 1,2).

Ve Rwandě provedl Kakoma et al. (2010) studii, které se zúčastnilo 152 žen. 152 prvorodiček se účastnilo předechozí průřezové studie o externí pelvimetrii v průběhu prenatální péče. Studie poukazuje na to, že tělesná výška a hmotnost žen souvisí s rizikem císařského řezu z důvodu disproporce, stejně jako externí pánevní rozměry. Studie měla za cíl nalézt vztah mezi antropometrickými proporcemi matky a rizikem císařského řezu v prostředí Rwandy tak, aby bylo možné pomocí screeningu dopředu určit rizika pánevní disproporce. Z lékařských záznamů bylo dohledáno, jakým způsobem ženy porodily. Výsledky studie ukazují, že 33,3 % matek, které měřily méně než 150 cm porodilo císařským řezem. U žen, které měřily 170 cm a více to bylo 10 %. Počet císařských řezů tedy klesal s rostoucí tělesnou výškou žen. 35,7 % matek, jejichž hmotnost byla méně než 50 kg, porodilo císařským řezem. Riziko císařského řezu klesalo s rostoucí hmotností žen. 31,3 % žen s velikostí bikristálního rozměru menšího než 22 cm porodilo císařským řezem. Stejně tak 22,2 % žen s velikostí bispinálního rozměru menšího než 20 cm porodilo císařským řezem. 28,1 % žen s velikostí bitrochanterického rozměru menšího než 26 cm porodilo také císařským řezem, stejně tak

28,1 % žen s velikostí rozměru conjugata externa menšího než 17 cm porodilo operativně. Měřena byla také základní délka Trillatova trojúhelníku, u 100 % žen, které měly tento rozměr menší než 11 cm byl nutný císařský řez. Posledním měřeným rozměrem byla vzdálenost hrbolů sedacích, u 55,6 % žen, které měly tuto vzdálenost menší než 8 cm, proběhl porod císařským řezem. Statisticky významné se ukázaly být pouze dva měřené rozměry, a to základní délka Trillatova trojúhelníku a vzdálenost hrbolů sedacích. U ostatních parametrů statistická významnost zjištěna nebyla, pravděpodobně z důvodu úzkého zkoumaného vzorku (Kakoma et al., 2010, str. 21-23).

V Iránu proběhla studie Kordi et al. (2011) s cílem odhadnout diagnostickou hodnotu měření zevních pánevních rozměrů u žen prvorodiček. Ve studii bylo změřeno 447 žen poprvé těhotných ve 38.-42. týdnu těhotenství. Cílem bylo odhalit možné parametry pánve, které by dopředu poukázaly na riziko kefalopelvické disproporce. Ženy, které utrpěly zlomeninu pánve, měly pánev asymetrickou, jejich BMI bylo vyšší než 30 (kg/m²), odhad hmotnosti plodu činil méně než 2500 g nebo více než 4000 g, byly ze studie odstraněny. Ženám byly změřeny pánevní rozměry v průběhu porodu, kdy dilatace děložního hrdla byla 5 cm a více. Postup porodu byl sledován výzkumným pracovníkem, který neznal hodnoty zevních pánevních rozměrů. Během studie byly měřeny následující parametry: rozměr bispinální, bikristální, bitrochanterický, vzdálenost hrbolů kostí sedacích, příčný průměr Michaelisovy routy a conjugata externa. Ženy byly měřeny pomocí Beriskyho pelvimetru. Jako nejspolehlivější k predikci kefalopelvického nepoměru se ukázal být příčný rozměr Michaelisovi routy, až v 60,7 % případů, dále bitrochanterický rozměr v 57,0 % případů a bikristální rozměr v 51,7 % případů. Měření zevních pánevních rozměrů se během studie ukázalo být užitečné k predikci 60 % porodů s výskytem kefalopelvického nepoměru (Kordi et al., 2011, str. 36-38).

Celkem 600 000 žen ročně umírá v důsledku průběhu porodu po celém světě, ale zejména v rozvojových zemích. Jednou z příčin takového úmrtí je kefalopelvický nepoměr. V rozvojových zemích se objevuje mimo jiné pro podvýživu a neléčená onemocnění. Pokud není odhalen včas, má za následek rupturu dělohy, poporodní krvácení, vznik píštělí, poporodní infekce a nežádoucí následky u plodu, jako je asfyxie při porodu, nervové trauma až smrt. Většinu těchto výsledků by se dalo předejít rozpoznáním rizikových faktorů pro kefalopelvický nepoměr a odesláním těhotné ženy do lékařského zařízení v období termínu porodu. Pokročilé techniky pelvimetrie, jako je pelvimetrie prostřednictvím počítačové tomografie, magnetické rezonance a ultrazvuku jsou v rozvojových zemích nedostupné. Zevní

pelvimetrie je levná, jednoduchá a dostupná metoda k predikci kefalopelvického nepoměru (Kordi et al., 2011, str. 37). Schopnost předvídat úspěch vaginálního porodu byla vždy v zájmu porodních asistentek a porodníků na porodním sále. Situace se stává zásadní, pokud těhotné ženy navštěvují předporodní péči pouze sporadicky a do porodnice jezdí pouze v případě, kdy se při porodu doma vyskytnou komplikace, což je v rozvojových zemích běžnou praxí. Je tedy žádoucí stanovit nízkonákladový screening, který by u těhotných žen umožnil predikovat možné porodní komplikace zejména v zemích s omezenými zdroji (Kakoma et al., 2010, str. 23).

3 HLAVNÍ CÍL, DÍLČÍ CÍLE A HYPOTÉZY PRÁCE

Cílem diplomové práce bylo shrnout teoretické poznatky týkající se zevních pánevních rozměrů a pelvimetrie, která by byla využitelná pro praxi. Dále bylo cílem práce prezentovat výsledky výzkumného šetření, které se týkalo měření antropometrických parametrů u netěhotných žen ve fertilním věku od 19 do 22 let, žijících na území České republiky. Následně bylo cílem práce tyto výsledky rozřadit dle vybraných kritérií a porovnat s vybranými hodnotami domácích a zahraničních výzkumů. Na základě určených cílů práce byly stanoveny hypotézy.

Dílčí cíle diplomové práce:

DC1: Shrnutí teoretických poznatků týkajících se ženských zevních pánevních rozměrů a pelvimetrie využitelné v praxi.

DC2: Určení statistické charakteristiky měřených somatických parametrů žen v jednotlivých věkových skupinách

DC3: Určení statistické charakteristiky měřených somatických parametrů žen v kategoriích BMI

DC4: Zařazení změřených pánevních parametrů žen podle norem pro hraničně a patologicky zúženou pánev (Hájek et al., 2014)

DC5: Porovnání výsledků výzkumného šetření s hodnotami uvedenými v odborné gynekologicko-porodnické literatuře

DC6: Porovnání výsledků výzkumného šetření s referenčními hodnotami ČSS z roku 1980 (Bláha, 1982)

DC7: Porovnání výsledků výzkumného šetření s referenčními hodnotami ČSS z roku 1985 (Bláha, 1985)

DC8: Porovnání výsledků výzkumného šetření s výsledky zahraničních studií

DC9: Uvedení podnětů z oblasti zevní pánevní pelvimetrie využitelných v praxi

Hypotézy:

H₀1: Bikristální šířka pánve má stejné rozměry u žen zařazených do jednotlivých kategorií BMI.

H_A1: Bikristální šířka pánve nemá stejné rozměry u žen zařazených do jednotlivých kategorií BMI.

H₀₂: Bispinální šířka pánve má stejné rozměry u žen zařazených do jednotlivých kategorií BMI.

H_{A2}: Bispinální šířka pánve nemá stejné rozměry u žen zařazených do jednotlivých kategorií BMI.

H₀₃: Bitrochanterická šířka pánve má stejné rozměry u žen zařazených do jednotlivých kategorií BMI.

H_{A3}: Bitrochanterická šířka pánve nemá stejné rozměry u žen zařazených do jednotlivých kategorií BMI.

H₀₄: Rozměr pánve conjugata externa má stejné rozměry u žen zařazených do jednotlivých kategorií BMI.

H_{A4}: Rozměr pánve conjugata externa nemá stejné rozměry u žen zařazených do jednotlivých kategorií BMI.

H₀₅: Bikristální index pánve má stejné hodnoty u žen zařazených do jednotlivých kategorií BMI.

H_{A5}: Bikristální index pánve nemá stejné hodnoty u žen zařazených do jednotlivých kategorií BMI.

H₀₆: Rozměr bikristální šířky u dnešní populace žen má stejné rozměry jako populace žen v roce 1980.

H_{A6}: Rozměr bikristální šířky u dnešní populace žen nemá stejné rozměry jako populace žen v roce 1980.

H₀₇: Rozměr bispinální šířky u dnešní populace žen má stejné rozměry jako populace žen v roce 1980.

H_{A7}: Rozměr bispinální šířky u dnešní populace žen nemá stejné rozměry jako populace žen v roce 1980.

H₀₈: Index bikristální šířky u dnešní populace žen má stejné indexové jednotky jako populace žen v roce 1980.

H_{A8}: Index bikristální šířky u dnešní populace žen nemá stejné indexové jednotky jako populace žen v roce 1980.

H₀₉: Rozměr bikristální šířky u žen dnešní populace má stejné rozměry jako u populace žen v roce 1985.

H_{A9}: Rozměr bikristální šířky u žen dnešní populace nemá stejné rozměry jako u populace žen v roce 1985.

H₀10: Rozměr bispinální šířky u dnešní populace žen má stejné rozměry jako u populace žen z roku 1985.

H_A10: Rozměr bispinální šířky u dnešní populace žen nemá stejné rozměry jako u populace žen z roku 1985.

H₀11: Index bikristální šířky k výšce těla u dnešní populace žen má stejné indexové jednotky jako populace žen v roce 1985.

H_A11: Index bikristální šířky k výšce těla u dnešní populace žen nemá stejné indexové jednotky jako populace žen v roce 1985.

4 METODIKA VÝZKUMU

Tato část práce popisuje metodiku výzkumu. Konkrétně charakteristiku souboru, metodu sběru dat, samotnou realizaci výzkumu a následné zpracování dat, včetně statistické části.

4.1 CHARAKTERISTIKA SOUBORU

Cílová skupina byla složena z 223 probandek.

Kritéria pro výběr do výzkumného souboru:

- věk 18-40 let,
- populace žijící v České nebo Slovenské republice,
- souhlas s účastí ve výzkumu,
- spolupráce probandek při antropometrickém měření.

Probandky byly rozděleny do skupin dle věkových kategorií. Byly vytvořeny čtyři věkové kategorie. První skupinou byly ženy ve věku 19 – 19,99 let. Nejvíce zastoupená byla kategorie 20 – 20,99 let, tvořila 32,3 % všech probandek. Dále byla skupina žen ve věku 21 – 21,99 let a poslední skupinu tvořily ženy ve věku 22 let a více. Počet probandek dle věkové kategorie ukazuje tabulka 2.

Tabulka 2. *Zařazení žen do kategorií dle věku*

Věková kategorie	N	%
19-19,99	51	22,9
20-20,99	72	32,3
21-21,99	40	17,9
22 a více	60	26,9
Celkem	223	100

Vysvětlivky: *N – celková absolutní četnost, % – relativní četnost*

4.2 METODA SBĚRU DAT

Po obdržení souhlasného stanoviska od Etické komise Fakulty zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci (viz příloha 1) bylo zahájeno výzkumné šetření. Výzkumný soubor tvoří 223 žen ve věku od 18 do 40 let, které vyrůstaly v České nebo Slovenské republice. Soubor je tvořen studentkami FZV a ženami, které byly osloveny v terénních podmínkách. Měření bylo provedeno na základě jejich ústního a písemného souhlasu (viz příloha 2). Měření bylo provedeno v odborné učebně CPDAN na FZV UP v Olomouci. U probandek byla měřena: tělesná výška, hmotnost, distantia bispinalis, distantia bicristalis, distantia bitrochanterica, conjugata externa, obvod pasu, obvod břicha a obvod boků. Měření

pánevních rozměrů bylo provedeno pomocí metod standardizované antropometrie. Probandky byly měřeny v nejnútnejším spodním oblečení. K měření byl použit antropometrický instrumentář: pelvimetr P-216, antropometr A226, pásová míra a osobní váha ETA 3775 a přístroj InBody 230. Výsledky měření byly vedeny anonymně pod identifikačním číslem. Měření jednotlivce trvalo cca 10 minut. Dále byly na základě slovního rozhovoru u každé probandky zjištěny základní demografické údaje: křestní jméno, datum narození, země původu. Data byla ručně zapisována do připravených tabulek, přepsána do elektronické verze a následně statisticky zpracována.

Antropometrické měření bylo realizováno od února 2021 do listopadu 2021. Měření probíhalo v době pandemie. Realizace výzkumu tím byla znesnadněna. Při dodržování přísných hygienických opatření se podařilo naměřit somatické parametry 223 probandek.

4.3 REALIZACE VÝZKUMU

Měření parametrů bylo provedeno dle metod standardizované antropometrie pomocí Antropometrického instrumentáře a metodiky měření antropometrických parametrů (Kopecký et al., 2013). Po souhlasu probandky s měřením byla jako první změřena tělesná výška. Tělesná výška byla změřena od bodu vertex k zemi pomocí antropometru. Probandky stály zády u svislé stěny, které se dotýkaly patami, hýžděmi a lopatkami, špičky nohou měly u sebe. Hlavu držely v přímém postavení s pohledem směrem vpřed, bez vychylování a naklánění. Antropometr byl umístěn před špičky probandky a držen kolmo k zemi ve svislé poloze. Umístění antropometru kontroloval zapisovatel. Jehla s jezdcem byla posouvána směrem dolů, až se dotkla temene hlavy měřené probandky. Hodnota byla nahlášena zapisovateli. Dále byla zjištěna tělesná hmotnost pomocí osobní váhy s přesností 0,1 kg. Hodnota byla nahlášena zapisovateli. Následovaly tři obvodové rozměry měřeny v horizontální rovině. Pásová míra byla při měření vedena vodorovně i na zadní straně těla probandek, umístění kontroloval zapisovatel. Pásová míra přiléhala k tělu bez stlačování kůže. Měření obvodových rozměrů bylo provedeno ve stoji spojném s přesností na 0,5 cm. Obvod pasu byl měřen ve výši střední vzdálenosti mezi dolním okrajem žeberního oblouku a hřebenem kosti kyčelní. Obvod břicha byl měřen ve výši pupku. Obvod boků, neboli obvod gluteální, byl měřen v oblasti nejvíce vyklenutého gluteálního svalstva kolmo na osu těla. Hodnoty byly nahlášeny zapisovateli. Dále byly změřeny tři šířkové rozměry pánve ve stoji spojném pomocí pelvimetru. Měřena byla vzdálenost bispinální (*distantia bispinalis*), přímá vzdálenost mezi pravým a levým bodem iliospinale. Vzdálenost bikristální (*distantia*

bicristalis), přímá vzdálenost mezi pravým a levým iliocristale. Vzdálenost bitrochanterická (*distantia bitrochanterica*), přímá vzdálenost mezi pravým a levým bodem trochanterion, ramena pelvimetru byla u tohoto rozměru více přitlačena přes měkké tkáně k probandce. Jako poslední pánevní rozměr byla změřena conjugata externa (*diameter Baudelocquei*), přímá vzdálenost od trnu L5 ke středu horního okraje symfýzy. Byl vyhmátán vrchol Michaelisovy routy přiložením druhého a čtvrtého prstu na postranní body Michaelisovy routy, přičemž byla pokládána dlaň těsně na tělo probandky, špička prostředního prstu ukazovala na skloubení mezi posledním bederním obratlem a prvním křížovým obratlem, zde bylo přiloženo jedno rameno pelvimetru. Probandka byla vyzvána k nahmatání středu horního okraje symfýzy, v tomto bodě bylo přiloženo druhé rameno pelvimetru. Hodnoty byly nahlášeny zapisovateli.

4.4 METODY ZPRACOVÁNÍ DAT

- 1) Na základě zjištěné hmotnosti a tělesné výšky byly ženy rozřazeny do čtyř kategorií Body Mass Indexu (BMI) dle klasifikace WHO pro obecnou populaci.

Výpočet pro zjištění BMI: **BMI = hmotnost (kg) / tělesná výška² (m)** (Hainer et al., 2011).

Tabulka 3. *Klasifikace Body Mass Index u dospělé populace od 19 let dle WHO (Hainer et al., 2011)*

Klasifikace	BMI (kg/m ²)	Riziko komplikací způsobených obezitou
Podváha, podvýživa	16,00 a méně až 18,49	nízké, ale riziko jiných chorob
Normální hmotnost	18,50 až 24,99	průměrné, normální stav
Nadváha (preobézní stav)	25,00 až 29,99	mírně zvýšené
Obezita	30,00 až 45,00 a více	středně zvýšené až vysoké

Vysvětlivky: BMI – Body Mass Index

- 2) Dále byly naměřené pánevní rozměry porovnány s hodnotami pro hraničně a patologicky zúženou pánev. Hájek et al. (2014) uvádí jednotlivé skupiny, do kterých zařazuje pánve dle stupně pánevního zúžení.

Tabulka 4. Ženské pánevní rozměry u pánve normální, hraničně zúžené a patologicky zúžené (Hájek et al., 2014)

Zevní pánevní rozměry	Rozměr bikristální	Rozměr bispinální	Rozměr bitrochanterický	Conjugata externa
Normální pánevní rozměry	28-29 cm	25-26 cm	31-32 cm	19-20 cm
Hraničně zúžená pánev	zkrácení zevního rozměru až o 2 cm			17-18 cm
Patologicky zúžená pánev	zkrácení zevního rozměru až o 3 cm a více			< 17 cm

3) Dále byl vypočítán index bikristální šířky k výšce těla dle Brugsche. Tato metoda určuje přibližné proporční vlastnosti pánve. Index se vypočítává pomocí vzorce:

$$\frac{\text{šířka bikristální} \times 100}{\text{tělesná výška}}$$

Tabulka 5. Index bikristální šířky k tělesné výšce (Kopecký et al., 2019)

Typ pánve	Rozměr (cm)
Stenopyelická (úzká pánev)	x - 17,5
Metriopyelická (středně široká pánev)	17,6 - 18,5
Eurypyelická (široká pánev)	18,6 – x

4) Dále byl použit index WHR (z anglického waist-to-hip-ratio). Tento index vypovídá o typu distribuce tukové tkáně, porovnává obvod pasu a boků. Pomáhá určit riziko vzniku zdravotních komplikací z důvodu androidní obezity. Vypočítává se pomocí vzorce:

$$\text{WHR} = \text{obvod pasu (cm)} / \text{obvod boků (cm)} \text{ (Hainer et al., 2011)}$$

Tabulka 6. Index WHR (Hainer et al., 2011)

WHR (i. j.)	Riziko vzniku zdravotních komplikací
do 0,84	v normě
0,85 a více	zvýšené

Vysvětlivky: WHR – waist-to-hip-ratio

- 5) Naměřené hodnoty obvodu pasu byly porovnány s hodnotami, které představují zdravotní riziko z důvodu androidního typu obezity dle WHO (Hainer et al., 2011).

Tabulka 7. *Obvod pasu v závislosti na zdravotním riziku dle WHO (Hainer et al., 2011)*

Obvod pasu	Riziko vzniku zdravotních komplikací
80 cm a méně	v normě
80-87,99 cm	Zvýšené
88 cm a více	Vysoké

4.5 STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ DAT

Kvantitativní typ výzkumu poskytl data, která byla získaná pomocí klinického měření probandek. Data byla zapisována do záznamových listů a následně přepsána do elektronické podoby v programu Microsoft Excel.

Ze získaných dat byly vypočteny následující charakteristiky: M – aritmetický průměr, Me – medián, Sd – směrodatná odchylka, Min – minimální hodnoty, Max – maximální hodnoty, R – rozptyl. Zkratka N označuje počet žen zařazených do daných kategorií.

Pro testování hypotéz byl použit neparametrický Kruskal-Wallisův test (Kruskal-Wallisova ANOVA). Dále byl použit neparametrický test Chí-kvadrát a jednovýběrový t-test, pomocí kterého byly porovnávány střední hodnoty referenčních souborů z roku 1980 a 1985 (Bláha, 1982, 1985) a s údaji rozměrů pánve v odborné porodnicko-gynekologické literatuře (Hájek et al., 2014).

Statistické testy byly prováděny na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ (* $p < 0,05$) a $\alpha = 0,01$ (** $p < 0,01$) (Hendl, 2006). Ke statistickému zpracování výsledků byl použit program STATISTICA CZ 13.

5 VÝSLEDKY VÝZKUMU

Tato část diplomové práce předkládá zpracovaná data. Získaná data jsou rozřazována na základě věkových skupin a kategorií BMI. Dále jsou porovnávána s údaji uvedenými v odborné literatuře.

5.1 NAMĚŘENÉ ANTROPOMETRICKÉ PARAMETRY ŽEN ROZŘAZENÉ NA ZÁKLADĚ VĚKOVÝCH KATEGORIÍ

Naměřené hodnoty tělesné výšky, hmotnosti a pánevních rozměrů byly rozděleny na základě věkových kategorií.

Tabulka 8. Rozdělení probandek dle tělesné výšky (cm) na základě věkové kategorie

Věková kategorie	N	M	Me	Sd	Min	Max	R
19-19,99	51	165,34	166,80	5,97	147,20	175,70	28,50
20-20,99	72	165,98	166,50	5,86	151,90	184,60	32,70
21-21,99	40	168,78	169,70	6,91	151,90	182,30	30,40
22 a více	60	167,48	167,90	6,99	153,10	185,50	32,40

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Me* – medián, *Sd* – směrodatná odchylka, *Min* – minimální hodnota, *Max* – maximální hodnota, *R* – rozptyl

Průměrná tělesná výška v první věkové kategorii činí 165,34 cm, ve druhé věkové kategorii 165,98 cm, ve třetí věkové kategorii 168,78 cm a v poslední věkové kategorii 167,48 cm. Nejnižší naměřená hodnota je 147,20 cm a byla naměřena v první věkové kategorii, nejvyšší naměřená hodnota je 185,50 cm a byla naměřena v poslední věkové kategorii.

Dále byly probandky rozděleny podle hmotnosti na základě věkové kategorie.

Tabulka 9. Rozdělení probandek dle hmotnosti (kg) na základě věkové kategorie

Věková kategorie	N	M	Me	Sd	Min	Max	R
19-19,99	51	60,93	58,90	8,40	45,80	81,00	35,20
20-20,99	72	63,37	59,45	16,41	45,60	137,90	92,30
21-21,99	40	62,86	63,00	12,33	42,00	99,00	57,00
22 a více	60	62,32	60,70	9,87	45,00	92,20	47,20

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Me* – medián, *Sd* – směrodatná odchylka, *Min* – minimální hodnota, *Max* – maximální hodnota, *R* – rozptyl

Průměrná hmotnost v první věkové kategorii je 60,93 kg. Ve druhé věkové kategorii je průměrná hmotnost 63,37 kg, ve třetí věkové kategorii činí průměrná hmotnost 62,86 kg a v poslední věkové kategorii 62,32 kg. Nejnižší naměřená hmotnost je 42 kg ve třetí věkové kategorii a největší naměřený údaj je 137,90 kg ve druhé věkové kategorii.

Další rozdělení vzorku žen bylo dáno vypočítanou hodnotou Body mass indexu na základě věkové kategorie.

Tabulka 10. Rozdělení probandek dle Body mass indexu (kg/m^2) na základě věkové kategorie

Věková kategorie	N	M	Me	Sd	Min	Max	R
19-19,99	51	22,36	21,32	3,44	17,49	33,41	15,93
20-20,99	72	22,92	21,66	5,37	16,65	49,00	32,33
21-21,99	40	22,04	21,43	3,96	14,38	36,63	22,25
22 a více	60	22,21	22,00	3,26	17,07	31,68	14,61

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Me* – medián, *Sd* – směrodatná odchylka, *Min* – minimální hodnota, *Max* – maximální hodnota, *R* – rozptyl

Průměrné vypočítané hodnoty Body Mass Indexu jsou ve všech věkových kategoriích téměř totožné. Průměrné hodnoty se pohybují od 22,04 (kg/m^2) po 22,92 (kg/m^2), což odpovídá normální hmotnosti. Nejnižší BMI se objevilo ve třetí věkové kategorii, činí 14,38 (kg/m^2) a odpovídá podváze. Nejvyšší BMI se objevilo ve druhé věkové kategorii, činí 49,00 (kg/m^2) a odpovídá obezitě.

Dále byl změřen obvod pasu, podle kterého byly probandky rozděleny do skupin v závislosti na věkové kategorii.

Tabulka 11. Rozdělení probandek dle obvodu pasu (cm) na základě věkové kategorie

Věková kategorie	N	M	Me	Sd	Min	Max	R
19-19,99	51	69,33	68,00	6,48	58,50	95,00	36,50
20-20,99	72	71,90	68,50	11,56	59,50	128,00	68,50
21-21,99	40	70,30	69,45	6,91	59,20	95,00	35,80
22 a více	60	70,92	69,05	7,16	57,00	87,50	30,50

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Me* – medián, *Sd* – směrodatná odchylka, *Min* – minimální hodnota, *Max* – maximální hodnota, *R* – rozptyl

Průměrná hodnota obvodu pasu je v první věkové kategorii 69,33 cm, ve druhé věkové kategorii 71,90 cm, ve třetí 70,30 cm a v poslední věkové kategorii činí 70,92 cm. Všechny tyto průměrné hodnoty odpovídají normálnímu riziku vzniku zdravotních metabolických a oběhových komplikací spojených s obezitou podle WHO. Nejvyšší naměřená hodnota činí 128,00 cm a odpovídá vysokému zdravotnímu riziku pro vznik metabolických a oběhových komplikací spojených s obezitou (Hainer et al., 2011).

Dalším rozměrem byl obvod břicha, podle kterého byly probandky rozřazeny do skupin v závislosti na věkové kategorii.

Tabulka 12. Rozdělení probandek dle obvodu břicha (cm) na základě věkové kategorie

Věková kategorie	N	M	Me	Sd	Min	Max	R
19-19,99	51	74,55	72,90	7,24	64,50	93,70	29,20
20-20,99	72	77,74	74,10	12,89	63,60	139,30	75,70
21-21,99	40	76,70	76,10	8,99	61,50	104,00	42,50
22 a více	60	77,89	75,70	9,44	60,20	108,50	48,30

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Me* – medián, *Sd* – směrodatná odchylka, *Min* – minimální hodnota, *Max* – maximální hodnota, *R* – rozptyl

Průměrná hodnota pro obvod břicha činí v první věkové kategorii 74,55 cm, ve druhé věkové kategorii 77,74 cm, ve třetí věkové kategorii 76,70 cm a v poslední věkové kategorii 77,89 cm. Nejnižší naměřená hodnota je 60,20 cm a byla naměřena v poslední věkové kategorii, nejvyšší naměřená hodnota činí 139,30 cm a byla naměřena ve druhé věkové kategorii.

Dále byl vypočítán index WHR, na základě kterého byly ženy rozděleny do skupin v závislosti na věkové kategorii.

Tabulka 13. Rozdělení probandek dle WHR (i. j.) na základě věkové kategorie

Věková kategorie	N	M	Me	Sd	Min	Max	R
19-19,99	51	0,71	0,71	0,04	0,62	0,84	0,22
20-20,99	72	0,73	0,72	0,05	0,65	0,90	0,25
21-21,99	40	0,72	0,71	0,04	0,65	0,82	0,17
22 a více	60	0,73	0,72	0,06	0,64	0,94	0,30

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Me* – medián, *Sd* – směrodatná odchylka, *Min* – minimální hodnota, *Max* – maximální hodnota, *R* – rozptyl

Průměrné hodnoty WHR indexu jsou téměř totožné ve všech věkových kategoriích, pohybují se od 0,71 i. j. po 0,73 i. j., což odpovídá normální distribuci tukové tkáně. Nejvyšší vypočítaná hodnota činí 0,94 i. j., což značí riziko vzniku zravotních komplikací spojených s androidním typem obezity.

Na základě naměřených hodnot bikristálního rozměru byly ženy rozřazeny do skupin dle věkové kategorie.

Tabulka 14. Rozdělení probandek dle bikristálního rozměru (cm) na základě věkové kategorie

Věková kategorie	N	M	Me	Sd	Min	Max	R
19-19,99	51	27,19	27,00	1,70	22,00	30,00	8,00
20-20,99	72	27,59	27,00	2,57	23,00	37,00	14,00
21-21,99	40	27,74	28,00	2,27	22,00	32,00	10,00
22 a více	60	27,33	27,00	2,18	22,50	32,00	9,50

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Me* – medián, *Sd* – směrodatná odchylka, *Min* – minimální hodnota, *Max* – maximální hodnota, *R* – rozptyl

Průměrné hodnoty bikristálního rozměru jsou ve všech věkových kategoriích téměř totožné. Hodnoty se pohybují od 27,19 cm po 27,74 cm. Nejmenší naměřená vzdálenost činí 22,00 cm a objevuje se v první a třetí věkové kategorii. Nejvyšší naměřená hodnota činí 37,00 cm ve druhé věkové kategorii.

Dalším pánevním rozměrem byl průměr bispinální, ženy byly na základě jeho hodnot rozděleny do skupin v závislosti na věkové kategorii.

Tabulka 15. Rozdělení probandek dle bispinálního rozměru (cm) na základě věkové kategorie

Věková kategorie	N	M	Me	Sd	Min	Max	R
19-19,99	51	23,65	24,00	1,69	20,00	27,50	7,50
20-20,99	72	23,96	23,50	2,34	19,50	32,50	13,00
21-21,99	40	24,04	24,25	2,08	19,00	29,00	10,00
22 a více	60	24,13	24,50	1,80	19,00	29,00	10,00

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Me* – medián, *Sd* – směrodatná odchylka, *Min* – minimální hodnota, *Max* – maximální hodnota, *R* – rozptyl

V první věkové kategorii činí průměrná hodnota bispinálního rozměru 23,65 cm, ve druhé věkové kategorii 23,96 cm, ve třetí věkové kategorii 24,04 cm a v poslední věkové kategorii 24,13 cm. Nejnižší hodnota 19,00 cm byla naměřena ve třetí a čtvrté věkové kategorii. Největší hodnota 32,50 cm byla změřena ve druhé věkové kategorii.

Na základě věkové kategorie byly dále ženy rozděleny do skupin dle naměřených hodnot bitrochanterického rozměru.

Tabulka 16. Rozdělení probandek dle bitrochanterického rozměru (cm) na základě věkové kategorie

Věková kategorie	N	M	Me	Sd	Min	Max	R
19-19,99	51	32,47	33,00	1,75	29,00	36,00	7,00
20-20,99	72	32,49	32,00	2,40	29,00	40,00	11,00
21-21,99	40	32,89	33,00	2,00	28,50	38,00	9,50
22 a více	60	32,65	33,00	2,19	26,00	37,00	11,00

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Me* – medián, *Sd* – směrodatná odchylka, *Min* – minimální hodnota, *Max* – maximální hodnota, *R* – rozptyl

Průměrné hodnoty bitrochanterického rozměru se ve věkových kategoriích významně neliší. Průměrné hodnoty se pohybují od 32,47 cm po 32,89 cm. Nejnížší naměřená hodnota se objevuje ve čtvrté věkové kategorii a činí 26,00 cm, nejvyšší hodnota je 40,00 cm a objevuje se ve druhé věkové kategorii.

Tabulka 17 ukazuje rozřazení žen na základě změřeného rozměru conjugata externa dle věkové kategorie.

Tabulka 17. Rozdělení probandek dle rozměru conjugata externa (cm) na základě věkové kategorie

Věková kategorie	N	M	Me	Sd	Min	Max	R
19-19,99	51	21,14	21,00	1,80	18,00	26,00	8,00
20-20,99	72	21,99	21,50	2,87	18,00	33,00	15,00
21-21,99	40	21,43	21,50	2,40	18,00	29,00	11,00
22 a více	60	21,34	21,00	1,92	18,00	28,00	10,00

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Me* – medián, *Sd* – směrodatná odchylka, *Min* – minimální hodnota, *Max* – maximální hodnota, *R* – rozptyl

Průměrné hodnoty conjugaty externy se napříč věkovými kategoriemi příliš neliší. Průměrné hodnoty činí od 21,14 cm po 21,99 cm. Nejnížší naměřená hodnota je 18 cm a objevuje se ve všech věkových kategoriích, nejvyšší hodnota činí 33 cm a byla naměřena ve druhé věkové kategorii.

Na základě věkové kategorie byly ženy rozděleny do skupin podle vypočítaného Bikristálního indexu pánve.

Tabulka 18. Rozdělení probandek dle bikristálního indexu pánve (i. j.) na základě věkové kategorie

Věková kategorie	N	M	Me	Sd	Min	Max	R
19-19,99	51	16,46	16,59	0,99	13,97	18,85	4,88
20-20,99	72	16,61	16,24	1,34	14,70	22,05	7,35
21-21,99	40	16,44	16,43	1,20	13,34	19,46	6,12
22 a více	60	16,32	16,42	1,10	13,77	18,63	4,86

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Me* – medián, *Sd* – směrodatná odchylka, *Min* – minimální hodnota, *Max* – maximální hodnota, *R* – rozptyl

Průměrná hodnota bikristálního indexu pánve se ve věkových kategoriích příliš neliší. Činí od 16,32 i. j. po 16,61 i. j. Tyto hodnoty dle bikristálního indexu pánve odpovídají stenopyelické úzké pánvi. Nejnižší naměřená hodnota činí 13,34 i. j., objevuje se ve třetí věkové kategorii. Největší hodnota je 22,05 i. j. ve druhé věkové kategorii a odpovídá hodnotám pro eurypyelickou širokou pánev.

5.2 ZJIŠTĚNÉ ANTROPOMETRICKÉ PARAMETRY ŽEN ROZŘAZENÉ NA ZÁKLADĚ KATEGORIÍ BMI

Změřené parametry byly porovnány na základě kategorie Body Mass Indexu. Sledované parametry byly tělesná výška, hmotnost, bikristální, bispinální a bitrochanterický rozměr, conjugata externa a bikristální index pánve.

Nejprve byly ženy rozřazeny do skupin podle naměřené tělesné výšky v závislosti na kategorii BMI.

Tabulka 19. Rozdělení probandek dle tělesné výšky (cm) na základě kategorie BMI

Kategorie BMI	N	M	Me	Sd	Min	Max	R
Podváha	18	168,65	168,90	7,79	157,80	185,50	27,70
Normální hmotnost	169	166,80	167,60	6,27	151,90	184,60	32,70
Nadváha	24	165,60	165,35	7,11	147,20	181,20	34,00
Obezita	12	165,23	166,60	5,79	155,70	175,40	19,70

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Me* – medián, *Sd* – směrodatná odchylka, *Min* – minimální hodnota, *Max* – maximální hodnota, *R* – rozptyl

Průměrná hodnota tělesné výšky v kategorii podváha činí 168,65 cm. V kategorii normální hmotnost je průměrná hodnota 166,80 cm, v kategorii nadváha je průměr 165,60 cm a v poslední kategorii obezita je průměrná tělesná výška 165,23 cm. Podle neparametrického Kruskal-Wallisova ANOVA testu a jeho výsledku $p = 0,416$ nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi hodnotami.

Dále byly probandky rozděleny podle hmotnosti na základě jejich BMI

Tabulka 20. Rozdělení probandek dle hmotnosti (kg) na základě kategorie BMI

Kategorie BMI	N	M	Me	Sd	Min	Max	R
Podváha	18	49,78	50,00**	4,98	42,00	63,00	21,00
Normální hmotnost	169	59,68	59,00**	6,65	45,00	82,00	37,00
Nadváha	24	74,08	73,00	8,10	56,00	97,40	41,40
Obezita	12	96,92	93,10	17,76	80,00	137,90	57,90

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Me* – medián, *Sd* – směrodatná odchylka, *Min* – minimální hodnota, *Max* – maximální hodnota, *R* – rozptyl

V kategorii podváha je průměrná hodnota pro hmotnost 49,78 kg. V kategorii normální hmotnost průměr činí 59,68 kg. V kategorii nadváha je průměrná hmotnost 74,08 kg a pro obezitu je průměrná hodnota 96,92 kg. Podle neparametrického Kruskal-Wallisova ANOVA testu a jeho výsledku $p = 0,000$ byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi hodnotami. Hodnoty v kategorii podváhy a normální hmotnosti se statisticky liší od hodnot v kategoriích nadváhy a obezity. Mezi hodnotami nadváhy a obezity není statisticky významný rozdíl.

Tabulka 21 ukazuje statistické charakteristiky rozměru bikristální šířky u žen zařazených podle BMI (kg/m^2) do příslušných kategorií BMI. Ověřili jsme následující hypotézy.

Hypotézy:

H₀₁: Bikristální šířka pánve má stejné rozměry u žen zařazených do jednotlivých kategorií BMI.

H_{A1}: Bikristální šířka pánve nemá stejné rozměry u žen zařazených do jednotlivých kategorií BMI.

Podle výpočtu neparametrického Kruskal-Wallisova testu je hodnota statistické významnosti $p = 0,000$, tzn. je menší než 0,05. Výsledek testu ukazuje, že byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi naměřenými hodnotami šířky bikristální u žen v jednotlivých kategoriích BMI. Můžeme tedy nulovou hypotézu zamítnout. Přijímáme alternativní hypotézu H_{A1} , bikristální šířka pánve u žen není v kategoriích BMI stejná. Vícenásobným porovnáním Kruskal-Wallisova testu bylo zjištěno, že šířka bikristální v kategoriích podváhy, normální hmotnosti a nadváhy se statisticky významně liší od šířky bikristální u žen v kategorii obezity (Tabulka 21).

Tabulka 21. Rozdělení probandek dle bikristálního rozměru (cm) na základě kategorie BMI

Kategorie BMI	N	M	Me	Sd	Min	Max	R
Podváha	18	26,72	26,75**	1,80	24,50	30,50	6,00
Normální hmotnost	169	27,19	27,00**	1,93	22,00	32,00	10,00
Nadváha	24	28,00	28,00**	2,28	22,50	32,00	9,50
Obezita	12	31,18	30,25	3,15	27,00	37,00	10,00

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Me* – medián, *Sd* – směrodatná odchylka, *Min* – minimální hodnota, *Max* – maximální hodnota, *R* – rozptyl

Průměrná hodnota bikristálního rozměru v kategorii podváha činí 26,72 cm. V kategorii normální hmotnost je průměrná hodnota 27,19 cm. V kategorii nadváha činí průměrná hodnota 28 cm a v poslední kategorii obezita je průměrný bikristální rozměr 31,18 cm.

Tabulka 22 ukazuje statistické charakteristiky bispinálního rozměru u žen zařazených do kategorií dle BMI (kg/m²). Ověřeny byly následující hypotézy.

Hypotézy:

H₀₂: Bispinální šířka pánve má stejné rozměry u žen zařazených do jednotlivých kategorií BMI.

H_{A2}: Bispinální šířka pánve nemá stejné rozměry u žen zařazených do jednotlivých kategorií BMI.

Podle výpočtu neparametrického Kruskal-Wallisova testu je hodnoty statistické významnosti $p = 0,000$, tzn. Je menší než 0,05. Výsledek testu ukazuje, že byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi naměřenými hodnotami bispinální šířky u žen v jednotlivých kategoriích BMI. Nulovou hypotézu lze zamítnout. Přijata je alternativní hypotéza H_{A1}. Bispinální šířka žen není v kategoriích BMI stejná. Hodnoty v kategorii podváhy se statisticky významně liší od hodnot v kategoriích nadváhy a obezity. Hodnoty v kategorii normální hmotnost se statisticky významně liší od hodnot v kategorii obezity. Mezi hodnotami nadváhy a obezity nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl (Tabulka 22).

Tabulka 22. Rozdělení probandek dle bispinálního rozměru (cm) na základě kategorie BMI

Kategorie BMI	N	M	Me	Sd	Min	Max	R
Podváha	18	22,76	22,25**	1,85	20,50	26,00	5,50
Normální hmotnost	169	23,73	24,00**	1,77	19,00	29,00	10,00
Nadváha	24	24,69	25,00	1,69	22,00	29,00	7,00
Obezita	12	27,38	27,00	2,36	24,00	32,50	8,50

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Me* – medián, *Sd* – směrodatná odchylka, *Min* – minimální hodnota, *Max* – maximální hodnota, *R* – rozptyl

Průměrná hodnota bispinálního rozměru je v kategorii podváha 22,76 cm, v kategorii normální hmotnost průměr činí 23,73 cm. V kategorii nadváha je průměr 24,69 cm a v kategorii obezita průměrný bispinální rozměr měří 27,38 cm.

Tabulka 23 ukazuje statistické charakteristiky bitrochanterického rozměru u žen dle BMI do příslušných kategorií BMI (kg/m^2). Ověřili jsme následující hypotézy.

Hypotézy:

H₀₃: Bitrochanterická šířka pánve má stejné rozměry u žen zařazených do jednotlivých kategorií BMI.

H_{A3}: Bitrochanterická šířka pánve nemá stejné rozměry u žen zařazených do jednotlivých kategorií BMI.

Dle výpočtu neparametrického Kruskal-Wallisova testu je hodnoty statistické významnosti $p = 0,000$, tudíž byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi naměřenými hodnotami bitrochanterického rozměru v jednotlivých kategoriích BMI. Můžeme tedy zamítnout nulovou hypotézu. Alternativní hypotézu H_{A1} přijímáme, bitrochanterický rozměr není u žen v kategoriích BMI stejný. Podle neparametrického Kruskal-Wallisova ANOVA testu byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi hodnotami. Hodnoty podváhy a normální hmotnosti se statisticky významně liší se všemi ostatními kategoriemi. Mezi hodnotami nadváhy a obezity statisticky významný rozdíl zjištěn nebyl (Tabulka 23).

Tabulka 23. Rozdělení probandek dle bitrochanterického rozměru (cm) na základě kategorie BMI

Kategorie BMI	N	M	Me	Sd	Min	Max	R
Podváha	18	30,97	30,75**	1,91	26,00	35,00	9,00
Normální hmotnost	169	32,35	32,50**	1,80	26,00	37,00	11,00
Nadváha	24	33,77	34,25	1,85	30,00	38,00	8,00
Obezita	12	36,21	35,50	2,61	32,00	40,00	8,00

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Me* – medián, *Sd* – směrodatná odchylka, *Min* – minimální hodnota, *Max* – maximální hodnota, *R* – rozptyl

Průměrná hodnota bitrochanterického rozměru v kategorii podváhy činí 30,97 cm, v kategorii normální hmotnost je průměr 32,35 cm. V kategorii nadváha je průměrná hodnota pro bitrochanterický průměr 33,77 cm a v kategorii obezita činí 36,21 cm.

Tabulka 24 ukazuje statistické charakteristiky rozměru conjugata externa u žen dle BMI do příslušných kategorií BMI (kg/m^2). Ověřili jsme následující hypotézy.

Hypotézy:

H₀4: Rozměr pánve conjugata externa má stejné rozměry u žen zařazených do jednotlivých kategorií BMI.

H_A4: Rozměr pánve conjugata externa nemá stejné rozměry u žen zařazených do jednotlivých kategorií BMI.

Dle výpočtu neparametrického Kruskal-Wallisova testu je hodnota statistické významnosti $p = 0,000$, tudíž byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi naměřenými hodnotami rozměru conjugata externa v jednotlivých kategoriích BMI. Zamítáme tedy nulovou hypotézu a přijímáme alternativní hypotézu H_{A1}. Rozměr conjugata externa není u žen v kategoriích BMI stejný. Hodnoty nadváhy a obezity se statisticky významně liší od hodnot podváhy a normální hmotnosti (Tabulka 24).

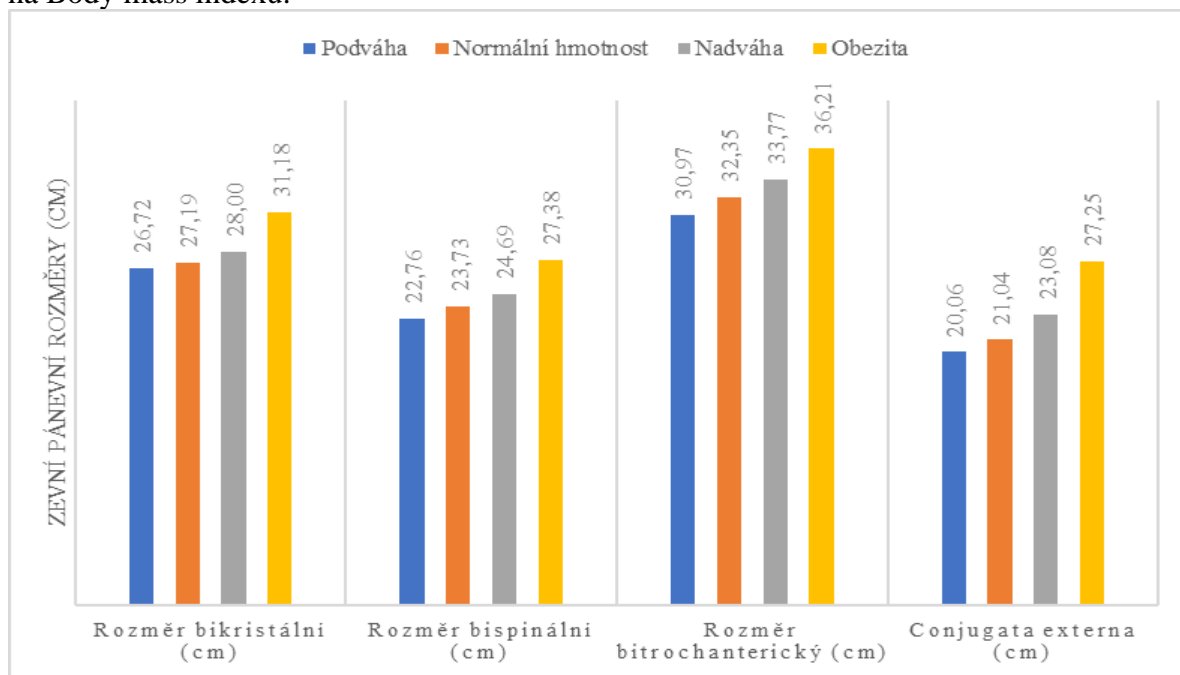
Tabulka 24. Rozdělení probandek dle rozměru conjugata externa (cm) na základě kategorie BMI

Kategorie BMI	N	M	Me	Sd	Min	Max	R
Podváha	18	20,06	19,50	1,44	18,00	23,00	5,00
Normální hmotnost	169	21,04	21,00	1,44	18,00	28,00	10,00
Nadváha	24	23,08	22,50**	2,24	19,50	28,00	8,50
Obezita	12	27,25	27,00**	4,08	19,00	33,00	14,00

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Me* – medián, *Sd* – směrodatná odchylka, *Min* – minimální hodnota, *Max* – maximální hodnota, *R* – rozptyl

Průměrná hodnota je pro rozměr conjugata externa v kategorii podváha 20,06 cm, v kategorii normální hmotnost činí průměr 21,04 cm. V kategorii nadváha je průměrná hodnota 23,08 cm a v poslední kategorii obezita průměr činí 27,25 cm.

Graf 1 znázorňuje průměrné hodnoty naměřených zevních pánevních rozměrů v závislosti na Body mass indexu.



Graf 1. Průměrné hodnoty zevních pánevních rozměrů v závislosti na kategoriích BMI

Z grafu je patrné, že všechny čtyři zevní pánevní rozměry mají největší průměrné hodnoty v kategorii obezity a nejnižší průměrné hodnoty v kategorii podvážy.

Tabulka 25 ukazuje statistické charakteristiky bikristálního indexu pánve u žen, které byly rozřazené na základě BMI (kg/m^2) do příslušných kategorií BMI. Ověřeny byly následující hypotézy.

Hypotézy:

H₀₅: Bikristální index pánve má stejné hodnoty u žen zařazených do jednotlivých kategorií BMI.

H_{A5}: Bikristální index pánve nemá stejné hodnoty u žen zařazených do jednotlivých kategorií BMI.

Podle výpočtu neparametrického Kruskal-Wallisova testu je hodnota statistické významnosti $p = 0,000$, tzn. je menší než $0,05$. Výsledek testu ukazuje, že byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi hodnotami bikristálního indexu pánve u žen v jednotlivých kategoriích BMI. Nulová hypotéza je tímto zamítnutá. Přijímáme alternativní hypotézu H_{A1}. Bikristální index pánve nemá v kategoriích BMI stejné hodnoty. Vícenásobným porovnáním Kruskal-Wallisova testu bylo zjištěno, že hodnoty v kategorii obezity se statisticky významně liší od hodnot ve všech ostatních kategoriích. Hodnoty v kategorii nadváhy se statisticky

významně liší od hodnot v kategoriích podváhy a obezity. Hodnoty v kategorii podváhy se statisticky významně liší od hodnot v kategoriích nadváhy a obezity.

Zjištěné hodnoty bikristálního indexu pánve žen byly rozděleny podle kategorií BMI.

Tabulka 25. Rozdělení probandek dle bikristálního indexu pánve (i. j.) na základě klasifikace BMI

Kategorie BMI	N	M	Me	Sd	Min	Max	R
Podváha	18	15,85	15,78	0,80	14,49	17,03	2,54
Normální hmotnost	169	16,30	16,23	0,96	13,34	18,76	5,42
Nadváha	24	16,90	16,96	1,08	14,45	19,28	4,83
Obezita	12	18,86	18,49**	1,54	16,91	22,05	5,14

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Me* – medián, *Sd* – směrodatná odchylka, *Min* – minimální hodnota, *Max* – maximální hodnota, *R* – rozptyl

Průměrná hodnota výpočtu bikristálního indexu pánve je v kategorii podváha 15,85 i. j., což odpovídá hodnotě pro úzkou pánev. Průměrná hodnota v kategorii normální hmotnosti je 16,30 i. j., což také odpovídá hodnotě pro úzkou pánev. V kategorii nadváha je průměrný výsledek 16,90 i. j., což také odpovídá zařazení pro úzkou pánev. V kategorii obezita činí průměrná hodnota 18,86 i. j., tato hodnota odpovídá dle bikristálního indexu široké pánvi.

5.3 ROZŘAZENÍ NAMĚŘENÝCH PÁNEVNÍCH ROZMĚRŮ ŽEN PODLE NORMY PRO HRANIČNĚ A PATOLOGICKY ZÚŽENOU PÁNEV DLE VĚKOVÝCH KATEGORIÍ

Naměřené pánevní rozměry žen byly zařazeny do odpovídající věkové kategorie a následně rozřazeny na základě změřených pánevních rozměrů podle normy pro hraničně a patologicky zúženou pánev dle Hájek et al. (2014).

Tabulka 26 ukazuje rozřazení žen na základě rozměrů bikristální šířky pánve podle norem pro hraničně a patologicky zúženou pánev dle věkových kategorií.

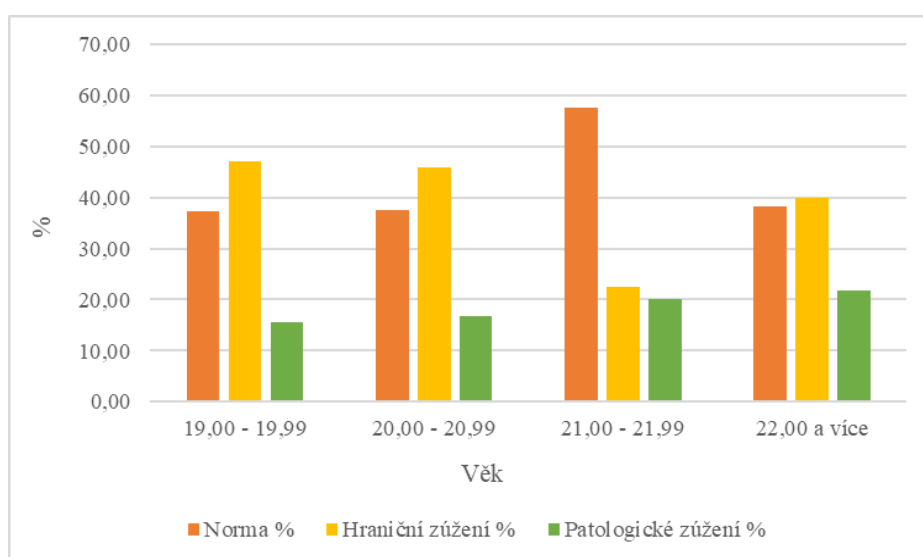
Tabulka 26. Zařazení žen do kategorií rozměrů šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle věkové skupiny

Věk	N	Norma 28 – 29 cm		Hraniční zúžení 26 – 27 cm		Patologické zúžení méně než 26 cm	
		N	%	n	%	n	%
19,00-19,99	51	19	37,25	24	47,06	8	15,69
20,00-20,99	72	27	37,50	33	45,83	12	16,67
21,00-21,99	40	23	57,50	9	22,50	8	20,00
22,00 a více	60	23	38,33	24	40,00	13	21,67
Celkem	223	92	41,26	90	40,36	41	18,39

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *n* – četnost ve věkových kategoriích, % – relativní četnost

Zjišťovali jsme rozložení žen z hlediska pánevní bikristální šířky v jednotlivých věkových kategoriích. Výsledky neparametrického testu Chí-kvadrát ($\chi = 8,117$, $p = 0,230$) ukázaly, že mezi věkovými kategoriemi nejsou rozdíly v zastoupení z hlediska bikristální šířky. Dle klasifikace pro hraničně a patologicky zúženou pánev má z 223 probandek 90 žen, z hlediska bikristálního rozměru, hraničně zúženou pánev. Nejvíce žen s hraničně zúženou pávní se objevilo ve věkové kategorii 20,00 – 20,99 let. Patologicky zúženou pánev má 41 žen. Rozložení žen s patologicky zúženou pávní je ve všech věkových kategoriích podobné.

Procentuální zastoupení žen dle věkových skupin se zařazením do kategorií podle Hájka et al. (2014) s hraničně a patologicky zúženým bikristálním rozměrem pánve, ukazuje graf 2.



Graf 2. Zařazení žen do kategorií rozměrů bikristální šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve

Dle tohoto grafu můžeme říci, že co se týče bikristálního rozměru, největší procento normálních pávní je ve věkové kategorii 21,00 – 21,99 let. Procentuální rozložení patologicky zúžených pávní je ve všech věkových kategoriích podobný.”

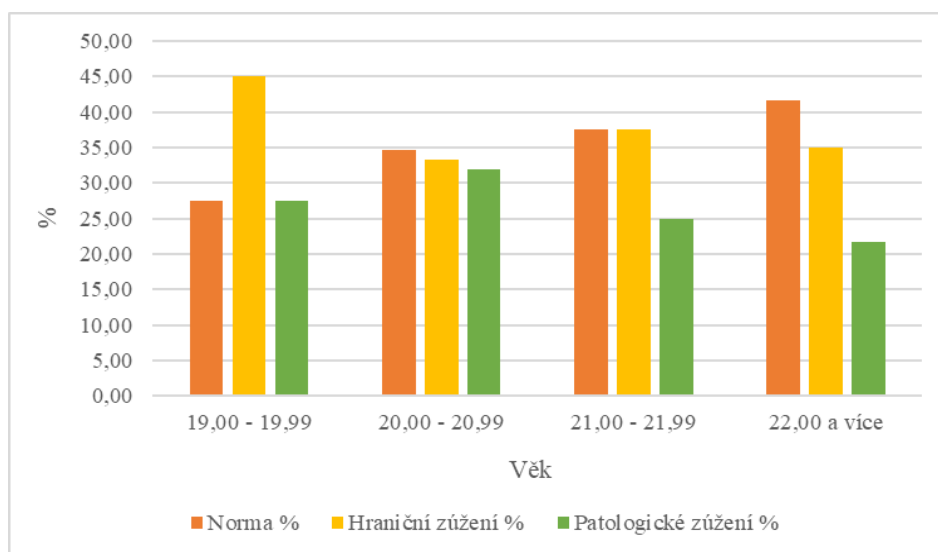
Tabulka 27. Zařazení žen do kategorií rozměrů bispinální šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle věkové skupiny

Věk	N	Norma 25 – 26 cm		Hraniční zúžení 23 – 24 cm		Patologické zúžení méně než 23 cm	
		N	%	n	%	N	%
19,00-19,99	51	14	27,45	23	45,10	14	27,45
20,00-20,99	72	25	34,72	24	33,33	23	31,94
21,00-21,99	40	15	37,50	15	37,50	10	25,00
22,00 a více	60	25	41,67	21	35,00	14	23,33
Celkem	223	79	35,43	83	37,22	61	27,35

Vysvětlivky: N – celková absolutní četnost, n – četnost ve věkových kategoriích, % – relativní četnost

Dále jsme zjišťovali rozložení žen dle šířky bispinální ve vztahu k věkové kategorii. Výsledky neparametrického testu Chí-kvadrát ($\chi = 3,847$, $p = 0,700$) ukázaly, že mezi věkovými kategoriemi nejsou rozdíly v zastoupení z hlediska bispinální šířky. Z 223 změřených žen má 79 z nich dle klasifikace normální hodnoty bispinálního rozměru. Hraniční zúžení se objevilo u 83 žen a patologické u 61 žen. Nejvyšší počet žen s patologicky zúženým bispinálním rozměrem se objevilo ve věkové kategorii 20,00 – 20,99 let.

Procentuální zastoupení žen dle věkových skupin se zařazením do kategorií podle Hájka (2014) s hraničně a patologicky zúženým bispinálním rozměrem pánve, ukazuje graf 3.



Graf 3. Zařazení žen do kategorií rozměrů bispinální šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle věkové skupiny

V grafu můžeme vidět, že v nejmladší věkové kategorii převažuje hraniční zúžení bispinálního rozměru. Ve skupině 20,00 – 20,99 let se procentuální zastoupení příliš neliší ve všech třech kategoriích pánve. V nejstarší věkové kategorii převažují bispinální rozměry odpovídající normě.

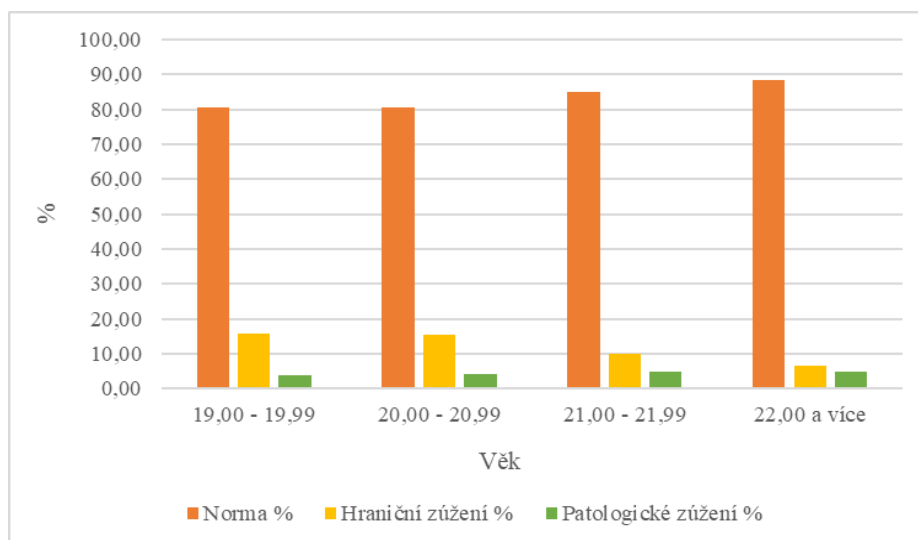
Tabulka 28. Zařazení žen do kategorií rozměrů bitrochanterické šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle věkové skupiny

Věk	N	Norma 31 – 32 cm		Hraniční zúžení 29 – 30 cm		Patologické zúžení méně než 29 cm	
		N	%	n	%	n	%
19,00-19,99	51	41	80,39	8	15,69	2	3,92
20,00-20,99	72	58	80,56	11	15,28	3	4,17
21,00-21,99	40	34	85,00	4	10,00	2	5,00
22,00 a více	60	53	88,33	4	6,67	3	5,00
Celkem	223	186	83,41	27	12,11	10	4,48

Vysvětlivky: N – celková absolutní četnost, n – četnost ve věkových kategoriích, % – relativní četnost

Rozložení žen z hlediska rozměru bitrochanterického v závislosti na věkových kategoriích dle neparametrického testu Chí-kvadrát ($\chi = 3,175$, $p = 0,790$) ukázalo, že v zastoupení mezi věkovými kategoriemi nejsou z hlediska bitrochanterické šířky rozdíly. Největší zastoupení je ve skupině normálních hodnot, a to u 186 z 223 žen. Hraniční zúžení bitrochanterického rozměru se objevilo u 27 žen a patologické zúžení u 10 měřených probandek.

Procentuální zastoupení žen dle věkových skupin se zařazením do kategorií podle Hájka et al. (2014) s hraničně a patologicky zúženým bitrochanterickým rozměrem pánve, ukazuje graf 4.



Graf 4. Zařazení žen do kategorií rozměrů bitrochanterické šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle věkové skupiny

V grafu můžeme vidět, že rozměr bitrochanterický ve všech věkových kategoriích převážně odpovídá normě.

Tabulka 29 ukazuje zařazení žen dle norem pro hraničně a patologicky zúženou pánev podle naměřeného rozměru conjugaty externy v závislosti na věkové kategorii.

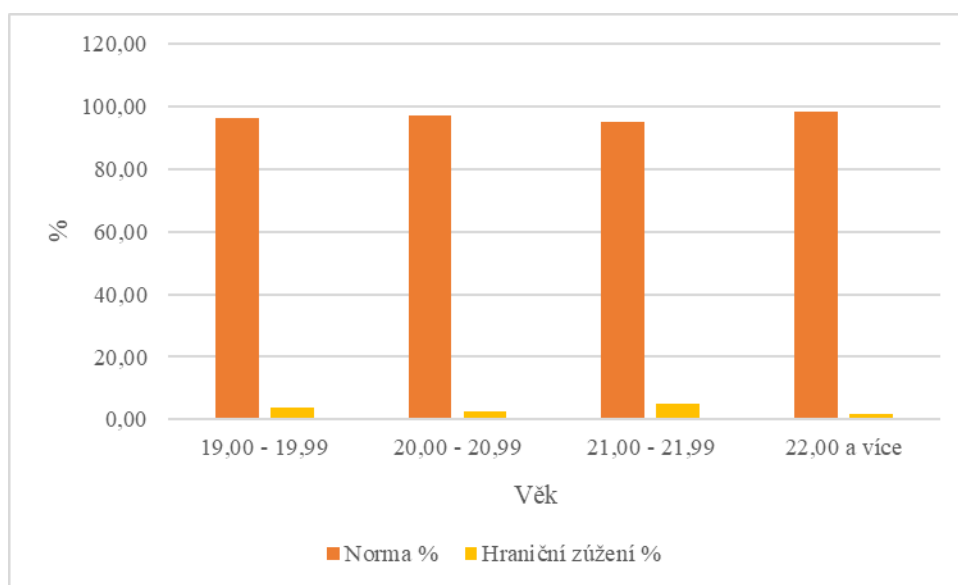
Tabulka 29. Zařazení žen do kategorií rozměrů conjugaty externy podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle věkové skupiny

Věk	N	Norma 19 – 20 cm		Hraniční zúžení 17 – 18 cm	
		N	%	n	%
19,00-19,99	51	49	96,08	2	3,92
20,00-20,99	72	70	97,22	2	2,78
21,00-21,99	40	38	95,00	2	5,00
22,00 a více	60	59	98,33	1	1,67
Celkem	223	216	96,86	7	3,14

Vysvětlivky: N – celková absolutní četnost, n – četnost ve věkových kategoriích, % – relativní četnost

Posledním pánevním rozměrem sledovaným dle věkových kategorií a porovnaným s klasifikací pro hraničně a patologicky zúženou pánev byl rozměr conjugata externa. Výsledky neparametrického testu Chí-kvadrát ($\chi = 1,017$, $p = 0,800$) ukázaly, že mezi věkovými kategoriemi nejsou rozdíly v zastoupení z hlediska rozměru conjugata externa. Dle výsledků neparametrického testu Chí-kvadrát lze říci, že převážná většina měřených žen spadá do kategorie normálních hodnot, pouze 7 z 223 žen má hodnoty hraničně zúžené. Patologické zúžení se u tohoto rozměru vůbec nevyskytlo.

Procentuální zastoupení žen dle věkových skupin se zařazením do kategorií podle Hájka (2014) s hraničně a patologicky zúženým rozměrem pánve conjugata externa, ukazuje graf 5.



Graf 5. Zařazení žen do kategorií rozměrů conjugaty externy podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle věkové skupiny

Rozměr conjugata externa, podobně jako bitrochanterický rozměr, převážně odpovídá normě ve všech věkových kategoriích.

5.4 ROZŘAZENÍ NAMĚŘENÝCH PÁNEVNÍCH ROZMĚRŮ ŽEN PODLE NORMY PRO HRANIČNĚ A PATOLOGICKY ZÚŽENOU PÁNEV DLE KATEGORIÍ BMI

Probandky byly rozděleny do skupin podle kategorií BMI a následně rozřazeny na základě změřených pánevních rozměrů podle normy pro hraničně a patologicky zúženou pánev dle Hájek et al. (2014).

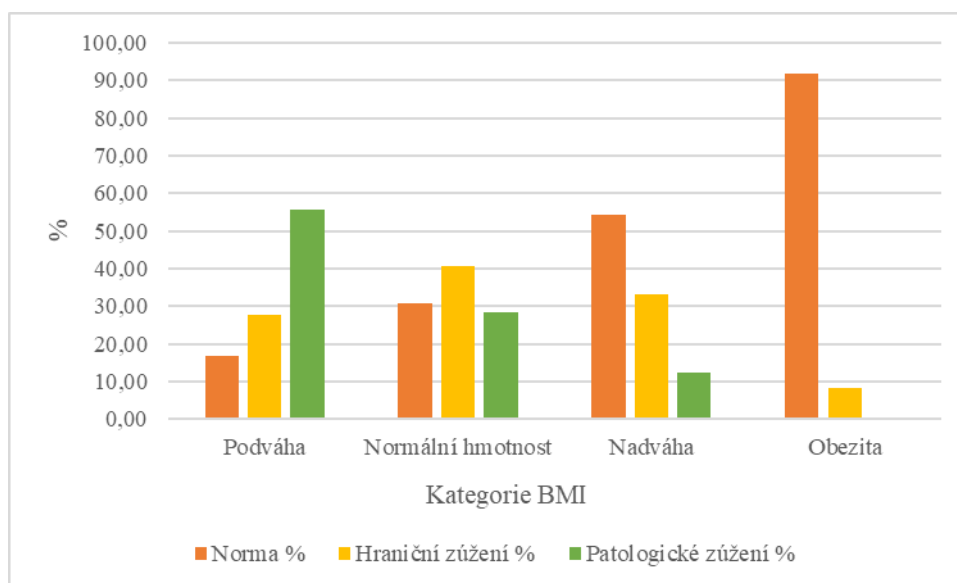
Tabulka 30. Zařazení žen do kategorií rozměrů bikristální šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle skupiny BMI

BMI	N	Norma 28 – 29 cm		Hraniční zúžení 26 – 27 cm		Patologické zúžení méně než 26 cm	
		N	%	n	%	N	%
Podváha	18	4	22,22	8	44,44	6	33,33
Normální hmotnost	169	64	37,87	72	42,60	33	19,53
Nadváha	24	13	54,17	9	37,50	2	8,33
Obezita	12	11	91,67	1	8,33	0	0,00
Celkem	223	92	41,26	90	40,36	41	18,39

Vysvětlivky: N – celková absolutní četnost, n – četnost ve věkových kategoriích, % – relativní četnost

Zjišťovali jsme rozložení žen z hlediska bikristálního rozměru v jednotlivých kategoriích BMI. Výsledky neparametrického testu Chí-kvadrát ($\chi = 19,628$, $p = 0,003$) ukázaly, že mezi skupinami BMI se zastoupení žen dle bikristální šířky liší. V kategorii pro normální hmotnost má 72 žen, což činí přibližně 42 % žen v této kategorii, hraničně zúženou pánev. A 33 žen, téměř 20 %, patologicky zúženou hodnotu pro bikristální šířku. V kategorii nadváhy má hraniční hodnoty 9 z 24 žen a patologické hodnoty mají pouze 2 ženy. V kategorii obezity má přes 91 % žen hodnoty v normě, pouze 1 probandka spadá do hodnot hraničního zúžení bikristálního rozměru.

Procentuální zastoupení žen dle skupin BMI se zařazením do kategorií podle Hájka (2014) s hraničně a patologicky zúženým bikristálním rozměrem pánve, ukazuje graf 6.

**Graf 6.** Zařazení žen do kategorií rozměrů bikristální šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle skupiny BMI

Dle grafického znázornění můžeme říci, že procentuální rozložení se v kategoriích podváha a normální hmotnost příliš neliší, naopak v kategoriích nadváha a obezita převažují bikristální hodnoty odpovídající normě, přičemž se v kategorii nadváha patologické zúžení pánve nevyskutuje vůbec.

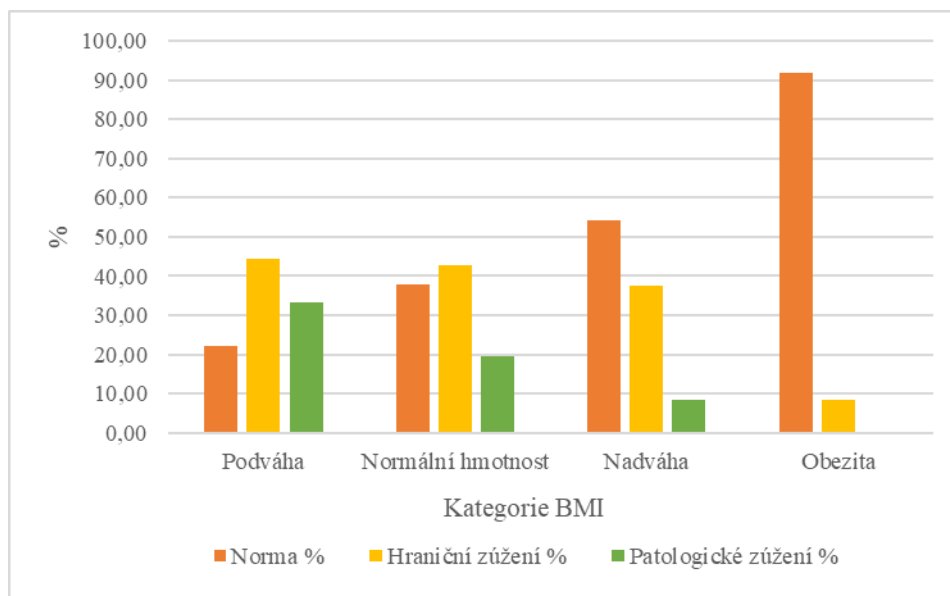
Tabulka 31. Zařazení žen do kategorií rozměrů bispinální šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle skupiny BMI

BMI	N	Norma 25 – 26 cm		Hraniční zúžení 23 – 24 cm		Patologické zúžení méně než 23 cm	
		N	%	n	%	N	%
Podváha	18	3	16,67	5	27,78	10	55,56
Normální hmotnost	169	52	30,77	69	40,83	48	28,40
Nadváha	24	13	54,17	8	33,33	3	12,50
Obezita	12	11	91,67	1	8,33	0	0,00
Celkem	223	79	35,43	83	37,22	61	27,35

Vysvětlivky: N – celková absolutní četnost, n – četnost ve věkových kategoriích, % – relativní četnost

Rozložení žen se liší také z hlediska bispinální šířky pánve v porovnání s BMI kategorií. Výsledek neparametrického testu Chí-kvadrát ($\chi = 30,246$, $p = 0,000$) ukázal, že v kategorii podváha má více než polovina těchto žen patologické zúžení bispinálního rozměru. V kategorii normální hmotnost má 69 žen hraniční zúžení a 48 žen patologické zúžení bispinálního rozměru. Zatímco v kategorii nadváha má hraničně zúžený rozměr 8 žen z 24 a patologické zúžení se vyskytlo u 3 žen z 24. V kategorii obezity je opět největší zastoupení v normálních hodnotách pánve, a to přes 91 %, pouze 1 probandka má hraniční hodnoty bispinálního rozměru.

Procentuální zastoupení žen dle skupin BMI se zařazením do kategorií podle Hájka (2014) s hraničně a patologicky zúženým bispinálním rozměrem pánve, ukazuje graf 7.



Graf 7. Zařazení žen do kategorií rozměrů bispinální šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle skupiny BMI

Z grafického zobrazení můžeme vyčíst, že bispinální rozměr je patologicky zúžen nejvíce v kategorii podváha, nejméně v kategorii nadváha a v kategorii obezita se patologické zúžení vůbec nevyskytuje. U normálních hodnot je trend přesně opačný, nejvíce se vyskytuje v kategorii obezita a nadváha, nejméně v kategorii podváha. V kategorii normální hmotnost je procentuální rozložení typu pánve velmi podobné.

Tabulka 32. Zařazení žen do kategorií rozměrů bitrochanterické šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle skupiny BMI

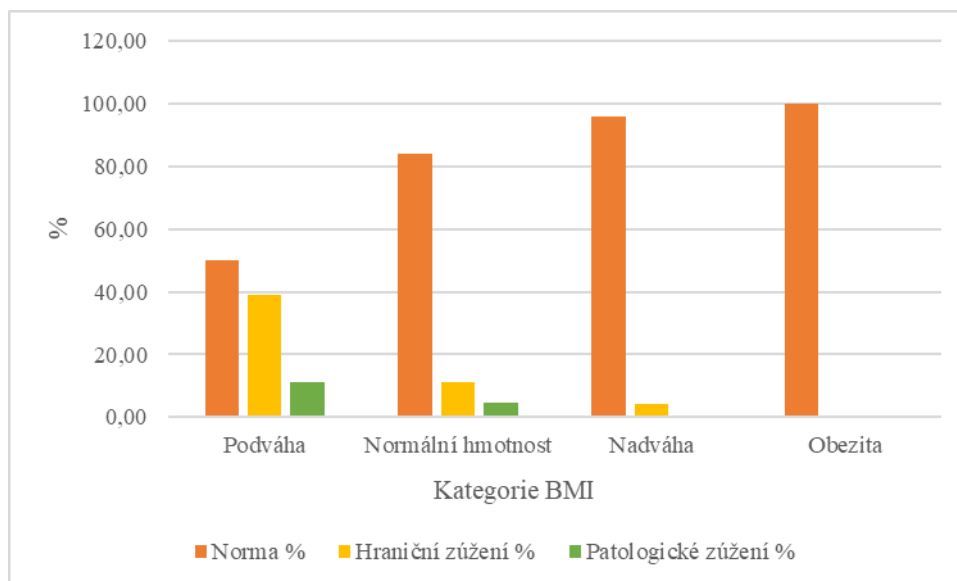
BMI	N	Norma 31 – 32 cm		Hraniční zúžení 29 – 30 cm		Patologické zúžení méně než 29 cm	
		N	%	n	%	N	%
Podváha	18	9	50,00	7	38,89	2	11,11
Normální hmotnost	169	142	84,02	19	11,24	8	4,73
Nadváha	24	23	95,83	1	4,17	0	0,00
Obezita	12	12	100,00	0	0,00	0	0,00
Celkem	223	186	83,40	27	12,11	10	4,48

Vysvětlivky: N – celková absolutní četnost, n – četnost ve věkových kategoriích, % – relativní četnost

Dále jsme zjišťovali rozložení žen z hlediska bitrochanterického rozměru pánve v jednotlivých kategoriích BMI. Výsledky neparametrického testu Chí-kvadrát ($\chi = 20,127$, $p = 0,003$) ukázaly, že mezi skupinami BMI se zastoupení žen dle bitrochanterické šířky liší. Výsledky neparametrického testu Chí-kvadrát dále ukázaly, že v kategorii podváha má

z 18 žen 7 hraničně zúžený a 2 ženy patologicky zúžený bitrochanterický rozměr. V kategorii normální hmotnost spadá do hraničního zúžení 19 žen a do patologického pouze 8. Z 24 žen spadajících do kategorie nadváhy má pouze 1 žena hodnoty hraničního zúžení a žádná hodnoty patologické. V kategorii obezita nespadá do hraničního nebo patologického zúžení ani jedna z 12 probandek.

Procentuální zastoupení žen dle skupin BMI se zařazením do kategorií podle Hájka (2014) s hraničně a patologicky zúženým bitrochanterickým rozměrem pánve, ukazuje graf 8.



Graf 8. Zařazení žen do kategorií rozměrů bitrochanterické šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle skupiny BMI

U bitrochanterického rozměru dle grafu převažují hodnoty pro normu ve všech kategoriích BMI. V kategoriích nadváha a obezita se patologické zúžení nevyskytuje vůbec.

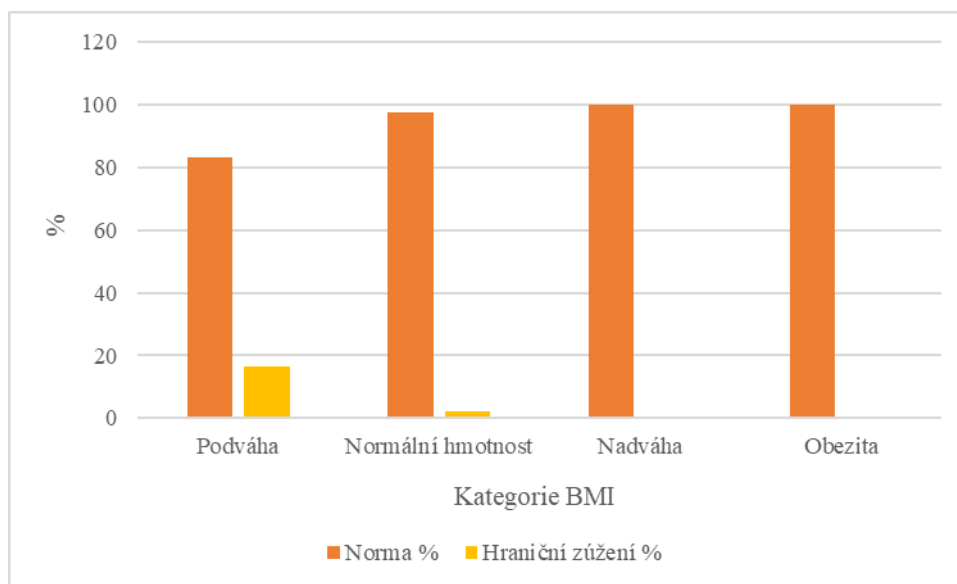
Tabulka 33. Zařazení žen do kategorií rozměrů *conjugaty externy* podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle skupiny BMI

BMI	N	Norma 19 – 20 cm		Hraniční zúžení 17 – 18 cm	
		N	%	n	%
Podváha	18	15	83,33	3	16,67
Normální hmotnost	169	165	97,63	4	2,37
Nadváha	24	24	100,00	0	0,00
Obezita	12	12	100,00	0	0,00
Celkem	223	216	96,86	7	3,14

Vysvětlivky: N – celková absolutní četnost, n – četnost ve věkových kategoriích, % – relativní četnost

Posledním pánevním rozměrem porovnávaným dle kategorií BMI s hodnotami zúžených pánví je rozměr conjugata externa. Výsledky neparametrického testu Chí-kvadrát ($\chi = 12,332$, $p = 0,006$) ukázaly, že mezi skupinami BMI se zastoupení žen dle pánevního rozměru conjugata externa liší. Dále výsledky neparametrického testu Chí-kvadrát ukázaly, že v kategorii podváha má více než 16 % žen hraničně zúžený rozměr conjugata externa, ostatní ženy v této kategorii spadají do normálních hodnot. V kategorii normální hmotnost má 165 žen ze 169 normální hodnoty tohoto rozměru, zbylé 4 mají hodnoty hraničně zúžené. V kategoriích nadváha a obezity mají všechny ženy hodnoty v normě.

Procentuální zastoupení žen dle skupin BMI se zařazením do kategorií podle Hájka (2014) s hraničně a patologicky zúženým rozměrem pánve conjugata externa, ukazuje graf 9.



Graf 9. Zařazení žen do kategorií rozměrů conjugaty externy podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle skupiny BMI

Dle grafu se hraniční zúžení vyskytuje pouze u dvou ze čtyř kategorií BMI a to v kategorii podváha a normální hmotnost, i v těchto kategoriích ale převažují hodnoty odpovídající normě.

Dle grafického znázornění u všech měřených rozměrů převažují v kategoriích nadváha a obezita hodnoty odpovídající normě. V kategoriích normální hmotnost a podváha už rozložení žen na základě pánevních rozměrů tak jednoznačné není. Je otázkou, zda je to proto, že by ženy s vyšší hmotností měly zároveň i širší pánve. Faktem je, že při klinickém měření pánevních rozměrů dochází ke zkreslení hodnot z důvodu přítomnosti měkkých tkání. U žen s nadváhou a obezitou tak může dojít ke zkreslení naměřených hodnot více než u žen

s normální hmotností a podváhou. Výsledné hodnoty u obézních žen a žen s nadváhou tedy mohou naznačovat, že pánev je širší než ve skutečnosti.

5.5 BIKRISTÁLNÍ INDEX PÁNVE ŽEN DLE VĚKOVÝCH A BMI KATEGORIÍ

Metodou, která přibližně určuje, jak je pánev proporčně široká, je výpočet indexu bikristální šířky k výšce těla dle Brugsche. Dle výsledku lze přibližně určit, jak je pánev prostorná. Vymezeny jsou tři typy pánve, pánev úzká, středně široká a široká. Vypočítané hodnoty bikristálního indexu pánve žen byly rozřazeny do věkových kategorií a kategorií BMI (Kopecký et al., 2019, str. 48).

Rozřazení hodnot bikristálního indexu pánve žen dle věkových kategorií.

Tabulka 34. Vypočítané hodnoty bikristálního indexu pánve u žen dle věkových kategorií

Věk	N	Úzká pánev $x < 17,5$		Středně široká pánev $17,6 - 18,5$		Široká pánev $18,6 - x$	
		N	%	N	%	n	%
19,00-19,99	51	47	92,16	2	3,92	2	3,92
20,00-20,99	72	60	83,33	8	11,11	4	5,56
21,00-21,99	40	35	87,50	3	7,50	2	5,00
22,00 a více	60	54	90,00	5	8,33	1	1,67
Celkem	223	196	87,89	18	8,07	9	4,04

Vysvětlivky: N – celková absolutní četnost, n – četnost ve věkových kategoriích, % – relativní četnost

Bikristální index pánve byl sledován na základě věkových kategorií. Výsledky neparametrického testu Chí-kvadrát ($\chi = 3,581$, $p = 0,733$) ukázaly, že mezi věkovými kategoriemi nejsou rozdíly v zastoupení z hlediska bikristálního indexu pánve. Dle výsledků neparametrického testu Chí-kvadrát lze říci, že nejvíce žen spadá do indexu úzké pánve ve všech věkových kategoriích. Procentuální rozložení žen je v tomto indexu velmi podobné a činí více než 83 % napříč věkovými kategoriemi. Středně širokou pánev má 18 z 223 žen a širokou pánev má 9 z 223 probandek.

Tabulka 35 ukazuje rozřazení hodnot bikristálního indexu pánve žen dle kategorií BMI.

Tabulka 35. *Vypočítané hodnoty bikristálního indexu pánve u žen dle kategorií BMI*

BMI	N	Úzká pánev x – 17,5		Středně široká pánev 17,6 – 18,5		Široká pánev 18,6 – x	
		N	%	N	%	n	%
Podváha	18	18	100,00	0	0,00	0	0,00
Normální hmotnost	169	157	92,90	10	5,92	2	1,18
Nadváha	24	18	75,00	5	20,83	1	4,17
Obezita	12	3	25,00	3	25,00	6	50,00
Celkem	223	196	87,89	18	8,07	9	4,04

Vysvětlivky: N – celková absolutní četnost, n – četnost ve věkových kategoriích, % – relativní četnost

Bikristální index pánve byl porovnán také na základě kategorií BMI. Výsledky neparametrického testu Chí-kvadrát ($\chi = 85,116$, $p = 0,000$) ukázaly, že mezi skupinami BMI se zastoupení žen dle bikristálního indexu pánve liší. Podle výpočtů neparametrického testu Chí-kvadrát můžeme říci, že 100 % zastoupení v indexu úzké pánve mají ženy s podváhou. Přibližně 92 % žen s normální hmotností mají také zastoupení v indexu úzké pánve. Ženy s nadváhou tento index zastupují v 75 %. Oproti tomu polovina obézních žen má index široké pánve a ve 25 % index pánve středně široké, úzkou pánev dle bikristálního indexu má tedy pouze 25 % obézních žen.

5.6 RIZIKO VZNIKU METABOLICKÝCH A OBĚHOVÝCH KOMPLIKACÍ SPOJENÝCH S OBEZITOU A INDEX WHR

Riziko vzniku metabolických a oběhových komplikací spojených s obezitou podle WHO je v normě, pokud je obvod pasu méně než 80 cm, pokud je obvod pasu 80 cm a více, je riziko zvýšené, pokud je obvod pasu větší než 88 cm, riziko je vysoké (Hainer et al., 2011, str.)

Tabulka 36 ukazuje zařazení žen podle míry rizika vzniku metabolických a oběhových komplikací spojených s obezitou dle WHO v závislosti na věkové kategorii.

Tabulka 36. Riziko vzniku metabolických a oběhových komplikací spojených s obezitou dle WHO v závislosti na věkové kategorii

Věk	N	Norma méně než 80 cm		Zvýšené riziko 80 – 87 cm		Vysoké riziko 88 cm a více	
		N	%	n	%	n	%
19,00-19,99	51	48	94,12	2	3,92	1	1,96
20,00-20,99	72	63	87,50	2	2,78	7	9,72
21,00-21,99	40	37	92,50	2	5,00	1	2,50
22,00 a více	60	52	86,67	8	13,33	0	0,00
Celkem	223	200	89,69	14	6,28	9	4,04

Vysvětlivky: N – celková absolutní četnost, n – četnost ve věkových kategoriích, % – relativní četnost

U žen bylo zjištěno riziko vzniku metabolických a oběhových komplikací spojených s obezitou na základě obvodu v pase. Výsledky neparametrického testu Chí-kvadrát ($\chi = 15,932$, $p = 0,014$) ukázaly, že mezi věkovými kategoriemi existují rozdíly v zastoupení z hlediska rizika vzniku metabolických a oběhových komplikací spojených s obezitou dle WHO. Dle výpočtů neparametrického testu Chí-kvadrát můžeme říci, že převážná většina žen ve všech věkových kategoriích má riziko vzniku těchto komplikací v normě. Pouze přibližně 13 % žen ze skupiny 22 a více má zvýšené riziko a necelých 10 % žen ze skupiny 20,00 – 20,99 má riziko vzniku komplikací vysoké.

U sledovaného souboru byl použit index WHR (z anglického Waist-to-hip-ratio). Tento index vypovídá o typu distribuce tukové tkáně, porovnává obvod pasu a boků.

Do hodnoty 0,84 je riziko vzniku zdravotních komplikací z důvodu androidní obezity v normě. Hodnota 0,85 a více je riziková pro vznik zdravotních komplikací spojených s obezitou androidního typu (Hainer et al., 2011).

Tabulka 37 ukazuje zařazení žen podle indexu WHR v závislosti na věkové kategorii.

Tabulka 37. Rozřazení žen dle indexu WHR v závislosti na věkové kategorii

Věk	N	Norma 0,84 a méně		Zvýšené riziko 0,85 a více	
		N	%	n	%
19,00-19,99	51	51	100,00	0	0,00
20,00-20,99	72	69	95,83	3	4,17
21,00-21,99	40	40	100,00	0	0,00
22,00 a více	60	57	95,00	3	5,00
Celkem	223	217	97,31	6	2,69

Vysvětlivky: N – celková absolutní četnost, n – četnost ve věkových kategoriích, % – relativní četnost

Ženy byly porovnány dle indexu WHR pro androidní typ obezity. Výsledky neparametrického testu Chí-kvadrát ($\chi = 4,338$, $p = 0,227$) ukázaly, že mezi věkovými kategoriemi nejsou rozdíly v zastoupení z hlediska indexu WHR. Podle výpočtů neparametrického testu Chí-kvadrát u převážné většiny žen nebylo zjištěno zvýšené riziko vzniku zdravotních komplikací z důvodu androidního typu obezity. Pouze u 6 z 223 žen bylo zjištěno riziko zvýšené.

5.7 VELIKOST PÁNEVNÍCH ROZMĚŘŮ A JEJICH POROVNÁNÍ S ODBORNOU GYNEKOLOGICKO-PORODNICKOU LITERATUROU

Na základě uvedených údajů v odborné literatuře byla vytvořena přehledová tabulka zevních pánevních rozměrů (Tabulka 38). Hodnoty by měly odpovídat normální velikosti zevních parametrů ženské pánevní kosti. Byly vybrány největší a nejmenší hodnoty z rozpětí uvedených rozměrů. Dále byly hodnoty z odborné literatury porovnány s průměrnými hodnotami z výzkumu, bez ohledu na věk, či BMI.

Tabulka 38. *Přehled zevních pánevních rozměrů odpovídající normě dle odborné literatury*

Vnější pánevní rozměry:	Distantia bicristalis	Distantia bispinalis	Distantia bitrochanterica	Conjugata externa
Procházka et al. (2020, str. 62)	28-29 cm	25-26 cm	31 cm	20 cm
Procházka, Pilka (2018, str. 8)	28-29 cm	25-26 cm	31-32 cm	18-20 cm
Hájek et al. (2014, str. 92, 93)	28-29 cm	25-26 cm	31-32 cm	19-20 cm
Hudák et al. (2013, str. 49)	28-29 cm	25-26 cm	31-32 cm	18-20 cm
Čihák et al. (2008, str. 287)	29 cm	26 cm	31 cm	18-20 cm
Roztočil et al. (2001, str. 99)	29 cm	26 cm	32 cm	20 cm
Čech et al. (1999, str. 98)	28-29 cm	25-26 cm	31-32 cm	19-20 cm
Pontůch et al. (1987, str. 33)	27-28 cm	25-28 cm	30-32 cm	19-20 cm
Dlhoš et al. (1969, str. 77)	27-29 cm	25-26 cm	30-32 cm	neuveveno
Trapl et al. (1955, str. 92, 93)	28 cm	26 cm	32 cm	20 cm

V tabulce 39 můžeme vidět průměrné hodnoty získané pomocí měření pánevních parametrů během výzkumu. Průměrné hodnoty jsou uvedené bez ohledu na věk či BMI probandek.

Tabulka 39. Průměrné hodnoty pánevních rozměrů u měřených žen ($N = 223$)

Zevní pánevní rozměry	M (cm)	Me (cm)	Sd (cm)	Min (cm)	Max (cm)	R (cm)
Rozměr bikristální	27,46	27,00	2,23	22,00	37,00	15,00
Rozměr bispinální	23,95	24,00	2,01	19,00	32,50	13,50
Rozměr bitrochanterický	32,60	32,50	2,13	26,00	40,00	14,00
Conjugata externa	21,52	21,00	2,34	18,00	33,00	15,00

Vysvětlivky: N – celková absolutní četnost, M – aritmetický průměr, Me – medián, Sd – směrodatná odchylka, Min – minimální hodnota, Max – maximální hodnota, R – rozptyl

Průměrné hodnoty pánevních rozměrů zkoumaného vzorku žen byly následně porovnány s nejnižšími a nejvyššími hodnotami uvedenými v odborné literatuře.

Tabulka 40 porovnává průměrné hodnoty bikristálního rozměru žen s nejnižší a nejvyšší hodnotou pro tento rozměr uvedenou v odborné literatuře.

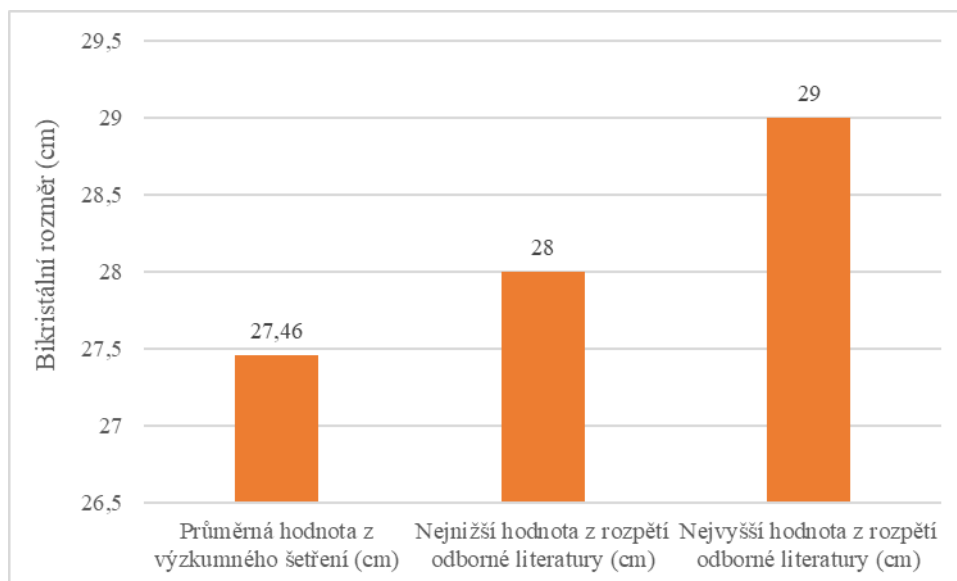
Tabulka 40. Porovnání průměrné hodnoty bikristálního pánevního rozměru zkoumaného vzorku žen s nejnižší a nejvyšší hodnotou z odborné literatury

Rozpětí hodnot bikristální šířky podle odborné literatury (viz Tabulka 38)		Ženy ($N = 223$)		diff (cm)	t-test
		M (cm)	Sd (cm)		
Nejnižší hodnota	28 cm	27,46	2,23	0,50	0,000**
Nejvyšší hodnota	29 cm	27,46	2,23	1,54	0,000**

Vysvětlivky: N – celková absolutní četnost, M – aritmetický průměr, Sd – směrodatná odchylka, diff – diferencální diagnostika, t-test – jednovýběrový t-test

V tabulce můžeme vidět nejnižší a nejvyšší hodnoty z odborné literatury vztahující se k bikristálnímu rozměru. Nejnižší hodnota je o 0,5 cm větší než průměrná hodnota získaná pomocí výzkumu. Nejvyšší hodnota je větší o 1,54 cm. Na základě statistického porovnání uvedených hodnot pomocí jednovýběrového t-testu vyplynulo, že naměřená bikristální šířka u sledovaného souboru žen je signifikantně nižší ($p = 0,000$) než uvedené hodnoty v odborné literatuře, jak uvádí tabulka 38.

Graf 10 porovnává průměrné hodnoty pro bikristální rozměr z výzkumného šetření s hodnotami z odborné literatury.



Graf 10. Porovnání průměrné hodnoty bikristálního pánevního rozměru zkoumaného vzorku žen s nejnižší a nejvyšší hodnotou z odborné literatury

Z grafického znázornění je patrné, že průměrná hodnota získaná pomocí výzkumu neodpovídá nejnižším či nejvyšším hodnotám uváděným v odborné literatuře. Je značně nižší. Zároveň je patrné, že nejnižší a nejvyšší hodnota z odborné literatury pro bikristální rozměr se liší o 1 cm. Lze tak konstatovat na základě statistického porovnání uvedených hodnot pomocí jednovýběrového t-testu ($p = 0,000$).

Tabulka 41 porovnává průměrné hodnoty bispinálního rozměru žen s nejnižší a nejvyšší hodnotou pro tento rozměr uvedenou v odborné literatuře.

Tabulka 41. Porovnání průměrné hodnoty bispinálního pánevního rozměru zkoumaného vzorku žen s nejnižší a nejvyšší hodnotou z odborné literatury

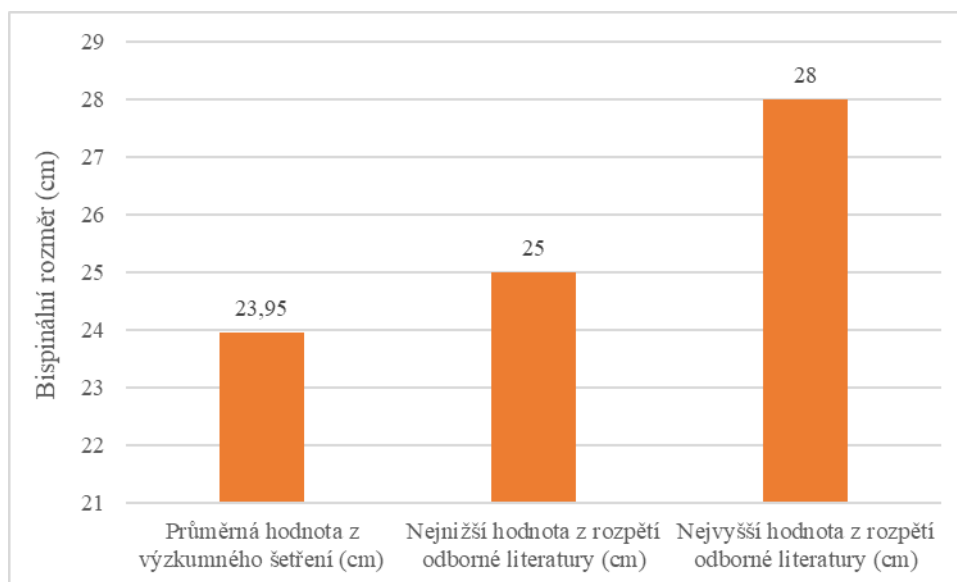
Rozpětí hodnot bispinální šířky podle odborné literatury (viz Tabulka 38)		Ženy (N = 223)		diff (cm)	t-test
		M (cm)	Sd (cm)		
Nejnižší hodnota	25 cm	23,94	2,01	1,05	0,000**
Nejvyšší hodnota	28 cm	23,95	2,01	2,05	0,000**

Vysvětlivky: N – celková absolutní četnost, M – aritmetický průměr, Sd – směrodatná odchylka, diff – diferenciální diagnostika, t-test – jednovýběrový t-test

V tabulce jsou uvedeny nejnižší a nejvyšší hodnoty z odborné literatury pro rozměr bispinální. Nejnižší hodnota je o 1,05 cm vyšší než průměrná hodnota získaná pomocí výzkumného šetření. Nejvyšší hodnota je vyšší o 2,05 cm. Na základě statistického porovnání uvedených hodnot pomocí jednovýběrového t-testu vyplynulo, že naměřená bispinální

šířka u sledovaného souboru žen je signifikantně nižší ($p = 0,000$) než uvedené hodnoty v odborné literatuře, jak uvádí tabulka 38.

Graf 11 porovnává průměrné hodnoty pro bispinální rozměr z výzkumného šetření s hodnotami z odborné literatury.



Graf 11. Porovnání průměrné hodnoty bispinálního pánevního rozměru zkoumaného vzorku žen s nejnižší a nejvyšší hodnotou z odborné literatury

Z grafického znázornění je patrné, že průměrná hodnota pro bispinální rozměr získaná pomocí výzkumného šetření se neshoduje s nejnižší či nejvyšší hodnotou uvedenou v odborné literatuře, je výrazně nižší. Nejvyšší a nejnižší hodnota z odborné literatury jsou od sebe vzdálené 3 cm. Toto lze konstatovat na základě statistického porovnání uvedených hodnot pomocí jednovýběrového t-testu ($p = 0,000$).

V tabulce 42 lze vidět porovnání průměrné hodnoty bitrochanterického rozměru žen s nejnižší a nejvyšší hodnotou pro tento rozměr uvedenou v odborné literatuře.

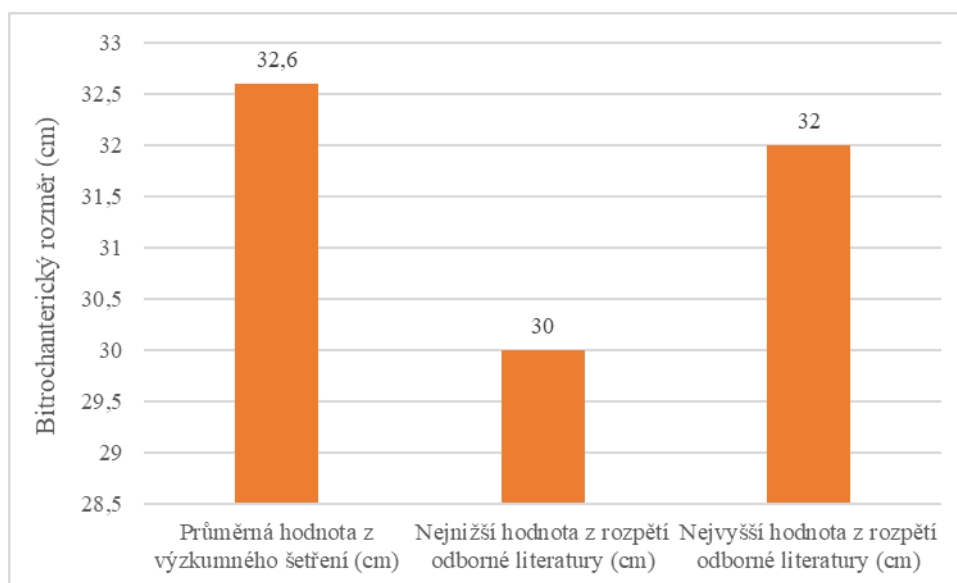
Tabulka 42. Porovnání průměrné hodnoty bitrochanterického pánevního rozměru zkoumaného vzorku žen s nejnižší a nejvyšší hodnotou z odborné literatury

Rozpětí hodnot bitrochanterické šířky podle odborné literatury (viz Tabulka 38)		Ženy (N = 223)		diff (cm)	t-test
		M (cm)	Sd (cm)		
Nejnižší hodnoty	30 cm	32,60	2,13	-1,60	0,000**
Nejvyšší hodnoty	32 cm	32,60	2,13	-0,60	0,000**

Vysvětlivky: N – celková absolutní četnost, M – aritmetický průměr, Sd – směrodatná odchylka, diff – diferenciatální diagnostika, t-test – jednovýběrový t-test

V tabulce lze vidět nejnižší a nejvyšší hodnoty z odborné literatury pro rozměr bitrochanterický. Nejnižší hodnota z rozpětí je o 1,60 cm nižší než průměrná hodnota pro bitrochanterický rozměr z výzkumného šetření. Nejvyšší hodnota je nižší o 0,60 cm. Na základě statistického porovnání uvedených hodnot pomocí jednovýběrového t-testu vyplynulo, že naměřená bitrochanterická šířka u sledovaného souboru žen je signifikantně vyšší ($p = 0,000$) než uvedené hodnoty v odborné literatuře, jak uvádí tabulka 38.

Graf 12 porovnává průměrné hodnoty pro bitrochanterický rozměr z výzkumného šetření s hodnotami z odborné literatury



Graf 12. Porovnání průměrné hodnoty bitrochanterického pánevního rozměru zkoumaného vzorku žen s nejnižší a nejvyšší hodnotou z odborné literatury

V grafickém znázornění lze vidět, že průměrná hodnota z výzkumného šetření je vyšší než hodnoty uváděné v odborné literatuře. Můžeme tak konstatovat na základě statistického porovnání uvedených hodnot pomocí jednovýběrového t-testu ($p = 0,000$). Nejnižší a nejvyšší hodnota z odborné literatury pro bitrochanterický rozměr jsou vzdálené 2 cm.

Tabulka 43 srovnává průměrné hodnoty pánevního rozměru conjugata externa žen s nejnižší a nejvyšší hodnotou pro tento rozměr uvedenou v odborné literatuře.

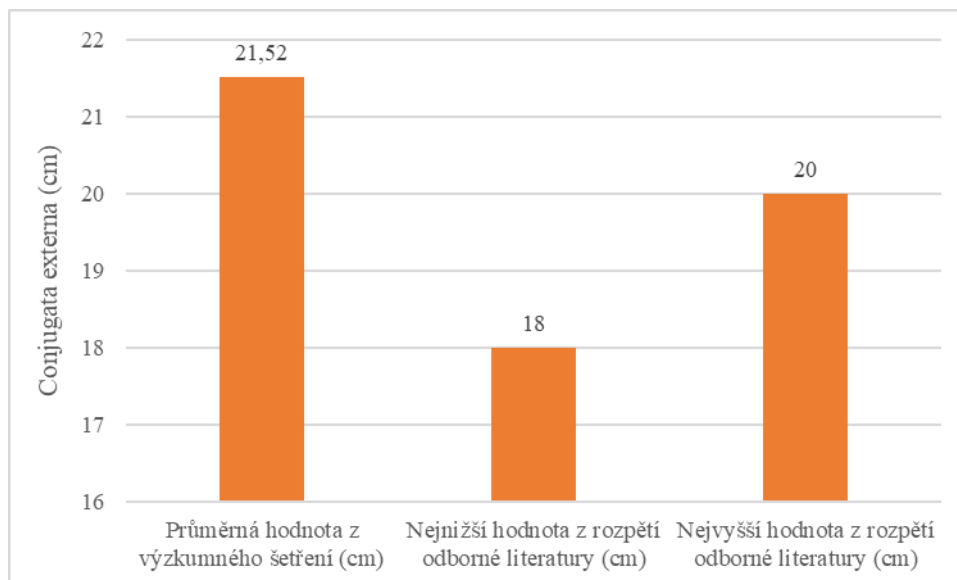
Tabulka 43. Porovnání průměrné hodnoty rozměru conjugata externa zkoumaného vzorku žen s nejnižší a nejvyšší hodnotou z odborné literatury

Rozpětí hodnot conjugaty externy podle odborné literatury (viz Tabulka 6)		Ženy (N = 223)		diff (cm)	t-test
		M (cm)	Sd (cm)		
Nejnižší hodnoty	18 cm	21,52	2,34	-3,51	0,000**
Nejvyšší hodnoty	20 cm	21,52	2,34	-1,51	0,000**

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Sd* – směrodatná odchylka, *diff* – diferenciatní diagnostika, *t-test* – jednovýběrový *t-test*

V tabulce jsou uvedeny nejnižší a nejvyšší hodnoty z rozpětí pro rozměr conjugata externa z odborné literatury. Nejnižší hodnota je o 3,51 cm vyšší než průměrná hodnota získaná pomocí výzkumu. Nejvyšší hodnota je nižší o 1,51 cm. Na základě statistického porovnání uvedených hodnot pomocí jednovýběrového *t-testu* vyplynulo, že naměřená hodnota pánevního rozměru conjugata externa je signifikantně vyšší ($p = 0,000$) než uvedené hodnoty v odborné literatuře pro tento rozměr, jak můžeme vidět v tabulce 38.

Graf 13 porovnává průměrné hodnoty pro rozměr conjugata externa z výzkumného šetření s hodnotami z odborné literatury.



Graf 13. Porovnání průměrné hodnoty rozměru conjugata externa zkoumaného vzorku žen s nejnižší a nejvyšší hodnotou z odborné literatury

V grafu je znázorněno, že průměrný rozměr conjugaty externy získaný výzkumným šetřením je vyšší než hodnoty uváděné v odborné literatuře. Toto lze konstatovat na základě

statistického porovnání uvedených hodnot pomocí jednovýběrového t-testu ($p = 0,000$).
Rozptyl hodnot z odborné literatury je 2 cm.

6 DISKUZE

Somatické parametry sledovaného souboru žen během klinického měření v roce 2021 byly porovnány s referenčními údaji, které byly získány v roce 1980 a 1985 v rámci antropologického výzkumu při organizaci spartakiád v Československu (Bláha 1982, 1985). Tyto hodnoty byly naměřeny ve stejné oblasti, týkají se tedy českých a slovenských žen. Poskytují informace o tom, zda došlo či nedošlo ke změně parametrů v průběhu času. Na závěr jsou hodnoty porovnány také se zahraničními studii pro srovnání parametrů českých a slovenských žen se ženami z Itálie (Siccardi et al. 2021) a z Konžské demokratické republiky (Mukuku et al. 2018).

6.1 POROVNÁNÍ PARAMETRŮ VÝZKUMNÉHO VZORKU ŽEN S REFERENČNÍMI HODNOTAMI Z ČESKOSLOVENSKÉ SPARTAKIÁDY Z ROKU 1980

V roce 1980 byla provedena antropometrie československé populace od 6 do 35 let během Československé spartakiády (ČSS 80). Porovnávané hodnoty 19letých a starších žen sledovaného souboru ukazují tabulky 44-48.

V tabulce 44 můžeme vidět porovnání hmotnosti žen s referenčními hodnotami získanými během ČSS v roce 1980.

Tabulka 44. Porovnání hmotnosti žen s referenčními údaji ČSS 80 (kg)

Věk	Ženy ČSS 1980			Ženy 2021			diff	t-test
	N	M	Sd	N	M	Sd		
19	118	57,90	7,38	51	60,93	8,40	3,03	0,013*
20	111	57,50	6,46	72	63,37	16,41	5,87	0,003**
21	133	58,50	7,89	40	62,86	12,33	4,36	0,031*
22 a více	524	58,60	7,09	60	62,32	9,87	3,72	0,005**

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Sd* – směrodatná odchylka, *diff* – diferenciální diagnostika, *t-test* – jednovýběrový *t-test*

Po porovnání hodnot můžeme říci, že populace dnešních žen má v průměru větší hmotnost než v roce 1980 a to ve všech věkových kategoriích. Největší rozdíl je patrný ve skupině dvacetiletých žen, průměrný rozdíl činí téměř 6 kg. Výsledky jednovýběrového *t-testu* ukázaly, že současné ženy mají statisticky o 3,03 až 5,87 kg vyšší průměrnou tělesnou hmotnost než ženy měřené během ČSS v roce 1980 (Tabulka 44).

V tabulce 45 můžeme vidět srovnání hodnot tělesné výšky získané pomocí měření současných žen s referenčními hodnotami získanými během ČSS v roce 1980.

Tabulka 45. Porovnání tělesné výšky žen s referenčními údaji ČSS 80 (cm)

Věk	Ženy ČSS 1980			Ženy 2021			diff	t-test
	N	M	Sd	N	M	Sd		
19	118	164,20	6,32	51	165,34	5,97	1,34	0,115
20	111	164,20	6,14	72	165,98	5,86	1,78	0,012*
21	133	165,20	5,73	40	168,78	6,90	3,58	0,002**
22 a více	524	165,20	5,49	60	167,48	6,99	2,28	0,014*

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Sd* – směrodatná odchylka, *diff* – diferenciatní diagnostika, *t-test* – jednovýběrový *t-test*

Po porovnání průměrných hodnot lze konstatovat, že tělesná výška žen se s časem zvětšuje, a to ve všech věkových kategoriích. Ve skupině jednadvacetiletých je patrný největší rozdíl, ženy jsou v této skupině v průměru o 3,5 cm vyšší než v roce 1980. Podle výsledných hodnot jednovýběrového *t-testu* můžeme říci, že současné ženy mají, kromě skupiny devatenáctiletých, statisticky větší tělesnou výšku, a to o 1,78 až 2,28 cm (Tabulka 45).

Tabulka 46 ukazuje statistické charakteristiky bikristální šířky pánve u dnešní ženské populace, které byly porovnány s hodnotami tohoto rozměru ženské populace z roku 1980. Ověřeny byly následující hypotézy.

Hypotézy:

H₀₆: Rozměr bikristální šířky u dnešní populace žen má stejné rozměry jako populace žen v roce 1980.

H_{A6}: Rozměr bikristální šířky u dnešní populace žen nemá stejné rozměry jako populace žen v roce 1980.

Podle výsledků jednovýběrového *t-testu* je hodnota statistické významnosti $p = 0,000$ a $p = 0,011$, tzn. je menší než 0,05. Výsledek testu ukazuje, že byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi hodnotami bikristálního rozměru žen dnešní doby a hodnotami z roku 1980. Nulová hypotéza je tímto zamítnutá. Přijímáme alternativní hypotézu H_{A1}. Bikristální šířka pánve u dnešní populace žen není shodná s hodnotami bikristálního rozměru u žen z roku 1980. Vícenásobným porovnáním jednovýběrového *t-testu* můžeme konstatovat, že devatenácti a dvacetileté současné ženy mají statisticky větší rozměry bikristální šířky pánve, než ženy měřené v roce 1980, a to o 0,79-0,90 cm (Tabulka 46).

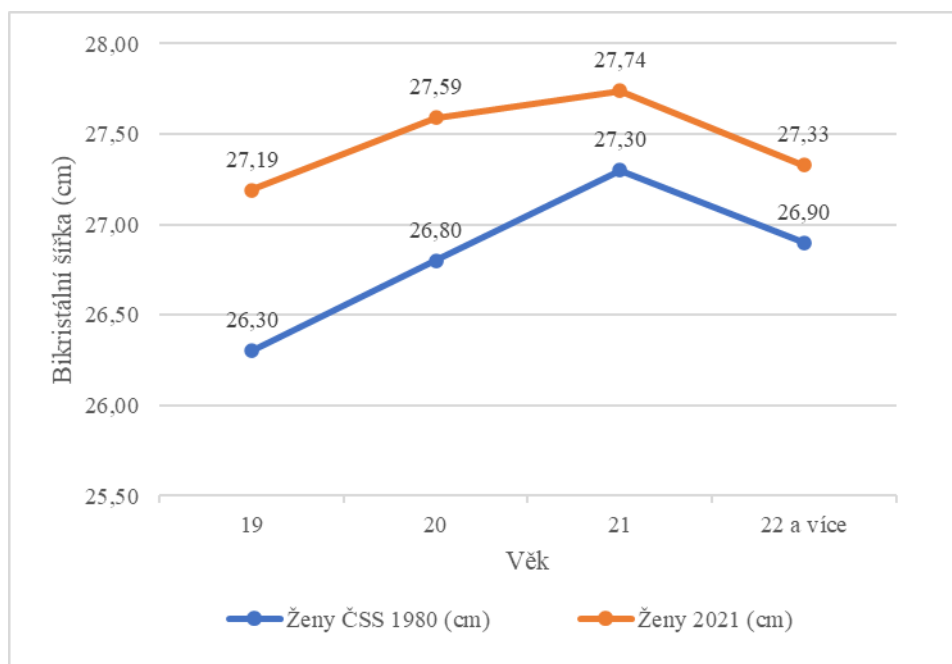
Tabulka 46. Porovnání bikristální šířky žen s referenčními údaji ČSS 80 (cm)

Věk	Ženy ČSS 1980			Ženy 2021			diff	t-test
	N	M	Sd	N	M	Sd		
19	118	26,30	1,69	51	27,19	1,70	0,90	0,000**
20	111	26,80	1,97	72	27,59	2,57	0,79	0,011*
21	133	27,30	2,17	40	27,74	2,26	0,44	0,224
22 a více	524	26,90	2,25	60	27,33	2,18	0,43	0,129

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Sd* – směrodatná odchylka, *diff* – diferenciatní diagnostika, *t-test* – jednovýběrový *t-test*

Naměřené hodnoty bikristální šířky jsou v průměru větší ve všech věkových kategoriích. Největší rozdíly jsou patrné ve skupině žen ve věku 19 a 20 let, kdy devatenáctileté mají větší bikristální šířku v průměru o 0,90 cm a dvacetileté v průměru o 0,79 cm.

Graf 14 ukazuje naměřené hodnoty bikristální šířky žen současně s referenčními hodnotami získané během ČSS v roce 1980.

**Graf 14. Porovnání bikristální šířky žen s referenčními údaji ČSS 80 (cm)**

V grafickém znázornění můžeme vidět, že hodnoty bikristální šířky pánve z roku 1980 jsou celkově menší, a to ve všech věkových kategoriích.

Tabulka 47 ukazuje statistické charakteristiky bispinální šířky pánve u žen dnešní populace, které byly porovnány s hodnotami tohoto rozměru ženské populace z roku 1980. Ověřeny byly následující hypotézy.

Hypotézy:

H₀₇: Rozměr bispinální šířky u dnešní populace žen má stejné rozměry jako populace žen v roce 1980.

H_{A7}: Rozměr bispinální šířky u dnešní populace žen nemá stejné rozměry jako populace žen v roce 1980.

Podle výsledků jednovýběrového t-testu je hodnota statistické významnosti $p = 0,045$, tzn. je menší než 0,05. Výsledek testu ukazuje, že byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi hodnotami bispinálního rozměru žen dnešní doby a hodnotami z roku 1980. Nulová hypotéza je tímto zamítnutá. Přijímáme alternativní hypotézu H_{A1}. Bispinální šířka pánve u dnešní populace žen není shodná s hodnotami bispinálního rozměru u žen z roku 1980. Podle výsledků jednovýběrového t-testu má statisticky menší bispinální rozměr pouze skupina 22 a více let. Rozdíl je -0,48 cm (Tabulka 47).

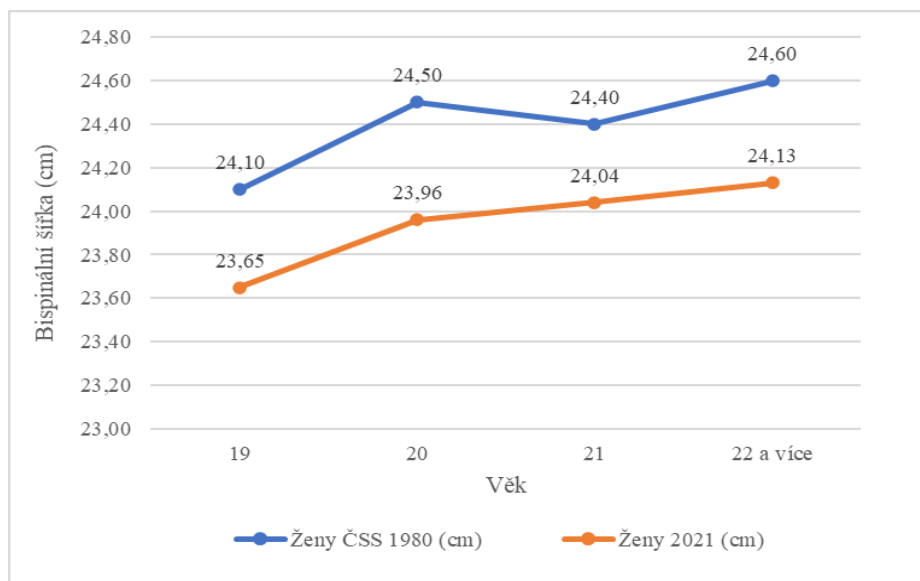
Tabulka 47. Porovnání bispinální šířky žen s referenčními údaji ČSS 80 (cm)

Věk	Ženy ČSS 1980			Ženy 2021			diff	t-test
	N	M	Sd	N	M	Sd		
19	118	24,10	1,50	51	23,65	1,69	-0,45	0,064
20	111	24,50	1,71	72	23,96	2,34	-0,54	0,056
21	133	24,40	1,75	40	24,04	2,08	-0,36	0,277
22 a více	524	24,60	1,68	60	24,13	1,80	-0,48	0,045*

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Sd* – směrodatná odchylka, *diff* – diferenciální diagnostika, *t-test* – jednovýběrový t-test

Dle naměřených parametrů je bispinální šířka ve všech věkových kategoriích menší než v roce 1980. Rozdíl činí od 0,36 cm po 0,54 cm.

Graf 15 ukazuje naměřené hodnoty bispinálního rozměru žen a zároveň zobrazuje referenční údaje získané během ČSS v roce 1980.



Graf 15. Porovnání bispínální šířky žen s referenčními údaji ČSS 80 (cm)

V grafickém znázornění můžeme vidět, že naměřené hodnoty bispínálního rozměru žen jsou oproti referenčním hodnotám z roku 1980 menší ve všech věkových kategoriích

Tabulka 48 ukazuje statistické charakteristiky Indexu bikristální šířky k výšce těla u dnešní ženské populace, které byly porovnány s hodnotami tohoto indexu ženské populace z roku 1980. Ověřeny byly následující hypotézy.

Hypotézy:

H₀₈: Index bikristální šířky u dnešní populace žen má stejné indexové jednotky jako populace žen v roce 1980.

H_{A8}: Index bikristální šířky u dnešní populace žen nemá stejné indexové jednotky jako populace žen v roce 1980.

Podle výsledků jednovýběrového t-testu je hodnota statistické významnosti $p = 0,002$, tzn. je menší než 0,05. Výsledek testu ukazuje, že byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi hodnotami Indexu bikristální šířky k výšce těla u dnešní populace žen v porovnání s hodnotami z roku 1980. Nulová hypotéza je tímto zamítnutá. Přijímáme alternativní hypotézu H_{A1}. Index bikristální šířky u dnešní populace žen nemá stejné indexové jednotky jako Index bikristální šířky u žen z roku 1980. Vícenásobným porovnáním jednovýběrového t-testu můžeme konstatovat, že statisticky významně vyšší je Index bikristální šířky k výšce těla pouze ve skupině devatenáctiletých (Tabulka 48).

Tabulka 48. Porovnání Indexu bikristální šířky k výšce těla žen s referenčními hodnotami ČSS 80

Věk	Ženy ČSS 1980			Ženy 2021			Diff	t-test
	N	M	Sd	N	M	Sd		
19	118	16,00	1,04	51	16,46	0,99	0,46	0,002**
20	111	16,30	1,13	72	16,61	1,34	0,31	0,051
21	133	16,50	1,18	40	16,44	1,19	-0,06	0,746
22 a více	524	16,30	1,20	60	16,32	1,08	0,02	0,894

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Sd* – směrodatná odchylka, *diff* – diferenciální diagnostika, *t-test* – jednovýběrový *t-test*

Po porovnání pánevního indexu mezi věkovými skupinami lze říci, že index je vyšší ve všech věkových kategoriích, kromě kategorie jednadvacetiletých. Můžeme také pozorovat, že u všech žen byl vypočten index pánve nižší než 17,6 i. j. Všechny ženy dle charakteristik pánevního indexu tedy spadají do kategorie stenopyelické, neboli úzké pánve.

6.2 POROVNÁNÍ PARAMETRŮ VÝZKUMNÉHO VZORKU ŽEN S REFERENČNÍMI HODNOTAMI Z ČESKOSLOVENSKÉ SPARTAKIÁDY Z ROKU 1985

V roce 1985 byla provedena antropometrie československé populace od 6 do 55 let během Československé spartakiády. Zjištěné hodnoty jsou dále porovnány s hodnotami zjištěnými u dnešní populace žen z Česka a Slovenska.

Tabulka 49 porovnává hmotnost žen dnešní populace s hodnotami získanými během ČSS v roce 1985.

Tabulka 49. Porovnání hmotnosti žen s referenčními údaji ČSS 85 (kg)

Věk	Ženy ČSS 1985			Ženy 2021			diff	t-test
	N	M	Sd	N	M	Sd		
19	158	58,40	6,98	51	60,93	8,40	2,53	0,036*
20-21,99	427	58,70	7,34	112	63,19	15,02	4,49	0,002**
22-24,99	202	60,30	8,72	33	61,52	8,89	1,22	0,437
25 a více	680	61,10	8,19	27	63,29	11,04	2,19	0,312

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Sd* – směrodatná odchylka, *diff* – diferenciální diagnostika, *t-test* – jednovýběrový *t-test*

Po porovnání zjištěných hodnot se průměrná hmotnost žen od roku 1985 zvýšila. Největší rozdíl byl zjištěn ve skupině 20 – 21,99 let věku, ženy v této skupině mají v průměru o 4,49 kg vyšší hmotnost než v roce 1985. Na základě výsledků jednovýběrového *t-testu* je statisticky významné zvýšení ve dvou prvních věkových kategoriích, 19 a 20-21,99letých žen. Rozdíl činí 2,53 a 4,49 kg (Tabulka 49).

Tabulka 50 porovnává naměřenou tělesnou výšku dnešních žen s hodnotami pro tělesnou výšku žen z roku 1985.

Tabulka 50. Porovnání tělesné výšky žen s referenčními údaji ČSS 85 (cm)

Věk	Ženy 1985			Ženy 2021			diff	t-test
	N	M	SD	N	M	SD		
19	158	165,50	6,21	51	165,34	5,97	-0,16	0,848
20-21,99	427	165,60	5,59	112	166,98	6,37	1,38	0,024*
22-24,99	202	165,60	5,59	33	168,14	6,53	2,54	0,033*
25 a více	680	163,70	6,00	27	166,68	7,55	2,98	0,051

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Sd* – směrodatná odchylka, *diff* – diferencální diagnostika, *t-test* – jednovýběrový *t-test*

Tělesná výška žen se dle průměrných hodnot od roku 1985 zvýšila ve všech věkových kategoriích, až na kategorii devatenáctiletých, kdy je průměrná výška nižší o 0,16 cm. Na základě výsledků jednovýběrového *t-testu* se statisticky významný rozdíl objevil ve skupinách 20-21,99letých a 22-24,99letých. Rozdíly jsou vyšší o 1,38 a 2,54 cm (Tabulka 50).

Tabulka 51 ukazuje statistické charakteristiky bikristální šířky pánve u dnešní ženské populace, které byly porovnány s hodnotami tohoto rozměru ženské populace z roku 1985. Ověřeny byly následující hypotézy.

Hypotézy:

H₀₉: Rozměr bikristální šířky u žen dnešní populace má stejné rozměry jako u populace žen v roce 1985.

H_{A9}: Rozměr bikristální šířky u žen dnešní populace nemá stejné rozměry jako u populace žen v roce 1985.

Podle výsledků jednovýběrového *t-testu* je hodnota statistické významnosti *p* větší než 0,05. Výsledek testu ukazuje, že nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi hodnotami bikristálního rozměru u žen dnešní doby a hodnotami bikristálního rozměru u žen z roku 1980. Alternativní hypotéza je tímto zamítnutá. Přijímáme nulovou hypotézu *H₀₁*. Bikristální šířka pánve u dnešní populace žen je shodná s hodnotami bikristálního rozměru u žen z roku 1985. Podle výsledků jednovýběrového *t-testu* nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v hodnotách dnešní doby v porovnání s hodnotami z roku 1985 (Tabulka 51).

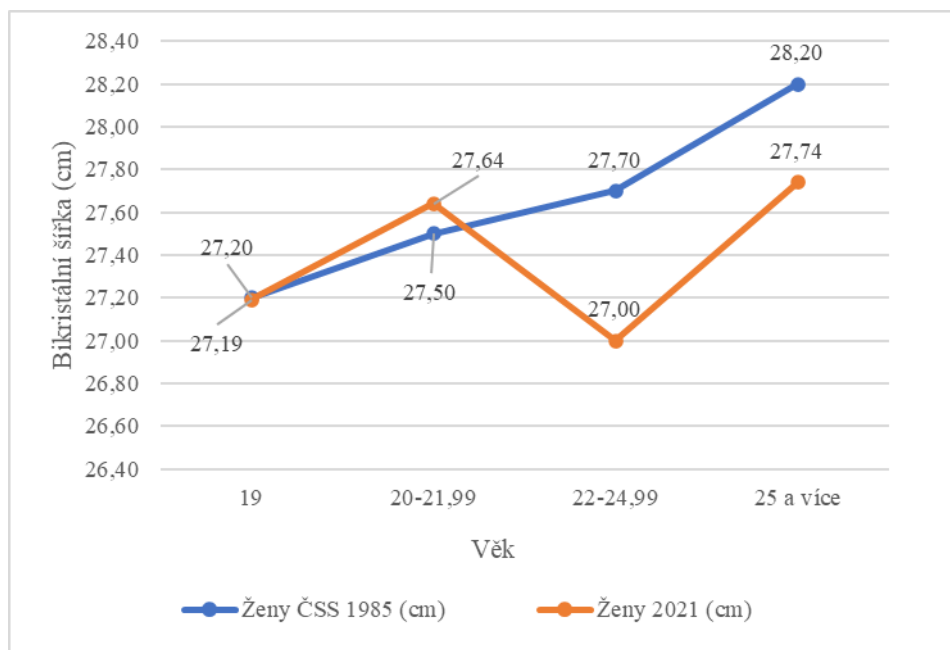
Tabulka 51. Porovnání bikristální šířky žen s referenčními údaji ČSS 85 (cm)

Věk	Ženy ČSS 1985			Ženy 2021			Diff	t-test
	N	M	Sd	N	M	Sd		
19	158	27,20	1,64	51	27,19	1,70	-0,01	0,980
20-21,99	427	27,50	1,61	112	27,64	2,46	0,14	0,542
22-24,99	202	27,70	1,97	33	27,00	2,21	-0,70	0,078
25 a více	680	28,20	1,86	27	27,74	2,11	-0,46	0,269

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Sd* – směrodatná odchylka, *diff* – diferencální diagnostika, *t-test* – jednovýběrový *t-test*

Při porovnání hodnot jsou rozměry bikristální šířky ve všech věkových kategoriích nižší než v roce 1985. Pouze ve věkové kategorii 20-21,99 byly naměřené hodnoty vyšší o 0,14 cm.

Graf 16 ukazuje rozměry bikristální šířky žen zároveň s referenčními hodnotami z roku 1985 naměřenými během ČSS.



Graf 16. Porovnání bikristální šířky žen s referenčními údaji ČSS 85 (cm)

V grafu můžeme vidět, že rozměr bikristální šířky má ve skupině devatenáctiletých velice podobné hodnoty u obou výzkumných vzorků. Ve druhé věkové kategorii je bikristální rozměr menší u měřených žen v roce 2021, oproti tomu ve skupině 22-24,99letých a 25 a více letých jsou menší naopak referenční hodnoty z roku 1980.

Tabulka 52 ukazuje statistické charakteristiky bispinální šířky pánve u dnešní ženské populace, které byly porovnány s hodnotami tohoto rozměru ženské populace naměřenými během ČSS z roku 1985. Ověřeny byly následující hypotézy.

Hypotézy:

H₀10: Rozměr bispinální šířky u dnešní populace žen má stejné rozměry jako u populace žen z roku 1985.

H_A10: Rozměr bispinální šířky u dnešní populace žen nemá stejné rozměry jako u populace žen z roku 1985.

Podle výsledků jednovýběrového t-testu je hodnota statistické významnosti $p = 0,009$, $p = 0,004$ a $p = 0,040$, tzn. je menší než 0,05. Výsledek testu ukazuje, že byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi hodnotami bispinálního rozměru u žen dnešní doby a hodnotami

bispinálního rozměru u žen z roku 1985. Zamítáme nulovou hypotézu a přijímáme alternativní hypotézu HA1. Bispinální šířka pánve u dnešní populace žen není shodná s hodnotami bispinálního rozměru u žen z roku 1985. Vícenásobným porovnáním jednovýběrového t-testu můžeme konstatovat, že statisticky významný rozdíl v hodnotách je ve všech věkových kategoriích, kromě kategorie žen, které mají 25 a více let (Tabulka 52).

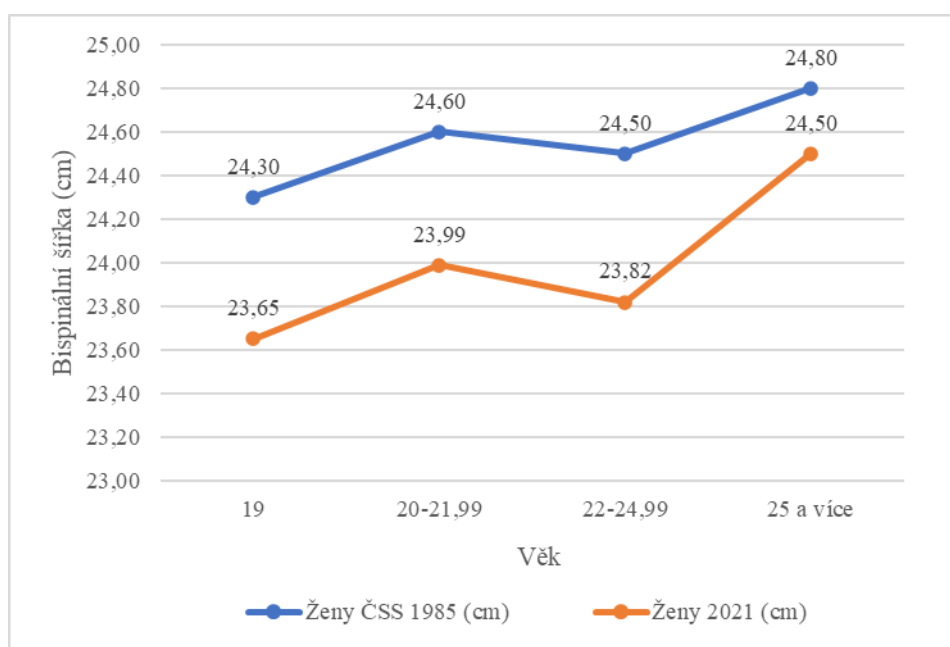
Tabulka 52. Porovnání bispinální šířky žen s referenčními hodnotami ČSS 85 (cm)

Věk	Ženy 1985			Ženy 2021			diff	t-test
	N	M	Sd	N	M	Sd		
19	158	24,30	1,86	51	23,65	1,69	-0,65	0,009**
20-21,99	427	24,60	1,77	112	23,99	2,24	-0,61	0,004**
22-24,99	202	24,50	1,92	33	23,82	1,83	-0,68	0,040*
25 a více	680	24,80	1,97	27	24,50	1,72	-0,30	0,372

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Sd* – směrodatná odchylka, *diff* – diferenciální diagnostika, *t-test* – jednovýběrový t-test

Naměřené hodnoty bispinální šířky jsou ve všech věkových kategoriích nižší než v roce 1985. Nejmenší rozdíl 0,30 cm, byl patrný ve věkové kategorii 25 let a více. V ostatních kategoriích byl rozdíl přibližně 0,65 cm.

Graf 17 ukazuje naměřené hodnoty bispinálního rozměru žen a zároveň prezentuje referenční hodnoty z ČSS z roku 1985.



Graf 17. Porovnání bispinální šířky žen s referenčními hodnotami ČSS 85 (cm)

V grafickém znázornění můžeme vidět, že bispinální rozměr je menší ve všech věkových kategoriích u výzkumného vzorku z roku 2021.

V tabulce 53 je znázorněné porovnání Indexu bikristální šířky k výšce těla dnešních žen s hodnotami žen z roku 1985.

Tabulka 53 ukazuje statistické charakteristiky Indexu bikristální šířky k výšce těla u dnešní ženské populace, které byly porovnány s hodnotami tohoto indexu ženské populace z roku 1985. Ověřeny byly následující hypotézy.

Hypotézy:

H₀₁₁: Index bikristální šířky k výšce těla u dnešní populace žen má stejné indexové jednotky jako populace žen v roce 1985.

H_{A11}: Index bikristální šířky k výšce těla u dnešní populace žen nemá stejné indexové jednotky jako populace žen v roce 1985.

Podle výsledků jednovýběrového t-testu je hodnota statistické významnosti $p = 0,004$ a $p = 0,003$, tzn. je menší než 0,05. Výsledek testu ukazuje, že byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi hodnotami Indexu bikristální šířky k výšce těla u žen dnešní doby a hodnotami z roku 1985. Zamítáme tedy nulovou hypotézu. Přijímáme alternativní hypotézu H_{A1}. Index bikristální šířky k výšce těla u dnešní populace žen není shodný s hodnotami tohoto indexu u žen z roku 1985. Vícenásobným porovnáním jednovýběrového t-testu můžeme konstatovat, že statisticky významný rozdíl v hodnotách Indexu bikristální šířky k výšce těla se objevil ve dvou skupinách, a to skupině 22-24,99letých a 25 a více letých žen (Tabulka 53).

Tabulka 53. Porovnání Indexu bikristální šířky k výšce těla žen s referenčními hodnotami ČSS 85 (i. j.)

Věk	Ženy ČSS 1985			Ženy 2021			diff	t-test
	N	M	Sd	N	M	Sd		
19	158	16,40	0,93	51	16,46	1,00	0,06	0,692
20-21,99	427	16,60	0,90	112	16,55	1,29	-0,05	0,687
22-24,99	202	16,70	1,20	33	16,06	1,17	-0,64	0,004**
25 a více	680	17,20	1,05	27	16,64	0,89	-0,56	0,003**

Vysvětlivky: N – celková absolutní četnost, M – aritmetický průměr, Sd – směrodatná odchylka, diff – diferenciální diagnostika, t-test – jednovýběrový t-test

Po porovnání výsledků pánevního indexu můžeme říci, že index je ve všech věkových kategoriích nižší, kromě kategorie devatenáctiletých. U všech žen byl vypočítaný index pánve nižší než 17,6 i. j., tento výsledek spadá do kategorie úzké pánve.

6.3 POROVNÁNÍ S VÝSLEDKY ZE ZAHRANIČNÍCH STUDIÍ

Průměrné výsledky výzkumu byly dále porovnány s výsledky zahraničních studií. První studií je studie Siccardi et al. (2021), která byla provedena na porodnickém oddělení Nemocnice San Paolo v Savoně v Itálii. Studie se zabývá biomechanikou mateřské pánve. Zhodnotila vnější pánevní průměry u poprvé těhotných žen ve třetím trimestru. Použit byl dynamický externí pelvimetrický test. Studie se zúčastnilo 70 těhotných žen s nízkým rizikovým těhotenstvím. Měření byly pouze těhotné bez abdominálních, pánevních nebo vertebrálních operací v anamnéze. Postupně byly měřeny vnější pánevní rozměry během různých poloh těhotné ženy. Parametry byly měřeny ve stoje, v kleku na všech čtyřech a v pozici dřepu s opřenými rukama, kdy byly kyčle ohnuty o 90°. Měření byly příčné a podélné rozměry Michaelisovy routy, vzdálenost hrbolů kostí sedacích, rozměr bikristální, bispinální, bitrochanterický a conjugata externa. Rozměry byly měřeny v různých polohách pro objasnění porodu a anatomické a dynamické fyziologie porodního kanálu v závislosti na stupni flexe kyčle. Zevní průměry pánve vykazovaly postupný rozdíl v hodnotách s měnícími se polohami. Příčný průměr Michaelisovi routy byl větší v poloze na všech čtyřech než v poloze ve stoje, v poloze dřepu s opřenými rukama nebyl zaznamenán v porovnání s polohou ve stoje rozdíl. Příčný průměr Michaelisovi routy byl větší v poloze na všech čtyřech i v poloze ve dřepu s opřenými rukama v porovnání s polohou ve stoje. Vzdálenost hrbolů kostí sedacích byla také větší v poloze na všech čtyřech a ve dřepu s opřenými rukama než v poloze ve stoje. Bitrochanterický rozměr se s měnícími se polohami příliš neměnil. Rozměr bikristální byl v poloze v dřepu s opřenými rukama dokonce menší než v poloze ve stoje či na všech čtyřech. Rozměr conjugata externa se zvětšil v poloze na všech čtyřech a ve dřepu s opřenými rukama oproti poloze ve stoje. Bispinální rozměr ve stoji se oproti poloze na všech čtyřech neměnil. Dynamicko pelvimetrický test odhalil modifikaci pánevních rozměrů v závislosti na měnících se polohách. Byl dokázán vztah mezi průměry hodnot a rozsahem pohybu. Dynamický externí pelvimetrický test poukázal na znatelný pohyb sakroiliakálních kloubů, což umožňuje pánvi trojrozměrně modifikovat její průměry a vnitřní prostory. Přiměřená pohyblivost pánve je klíčová pro podporu vaginálních porodů. Volnost pohybu v průběhu porodu napomáhá fyziologickému postupu porodu. Bylo vytvořeno několik studií využívajících moderních metod měření pánevních rozměrů, které dokázaly, že vnitřní rozměry se v různých polohách žen mění. Tato studie obecně souhlasí s výsledky, které byly získány pomocí moderních technologií. Moderní technologie, jako je magnetická rezonance a trojrozměrné počítačové vizualizace ale nejsou vhodné pro každodenní praxi. Dynamická

externí pelvimetrie je klinickým vyšetřením vhodným a dostupným pro každodenní porodnickou praxi ve všech typech zdravotnických zařízení (Siccardi et al., 2021, str. 2-16).

Tabulka 54 ukazuje porovnání průměrných parametrů naměřených u českých a slovenských žen během výzkumného šetření s průměrnými parametry italských žen zjištěných během studie Siccardi et al. (2021).

Tabulka 54. Porovnání průměrných parametrů českých a slovenských žen s parametry italských žen

Proměnná	Ženy Itálie (N = 70)	Ženy 2021 (N = 223)	Sd	diff	t-test
	M	M			
Chronologický věk	31,60	22,36	4,55	-9,24	0,000**
Tělesná výška (cm)	164,50	166,74	6,47	2,24	0,000**
Hmotnost (kg)	58,10	62,44	12,47	4,34	0,000**
Rozměr bikristální (cm)	28,30	27,46	2,23	-0,84	0,000**
Rozměr bispinální (cm)	25,70	23,95	2,01	-1,75	0,000**
Rozměr bitrochanterický (cm)	34,00	32,60	2,13	-1,40	0,000**
Conjugata externa (cm)	22,60	21,52	2,34	-1,08	0,000**

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Sd* – směrodatná odchylka, *diff* – diferenciatální diagnostika, *t-test* – jednovýběrový *t-test*

Výsledky jednovýběrového *t-testu* ukázaly, že existuje statisticky významný rozdíl mezi parametry žen žijícími na území České republiky a žen z Itálie. Hodnota statistické významnosti $p = 0,000$ je menší než $0,05$ a je tak statisticky významná ve všech proměnných. Po porovnání hodnot můžeme říci, že ženy z České republiky jsou v průměru o 2,24 cm vyšší, než ženy z Itálie a mají v průměru o 4,34 kg vyšší hmotnost. Bikristální rozměr je u českých žen menší v průměru o 0,84 cm, stejně jako rozměr bispinální, zde je rozdíl 1,75 cm. Rozměr bitrochanterický se také ukázal být menší u českých žen, a to o 1,40 cm. Conjugata externa je taktéž menší u českých žen v průměru o 1,08 cm. Lze tedy říci, že české ženy jsou vyšší a mají větší hmotnost než ženy z Itálie, ale jejich pánevní rozměry jsou menší (Tabulka 54).

Studie Mukuku et al. (2018) se zabývá externí antropometrickou pelvimetrií u prvorodiček. Studie byla provedena z důvodu velké morbidity a mortality rodiček v subsaharské Africe v porovnání se zbytkem světa. Cílem studie bylo vyvinout prediktivní skóre, na základě

kterého, by byly těhotné ženy s rizikem vzniku kefalopelvického nepoměru odesílány před porodem do lépe vybavených zdravotnických pracovišť. Studie probíhala v sedmi porodnicích ve městě Lubumbashi. Studie se zúčastnilo 535 prvorodiček s nízkorizikovým těhotenstvím. U každé ženy byl zjišťován věk, hmotnost před otěhotněním, výška a rozměry vnější pelvimetrie. Rozměry byly následující: bikristální, bispinální a bitrochanterický rozměr, conjugata externa, vzdálenost hrbolů kostí sedacích, báze Trillatova trojúhelníku a conjugata diagonalis. K měření byl použit Breiskiho pelvimetr a pásová míra. Hodnoty definované jako rizikové hodnoty pro vznik kefalopelvického nepoměru byly pod 10 percentil populace. Na každém pracovišti byl proškolený lékař či porodní asistentka, kteří prováděli pelvimetrické měření pánve a zapisovali údaje. Pro analýzu hodnot byl použit software STATA 12 statistic. Etický souhlas byl získán od etické komise Lékařské univerzity v Lubumbashi. Ženy, které se zúčastnily studie dobrovolně vyslovily ústní souhlas, byla zachována jejich anonymita. Prahové hodnoty, které sloužily jako identifikátory žen pro riziko mechanické disproporce byly stanoveny pod 10 percentil. Hodnota 10. percentilu pro výšku byla 150 cm, pro bikristální rozměr 22 cm, pro bispinální rozměr 20 cm, pro bitrochanterický rozměr 26 cm, pro vzdálenost hrbolů kostí sedacích 8 cm, pro conjugatu diagonalis 9 cm, pro conjugatu externu 18 cm, pro bázi Trillatova trojúhelníku 11 cm a pro hmotnost 52 cm. Do studie bylo zahrnuto 535 prvorodiček, z nichž 126 (23,55 %) porodilo císařským řezem pro indikaci kefalopelvického nepoměru a 409 žen porodilo spontánně. Ze 126 žen, které porodily císařským řezem mělo 31 na výšku méně než 150 cm. U 12 z nich byl naměřen bikristální rozměr menší než 22 cm. U 19 byl naměřen rozměr bispinální menší než 20 cm. U 24 byl zjištěn bitrochanterický průměr odpovídající hodnotám pod 10 percentil. U 18 žen byla zjištěna vzdálenost hrbolů kostí sedacích menší než 8 cm. Conjugata externa u 66 z nich odpovídala hodnotám pod 10 percentil. Conjugata diagonalis byla u 68 žen nižší než 9 cm. Báze Trillatova trojúhelníku byla u 39 z nich nižší než 11 cm a hmotnost byla nižší než 52 kg u 20 žen ze 126, které rodily císařským řezem (Mukuku et al., 2018, str. 1-8).

Tabulka 55 ukazuje přehled průměrných parametrů žen žijících na Českém území, které se zúčastnily výzkumného šetření a porovnává je s hodnotami žen žijícími v Kongu, které byly zjištěny během studie Mukuku et al. (2018).

Tabulka 55. Porovnání průměrných parametrů českých a slovenských žen s parametry žen žijícími v Kongu

Proměnná	Ženy Kongo (N = 535)	Ženy 2021 (N = 223)	Sd	diff	t-test
	M	M			
Chronologický věk	23,87	22,36	4,55	-1,51	0,000**
Tělesná výška (cm)	158,70	166,74	6,47	8,04	0,000**
Hmotnost (kg)	63,11	62,44	12,47	-0,67	0,421
Rozměr bikristální (cm)	25,20	27,46	2,23	2,26	0,000**
Rozměr bispinální (cm)	22,67	23,95	2,01	1,28	0,000**
Rozměr bitrochanterický (cm)	29,14	32,60	2,13	3,46	0,000**
Conjugata externa (cm)	20,13	21,52	2,34	1,39	0,000**

Vysvětlivky: *N* – celková absolutní četnost, *M* – aritmetický průměr, *Sd* – směrodatná odchylka, *diff* – diferenciální diagnostika, *t-test* – jednovýběrový *t-test*

Výsledky jednovýběrového *t-testu* ukázaly, že existuje statisticky významný rozdíl mezi parametry žen žijícími na území České republiky a žen žijícími v Kongu. Hodnota statistické významnosti $p = 0,000$ je menší než $0,05$ a je tak statisticky významná ve všech proměnných kromě kategorie hmotnosti, kde je hodnota statistické významnosti větší než $0,05$ a rozdíl tak není statisticky významný. Po porovnání hodnot můžeme říci, že české ženy jsou v průměru vyšší než ženy z Konga a to o $8,04$ cm. Češky mají v průměru nižší hmotnost, a to o $0,67$ kg. Dále mají ženy žijící v Česku větší pánevní rozměry. Rozměr bikristální je u českých žen větší o $2,26$ cm, rozměr bispinální je větší o $1,28$ cm, rozměr bitrochanterický je větší o $3,46$ cm a conjugata externa má větší rozměr o $1,39$ cm. Lze tedy říci, že české ženy jsou oproti ženám z Konga vyšší a zároveň mají i větší pánevní rozměry (Tabulka 55).

ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývá ženskou pávní a jejími zevními rozměry. Práce shrnuje odborné teoretické poznatky týkající se zevních pánevních rozměrů. Také popisuje metodiku pelvimetrie zevních pánevních rozměrů, která je využitelná pro porodnickou praxi. Výzkumná část práce se zabývá zevními ženskými pánevními rozměry, a to zejména netěhotných žen ve fertilním věku. V průběhu realizace výzkumu se podařilo naměřit somatické parametry 223 žen žijících na území České republiky. Výzkumné šetření probíhalo od února 2021 do listopadu 2021 a bylo znesnadněno probíhající pandemií. Antropometrické měření probíhalo v odborné učebně CPDAN na FZV UP v Olomouci, měření somatických parametrů bylo provedeno pomocí metod standardizované antropometrie podle Antropometrického instrumentáře a metodiky měření antropometrických parametrů dle Kopecký et al. (2013). Naměřené parametry byly přepsány do elektronické verze a dále statisticky zpracovány. Pro statistické zpracování dat byl použit neparametrický Kruskal-Wallisův test (Kruskal-Wallisova ANOVA), dále neparametrický test Chí-kvadrát a jednovýběrový t-test. Statistické testy byly prováděny na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ (* $p < 0,05$) a $\alpha = 0,01$ (** $p < 0,01$). Ke statistickému zpracování výsledků byl použit program STATISTICA CZ 13. Naměřené pánevní rozměry žen byly rozřazovány podle normy pro hraničně a patologicky zúženou pánev dle Hájek et al. (2014) na základě věkových kategorií a kategorií BMI. Bylo zjištěno, že na základě věkových kategorií nejsou statisticky významné rozdíly v zastoupení žen z hlediska hraničně či patologicky zúžených zevních pánevních rozměrů. Naopak na základě kategorií BMI statisticky významný rozdíl zjištěn byl. Obecně lze říci, že u probandek, které spadaly do kategorie nadváhy a obezity se hraničně či patologicky zúžené pánve vyskytovaly výrazně méně, než u žen spadajících do kategorií podváhy a normální hmotnosti. Toto se týká všech měřených zevních pánevních rozměrů. Dále byly ve výzkumné části práce průměrné parametry naměřených zevních pánevních rozměrů porovnávány s nejnižšími a nejvyššími hodnotami uvedenými v odborné gynekologicko-porodnické literatuře. Bylo zjištěno, že průměrná hodnota bikristálního a bispinálního rozměru pánve je statisticky významně menší než jakákoliv hodnota v uvedené odborné literatuře. Naopak průměrná hodnota bitrochanterického rozměru a rozměru conjugata externa je statisticky významně vyšší než hodnoty v uvedené odborné literatuře. V rámci diskuze byly naměřené somatické parametry porovnávány s referenčními hodnotami z československých spartakiád, které proběhly v roce 1980 a 1985 (Bláha et al., 1982, 1985).

Tyto hodnoty tak umožnily porovnání somatických parametrů žen dnešní populace s parametry žen naměřenými před 42 a 37 lety. Hodnoty byly porovnávány na základě věkových kategorií. Při porovnávání bispinální šířky žen byl zjištěn statisticky významný rozdíl ve věkové kategorii 22 a více letých. Bylo zjištěno, že bispinální rozměr žen dnešní populace je signifikantně menší, než je referenční hodnota z roku 1980. Dále bylo zjištěno, že existuje statisticky významný rozdíl při porovnání bikristální šířky ve věkové skupině devatenácti a dvacetiletých žen. Ženy dnešní populace mají tento rozměr signifikantně větší, než jsou referenční hodnoty z roku 1980. Co se týče referenčních hodnot z roku 1985 i zde byly zjištěny statisticky významné rozdíly v somatických parametrech. Velikost bispinální šířky pánve se statisticky významně liší ve všech věkových skupinách, kromě skupiny 25 a více letých žen. Ženy dnešní populace mají signifikantně menší rozměry bispinální šířky, než jsou referenční hodnoty z roku 1985. U rozměru bikristálního statisticky významný rozdíl zjištěn nebyl. Naměřené somatické parametry žen byly dále porovnány s výsledky zahraničních studií. Byly vybrány dvě zahraniční studie. Byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi parametry při porovnávání s hodnotami uvedenými v italské studii Siccardi et al. (2021). Bylo zjištěno, že somatické parametry českých a italských žen se signifikantně liší. Ženy žijící na území České republiky mají vyšší hmotnost a větší tělesnou výšku než ženy žijící v Itálii. Velikost zevních pánevních rozměrů mají naopak české ženy statisticky významně menší než ženy žijící v Itálii. Dále byly průměrné parametry žen porovnány s výsledky studie Mukuku et al. (2018) provedené v Kongu. I zde byl zjištěn statisticky významný rozdíl v porovnání somatických parametrů žen žijících v České republice a žen žijících v Kongu. Češky mají signifikantně vyšší tělesnou výšku a zároveň větší zevní pánevní rozměry než ženy žijící v Kongu.

Využití pro praxi

Pánev je nedílnou součástí porodu. Její rozměry a somatické rozložení hrají důležitou roli při průchodu plodu pánví. Nejpodstatnější jsou při porodu vnitřní pánevní rozměry. V dnešní době již existují spolehlivé metody, jak zjistit vnitřní parametry pánve. Moderní vyšetřovací metody ale nejsou dostupné po celém světě, zejména ne v rozvojových zemích. Na rozdíl od moderních metod měření, pelvimetrie je jednoduchý, levný, neinvazivní a dostupný způsob, jak zjistit alespoň nějaké informace o pánevních rozměrech ženy. Přestože získané údaje o rozměrech pánve jsou pouze orientační, jejich změření by mohlo sloužit jako screening, na jehož základě by byly predikovány ženy s hrozícím kefalopelvicím nepoměrem. Zejména v rozvojových zemích by měl tento screening smysl, ženy by mohly být dopředu dopraveny

do zdravotnických zařízení s lepší vybaveností pro případné komplikace při porodu. Pelvimetrie zevních pánevních rozměrů společně s měřením dalších somatických parametrů vypovídá o somatickém vývoji populace. Co se týče pánevních rozměrů, lze porovnat jejich hodnoty například s normou pro hraničně a patologicky zúženou pánev, nebo je možné vypočítat bikristální index pánve, který přibližně určí proporční vlastnosti pánve. Pelvimetrie zevních pánevních rozměrů je dostupný způsob, jak zjistit přibližné prostorové vlastnosti ženské pánve, což je v praxi porodní asistentky užitečné. Porodní asistentka vykonává péči o ženy v těhotenství a při porodu. Je tedy klíčové, aby byla schopna určit riziko možných porodnických komplikací. Pomocí pelvimetrie lze částečně odhalit patologii pánevní kosti, proto by každá porodní asistentka měla ovládat metodiku pelvimetrie zevních pánevních rozměrů.

POUŽITÉ INFORMAČNÍ ZDROJE

1. BLÁHA, P. Antropometrie československé populace od 6 do 35 let: Československá spartakiáda 1980. Praha: Oddělení zdravotnického zajištění vrcholového sportu ÚNZ, 1982.
2. BLÁHA, P. Antropometrie československé populace od 6 do 55 let: Československá spartakiáda 1985. Praha: Ústřední štáb Československé spartakiády, 1985.
3. ČECH, E., Z. HÁJEK, K. MARŠÁL, B. SRP a M. KUDELA. Porodnictví. Ilustroval Jana NEJTKOVÁ. Praha: Grada Publishing, 1999, 432 s. ISBN 8071693553.
4. ČEPICKÝ, P. a Z. ČEPICKÁ LÍBALOVÁ. Mechanismus porodu hlavičkou. Moderní babictví. 2007, (13), 7-14. ISSN 1214-5572. Dostupné také z: <http://www.levret.cz/asistentky/moderni-babictvi>.
5. ČIHÁK, Radomír. Anatomie. 2., upr. a dopl. vyd. Ilustroval Milan MED, ilustroval Ivan HELEKAL. Praha: Grada, 2008. ISBN 80-7169-970-5.
6. ČIHÁK, R. Anatomie. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-4788-0.
7. DELPRETE, H. Similarities in pelvic dimorphisms across populations. American journal of human biology: the official journal of the Human Biology Council [online]. 2019, **31**(5), e23282 [cit. 2022-03-23]. ISSN 15206300. Dostupné z: [doi:10.1002/ajhb.23282](https://doi.org/10.1002/ajhb.23282).
8. DESILVA, JM. a KR. ROSENBERG. Anatomy, Development, and Function of the Human Pelvis. Anatomical Record (Hoboken, N.J.: 2007) [online]. 2017, **300**(4), 628-632 [cit. 2021-10-11]. DOI: 10.1002/ar.23561. ISSN 19328494.
9. DLHOŠ, E. a A. KOTÁSEK. Porodnictví. 2. dopl. vyd. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1969.

10. FISCHER, B. a P. MITTEROECKER. Allometry and Sexual Dimorphism in the Human Pelvis. *Anatomical Record* (Hoboken, N.J.: 2007) [online]. 2017, **300**(4), 698-705 [cit. 2021-11-04]. DOI: 10.1002/ar.23549. ISSN 19328494.
11. HAINER, V. *Základy klinické obezitologie*. Praha: Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0233-9.
12. HÁJEK, Z., E. ČECH a K. MARŠÁL. *Porodnictví. 3., zcela přeprac. A dopl. Vyd.* Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4529-9.
13. HENDL, J. *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat. Vyd. 2., opr.* Praha: Portál, 2006. ISBN 80-7367-123-9.
14. HUDÁK, R. a D. KACHLÍK. *Memorix anatomie. Vyd. 2.* Praha: Triton, 2013. ISBN 978-80-7387-712-5.
15. HUDÁK, R. a D. KACHLÍK. *Memorix anatomie. 3. vydání.* Praha: Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-959-4.
16. KAKOMA, J. Cesarean section indications and anthropometric parameters in Rwandan nulliparae: preliminary results from a longitudinal survey. *The Pan African Medical Journal* [online]. 2016, **24**(310) [cit. 2022-02-10]. ISSN 19378688.
17. KOPECKÝ, M., L. KREJČOVSKÝ a M. ŠVARC. *Antropometrický instrumentář a metodika měření antropometrických parametrů*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. ISBN 978-80-244-3613-5.
18. KOPECKÝ, M., B. MATEJOVIČOVÁ, L. CYMEK, J. ROŽNOWSKI a M. ŠVARC. *Manual of physical anthropology*. Olomouc: Palacký University Olomouc, 2019. ISBN 978-80-244-5359-0.

19. KORDI, M. a R. ALIJAHAN. The Diagnostic Accuracy of External Pelvimetry to Predict Dystocia in Nulliparous Women. *Majallah-i taḥqīqāt-i 'ulūm-i pizishkī-i Zāhidān* [online]. 2012, **14**(6), 36-38 [cit. 2022-02-10]. ISSN 22286403.
20. MOFFETT, E. A. Dimorphism in the Size and Shape of the Birth Canal Across Anthropoid Primates. *The Anatomical Record* [online]. 2017, **300**(5), 870-889 [cit. 2022-03-24]. ISSN 19328486. Dostupné z: doi:10.1002/ar.23572.
21. MUKUKU, O. a J. KAKOMA. Étude anthropométrique et pelvimétrique externe chez les nullipares de Lubumbashi: facteurs de risque et score prédictif de la dystocie mécanique. *The Pan African Medical Journal* [online]. 2018, **31**(69) [cit. 2022-03-19]. ISSN 19378688. Dostupné z: doi:10.11604/pamj.2018.31.69.16014.
22. NETTER, F. H. *Netterův anatomický atlas člověka*. Brno: CPress, 2016. ISBN 978-80-264-1176-5.
23. PAVLIČEV, M., R. ROMERO a P. MITTEROECKER. Evolution of the human pelvis and obstructed labor: new explanations of an old obstetrical dilemma. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology* [online]. 2019 [cit. 2022-10-04]. DOI: 10.1016/j.ajog.2019.06.043. ISSN 10976868.
24. PONTŮCH, A. *Gynekologie a porodnictví: Učebnice pro lékařské fakulty*. Praha: Avicenum zdravotnické nakladatelství, 1987.
25. PROCHÁZKA, M. a R. PILKA. *Porodnictví: pro studenty všeobecného lékařství a porodní asistence*. 2. přepracované vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2018. ISBN 978-80-244-5322-4.
26. PROCHÁZKA, M. a kolektiv. *Porodní asistence. Učebnice pro vzdělání a každodenní praxi*. Praha: Maxdorf, 2020. 788 s. ISBN 978-80-7345-618-4.
27. ROZTOČIL, A. *Porodnictví*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2001, 332 s. ISBN 8070133392.

28. ROZTOČIL, A. a P. BARTOŠ. Moderní gynekologie. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2832-2.
29. SALK, I., A. CETIN, S. SALK a M. CETIN. Pelvimetry by Three-Dimensional Computed Tomography in Non-Pregnant Multiparous Women Who Delivered Vaginally. Polish Journal of Radiology [online]. 2016, **81**, 219-227 [cit. 2021-11-04]. DOI: 10.12659/pjr.896380. ISSN 1733134X.
30. SHATHVIHA, P., K. CHITHAMBARA, Y. BABU a K. G. MOHANRAJ. Assessment of sexual differences in the bony pelvis by pelvimetry using simple morphometric parameters. Drug Invention Today [online]. 2018, **10**(10), 1939-1942 [cit. 2021-11-12]. ISSN 09757619.
31. SICCARDI, M. a C. VALLE. Can the Dynamic External Pelvimetry Test in Late Pregnancy Reveal Obstructed and Prolonged Labor? Results From a Pilot Study. Cureus [online]. 2021, **13**(12), e20566 [cit. 2022-03-10]. ISSN 21688184. Dostupné z: doi:10.7759/cureus.20566
32. SICCARDI, M., C. VALLE, F. DI MATTEO a V. ANGIUS. A Postural Approach to the Pelvic Diameters of Obstetrics: The Dynamic External Pelvimetry Test. Cureus [online]. [cit. 2022-03-19]. ISSN 2168-8184. Dostupné z: doi:10.7759/cureus.6111
33. TRAPL, J. Učebnice praktického porodnictví. 3. dopl. vyd. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1955.
34. WARRENER, A. G., S. AMANULLAH, E. CASTILLO a D. E. LIEBERMAN. Balancing the body: frontal plane dynamics during locomotion. AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY [online]. 2015, **156**, 320-320 [cit. 2022-03-27]. ISSN 00029483.
35. WHITCOME, K., E. MILLER a J. L. BURNS. Pelvic Rotation Effect on Human Stride Length: Releasing the Constraint of Obstetric Selection. The Anatomical

Record [online]. 2017, **300**(4), 752-763 [cit. 2022-03-27]. ISSN 19328486. Dostupné z:
doi:10.1002/ar.23551.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

- S_1 – 1. křížový obratel
- S_2 – 2. křížový obratel
- S_3 – 3. křížový obratel
- S_5 – 5. křížový obratel
- ic – bod iliocristale
- is – bod iliospinale
- tro – bod trochanterion
- sy – bod symphysision
- L_5 – 5. bederní obratel
- ČSS – československá spartakiáda
- WHO – World Health Organization
- BMI – Body Mass Index
- WHR – Waist-to-hip-ratio

SEZNAM GRAFŮ

<i>Graf 1. Průměrné hodnoty zevních pánevních rozměrů v závislosti na kategoriích BMI.....</i>	<i>43</i>
<i>Graf 2. Zařazení žen do kategorií rozměrů bikristální šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve</i>	<i>45</i>
<i>Graf 3. Zařazení žen do kategorií rozměrů bispinální šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle věkové skupiny.....</i>	<i>46</i>
<i>Graf 4. Zařazení žen do kategorií rozměrů bitrochanterické šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle věkové skupiny.....</i>	<i>47</i>
<i>Graf 5. Zařazení žen do kategorií rozměrů conjugaty externy podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle věkové skupiny.....</i>	<i>48</i>
<i>Graf 6. Zařazení žen do kategorií rozměrů bikristální šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle skupiny BMI.....</i>	<i>49</i>
<i>Graf 7. Zařazení žen do kategorií rozměrů bispinální šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle skupiny BMI.....</i>	<i>51</i>
<i>Graf 8. Zařazení žen do kategorií rozměrů bitrochanterické šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle skupiny BMI.....</i>	<i>52</i>
<i>Graf 9. Zařazení žen do kategorií rozměrů conjugaty externy podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle skupiny BMI.....</i>	<i>53</i>
<i>Graf 10. Porovnání průměrné hodnoty bikristálního pánevního rozměru zkoumaného vzorku žen s nejnižší a nejvyšší hodnotou z odborné literatury</i>	<i>59</i>
<i>Graf 11. Porovnání průměrné hodnoty bispinálního pánevního rozměru zkoumaného vzorku žen s nejnižší a nejvyšší hodnotou z odborné literatury</i>	<i>60</i>
<i>Graf 12. Porovnání průměrné hodnoty bitrochanterického pánevního rozměru zkoumaného vzorku žen s nejnižší a nejvyšší hodnotou z odborné literatury</i>	<i>61</i>
<i>Graf 13. Porovnání průměrné hodnoty rozměru conjugata externa zkoumaného vzorku žen s nejnižší a nejvyšší hodnotou z odborné literatury.....</i>	<i>62</i>
<i>Graf 14. Porovnání bikristální šířky žen s referenčními údaji ČSS 80 (cm)</i>	<i>66</i>
<i>Graf 15. Porovnání bispinální šířky žen s referenčními údaji ČSS 80 (cm).....</i>	<i>68</i>
<i>Graf 16. Porovnání bikristální šířky žen s referenčními údaji ČSS 85 (cm)</i>	<i>71</i>
<i>Graf 17. Porovnání bispinální šířky žen s referenčními hodnotami ČSS 85 (cm).....</i>	<i>72</i>

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1. Přehledová tabulka vnitřních pánevních rozměrů podle odborné literatury (cm).....</i>	17
<i>Tabulka 2. Zařazení žen do kategorií dle věku</i>	28
<i>Tabulka 3. Klasifikace Body Mass Index u dospělé populace od 19 let dle WHO (Hainer et al., 2011).....</i>	30
<i>Tabulka 4. Ženské pánevní rozměry u pánve normální, hraničně zúžené a patologicky zúžené (Hájek et al., 2014).....</i>	31
<i>Tabulka 5. Index bikristální šířky k tělesné výšce (Kopecký et al., 2019).....</i>	31
<i>Tabulka 6. Index WHR (Hainer et al., 2011).....</i>	31
<i>Tabulka 7. Obvod pasu v závislosti na zdravotním riziku dle WHO (Hainer et al., 2011).....</i>	32
<i>Tabulka 8. Rozdělení probandek dle tělesné výšky (cm) na základě věkové kategorie.....</i>	33
<i>Tabulka 9. Rozdělení probandek dle hmotnosti (kg) na základě věkové kategorie.....</i>	33
<i>Tabulka 10. Rozdělení probandek dle Body mass indexu (kg/m²) na základě věkové kategorie.....</i>	34
<i>Tabulka 11. Rozdělení probandek dle obvodu pasu (cm) na základě věkové kategorie</i>	34
<i>Tabulka 12. Rozdělení probandek dle obvodu břicha (cm) na základě věkové kategorie.....</i>	35
<i>Tabulka 13. Rozdělení probandek dle WHR (i. j.) na základě věkové kategorie</i>	35
<i>Tabulka 14. Rozdělení probandek dle bikristálního rozměru (cm) na základě věkové kategorie</i>	36
<i>Tabulka 15. Rozdělení probandek dle bispinálního rozměru (cm) na základě věkové kategorie.....</i>	36
<i>Tabulka 16. Rozdělení probandek dle bitrochanterického rozměru (cm) na základě věkové kategorie</i>	37
<i>Tabulka 17. Rozdělení probandek dle rozměru conjugata externa (cm) na základě věkové kategorie.....</i>	37
<i>Tabulka 18. Rozdělení probandek dle bikristálního indexu pánve (i. j.) na základě věkové kategorie.....</i>	38
<i>Tabulka 19. Rozdělení probandek dle tělesné výšky (cm) na základě kategorie BMI.....</i>	38
<i>Tabulka 20. Rozdělení probandek dle hmotnosti (kg) na základě kategorie BMI.....</i>	39
<i>Tabulka 21. Rozdělení probandek dle bikristálního rozměru (cm) na základě kategorie BMI.....</i>	40
<i>Tabulka 22. Rozdělení probandek dle bispinálního rozměru (cm) na základě kategorie BMI</i>	40
<i>Tabulka 23. Rozdělení probandek dle bitrochanterického rozměru (cm) na základě kategorie BMI</i>	41
<i>Tabulka 24. Rozdělení probandek dle rozměru conjugata externa (cm) na základě kategorie BMI</i>	42
<i>Tabulka 25. Rozdělení probandek dle Bikristálního indexu pánve (i.j.) na základě klasifikace BMI</i>	44
<i>Tabulka 26. Zařazení žen do kategorií rozměrů šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle věkové skupiny.....</i>	44
<i>Tabulka 27. Zařazení žen do kategorií rozměrů bispinální šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle věkové skupiny.....</i>	45
<i>Tabulka 28. Zařazení žen do kategorií rozměrů bitrochanterické šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle věkové skupiny</i>	46
<i>Tabulka 29. Zařazení žen do kategorií rozměrů conjugaty externy podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle věkové skupiny.....</i>	47
<i>Tabulka 30. Zařazení žen do kategorií rozměrů bikristální šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle skupiny BMI.....</i>	49
<i>Tabulka 31. Zařazení žen do kategorií rozměrů bispinální šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle skupiny BMI.....</i>	50

Tabulka 32. Zařazení žen do kategorií rozměrů bitrochanterické šířky pánve podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle skupiny BMI	51
Tabulka 33. Zařazení žen do kategorií rozměrů conjugaty externy podle norem hraničně a patologicky zúžené pánve dle skupiny BMI	52
Tabulka 34. Vypočítané hodnoty bikristálního indexu pánve u žen dle věkových kategorií	54
Tabulka 35. Vypočítané hodnoty bikristálního indexu pánve u žen dle kategorií BMI.....	55
Tabulka 36. Riziko vzniku metabolických a oběhových komplikací spojených s obezitou dle WHO v závislosti na věkové kategorii.....	56
Tabulka 37. Rozřazení žen dle indexu WHR v závislosti na věkové kategorii	56
Tabulka 38. Přehled zevních pánevních rozměrů odpovídající normě dle odborné literatury	57
Tabulka 39. Průměrné hodnoty pánevních rozměrů u měřených žen (N = 223)	58
Tabulka 40. Porovnání průměrné hodnoty bikristálního pánevního rozměru zkoumaného vzorku žen s nejnižší a nejvyšší hodnotou z odborné literatury	58
Tabulka 41. Porovnání průměrné hodnoty bispinálního pánevního rozměru zkoumaného vzorku žen s nejnižší a nejvyšší hodnotou z odborné literatury	59
Tabulka 42. Porovnání průměrné hodnoty bitrochanterického pánevního rozměru zkoumaného vzorku žen s nejnižší a nejvyšší hodnotou z odborné literatury.....	60
Tabulka 43. Porovnání průměrné hodnoty rozměru conjugata externa zkoumaného vzorku žen s nejnižší a nejvyšší hodnotou z odborné literatury	62
Tabulka 44. Porovnání hmotnosti žen s referenčními údaji ČSS 80 (kg).....	64
Tabulka 45. Porovnání tělesné výšky žen s referenčními údaji ČSS 80 (cm).....	65
Tabulka 46. Porovnání bikristální šířky žen s referenčními údaji ČSS 80 (cm)	66
Tabulka 47. Porovnání bispinální šířky žen s referenčními údaji ČSS 80 (cm).....	67
Tabulka 48. Porovnání Indexu bikristální šířky k výšce těla žen s referenčními hodnotami ČSS 80.....	69
Tabulka 49. Porovnání hmotnosti žen s referenčními údaji ČSS 85 (kg).....	69
Tabulka 50. Porovnání tělesné výšky žen s referenčními údaji ČSS 85 (cm).....	70
Tabulka 51. Porovnání bikristální šířky žen s referenčními údaji ČSS 85 (cm)	70
Tabulka 52. Porovnání bispinální šířky žen s referenčními hodnotami ČSS 85 (cm)	72
Tabulka 53. Porovnání Indexu bikristální šířky k výšce těla žen s referenčními hodnotami ČSS 85 (i. j.).....	73
Tabulka 54. Porovnání průměrných parametrů českých a slovenských žen s parametry italských žen	75
Tabulka 55. Porovnání průměrných parametrů českých a slovenských žen s parametry žen žijícími v Kongu....	77

SEZNAM PŘÍLOH

1. Žádost o vyjádření Etické komise FZV UP k výzkumné části diplomové práce
2. Informovaný souhlas



Fakulta
zdravotnických věd

Žádost o vyjádření Etické komise FZV UP k výzkumné části diplomové práce

Název diplomové práce: Ženské pánevní rozměry

Student/autor: Jméno a příjmení: Bc. Kateřina Kovářová

E-mail studenta: kovarova.katerina@post.cz

Obor studia: Intenzivní péče v porodní asistenci

Vedoucí diplomové práce: doc. PaedDr. Miroslav Kopecký, Ph.D.

Výzkumná část diplomové práce:

Vyplňte každou kategorii, vždy max. 800 znaků.

Cíle: Cílem práce je zjistit pánevní rozměry u žen ve věku od 18 do 40 let a výsledky porovnat s referenčními hodnotami žen od roku 1980.

Metodika:

Měření pánevních rozměrů bude provedeno pomocí metod standardizované antropometrie. U žen bude měřena: tělesná výška, hmotnost, distantia bispinalis, distantia bicristalis, distantia bitrochanterica, conjugata externa, obvod pasu, obvod břicha a obvod boků. Ženy budou měřeny v nejnútnejším spodním oblečení. K měření bude použit antropometrický instrumentář: pelvimetr, antropometr, pásová míra a osobní váha. Měření bude trvat cca 5-10 minut. Na základě slovního rozhovoru budou zjištěny u každé ženy základní demografické údaje: křestní jméno, datum narození, bydliště (město nebo vesnice). Data budou ručně zapisována do připravené tabulky, přepsána do elektronické verze a následně statisticky zpracována.

Popis výběru subjektů výzkumu, charakteristika výzkumného souboru:

Výzkumný soubor budou tvořit ženy od 18 do 40 let věku, které vyrůstaly v České nebo Slovenské republice. Předpokládaná velikost souboru bude cca 150-200 žen. Soubor tvoří studentky FZV a ženy, které budou náhodně osloveny v terénních podmínkách. Měření bude prováděno na základě jejich ústního a písemného souhlasu (Příloha 1).

Popis sběru, zpracování, uchování a prezentace, způsob zajištění anonymity dat:

Měření bude probíhat na základě ústního a písemného souhlasu žen. Výsledky měření budou vedeny anonymně pod identifikačním číslem. Měření bude prováděno v odborné učebně CPDAN na FZV UP v Olomouci.

Možná rizika či zátěž pro účastníky výzkumného šetření, uvedení délky zátěže (testování):

Žádná rizika pro účastnice výzkumného šetření nevyplývají. Zátěž pro účastnice výzkumného šetření je délka měření, která činí přibližně 5-10 minut.

Etické aspekty studie (respektování osobní svobody, rasové, etnické tolerance, zařazení do studie osob neschopných udělit souhlas apod.):

Budou zachovány etické aspekty výzkumného šetření.

Vyjádření vedoucího práce k etickým aspektům diplomové práce, vyjádření souhlasu s uvedeným popisem výzkumné části diplomové práce:

Povinné přílohy žádosti:

- 1. Informovaný souhlas** poskytovaný subjektům výzkumu včetně písemné informace poskytované subjektům výzkumu. Informovaný souhlas musí být vytvořen dle vzoru dostupného na www.fzv.upol.cz.

nebo

- 2. Text informace pro účastníky anonymního dotazníkového šetření**

V.....dne.....Podpis žadatele.....

Žádost spolu s přílohami zasílejte v elektronické podobě a 1x v tištěném vyhotovení nejpozději 7 dní před jednáním na adresu Etické komise – Dagmar Pešátová, dagmar.pesatova@upol.cz ,EK FZV UP, Hněvotínská 3, 775 15 Olomouc.,

O stanovisku Etické komise budete vyrozuměni elektronicky.



Fakulta
zdravotnických věd

Genius loci ...

Informovaný souhlas

Pro výzkumný projekt: Diplomová práce

Období realizace: 14. června – 30. listopadu 2021

Řešitelé projektu: Bc. Kateřina Kovářová

Vážená paní,

obracíme se na Vás se žádostí o spolupráci na výzkumném šetření, jehož cílem je shromáždit informace získané pomocí klinického měření. Jedná se o měření tělesných parametrů, konkrétně tělesné výšky, hmotnosti, zevních pánevních rozměrů a obvodových rozměrů pasu, břicha a boků. Díky těmto informacím bude možné zjistit, zda nedošlo ke změně ve velikosti průměrných parametrů na ženské pánvi od roku 1980. K měření bude využita osobní váha, antropometr (k měření tělesné výšky), pásová míra a pelvimetr (k měření zevních pánevních rozměrů). Před měřením bude na základě slovního rozhovoru zjištěno křestní jméno, datum narození a místo bydliště (město nebo vesnice). Měření bude provedeno v nejnútnejším spodním oblečení. Samotné měření trvá přibližně 5-10 minut a bude provedeno v odborné učebně CPDAN na FZV UP v Olomouci. Z účasti na výzkumu pro Vás vyplývají tyto výhody: změřené tělesných parametrů pomocí metod standardizované antropometrie. Žádná rizika pro účastnice výzkumného šetření nevyplývají. Pokud s účastí na výzkumu souhlasíte, připojte podpis, kterým vyslovujete souhlas s níže uvedeným prohlášením.

Prohlášení účastníka výzkumu

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedeném výzkumu. Řešitel/ka projektu mne informoval/a o podstatě výzkumu a seznámil/a mne s cíli a metodami a postupy,

které budou při výzkumu používány, podobně jako s výhodami a riziky, které pro mne z účasti na výzkumu vyplývají. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymně zpracovány, použity jen pro účely výzkumu a že výsledky výzkumu mohou být anonymně publikovány.

Měl/a jsem možnost vše si řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit, měl/a jsem možnost se řešitele/ky zeptat na vše, co jsem považoval/a za pro mne podstatné a potřebné vědět. Na tyto mé dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď. Jsem informován/a , že mám možnost kdykoliv od spolupráce na výzkumu odstoupit, a to i bez udání důvodu.

Osobní údaje (sociodemografická data) účastníka výzkumu budou v rámci výzkumného projektu zpracována v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady EU 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (dále jen „nařízení“).

Prohlašuji, že beru na vědomí informace obsažené v tomto informovaném souhlasu a souhlasím se zpracováním osobních a citlivých údajů účastníka výzkumu v rozsahu a způsobem a za účelem specifikovaným v tomto informovaném souhlasu.

Tento informovaný souhlas je vyhotoven ve dvou stejnopisech, každý s platností originálu, z nichž jeden obdrží účastník výzkumu (nebo zákonný zástupce) a druhý řešitel projektu.

Jméno, příjmení a podpis účastníka výzkumu (zákonného zástupce):_____

V _____ dne: _____

Jméno, příjmení a podpis řešitele projektu:_____