

UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH

LEKÁRSKA FAKULTA

KLINIKA FYZIATRIE BALNEOLÓGIE A LIEČEBNEJ REHABILITÁCIE



**Nadváha ako rizikový faktor vzniku civilizačných ochorení
a urogenitálnych dysfunkcií**

MAGDALÉNA HAGOVSKÁ, ALENA BUKOVÁ,

EUBOMÍR LACHVÁČ

Košice 2025

Vysokoškolská učebnica grantovej úlohy KEGA č. 002UPJŠ-4/2023

Nadváha ako rizikový faktor vzniku civilizačných ochorení a urogenitálnych dysfunkcií

Vysokoškolská učebnica

Autori:

prof. doc. PhDr. Magdaléna Hagovská, PhD., MPH

Mgr. Alena Buková, PhD., univer. docent

MUDr. Ľubomír Lachváč, PhD.

Lekárska fakulta, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

Recenzenti:

PhDr. Daniel Gurín, PhD.

Fakulta zdravotníctva so sídlom v Banskej Bystrici,

Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave

PhDr. Pavol Nechvátal, PhD.

Katedra fyzioterapie, Prešovská Univerzita v Prešove, Partizánska 1, Prešov

Tento text je publikovaný pod licenciou Creative Commons 4.0 - Creative Commons Attribution-NonCommercial-No-derivates 4.0 („Uveďte pôvod – Nepoužívajte komerčne - Nespracovávejte“)



Za odbornú a jazykovú stránku tejto publikácie zodpovedá autor. Rukopis neprešiel redakčnou ani jazykovou úpravou.

Dostupné od: 10.03.2025

Umiestnenie: www.unibook.upjs.sk

ISBN 978-80-574-0387-6 (e-publikácia)

OBSAH

Zoznam skratiek a symbolov.....	4
Zoznam tabuliek a obrázkov	5
Úvod	7
1 Anatomia, fyziológia a patofyziológia urogenitálneho systému	9
1.1 Anatomia močového ústrojenstva u ženy.....	9
1.2 Fyziológia funkcie dolného močového ústrojenstva	10
1.3 Patofyziológia inkontinencie	16
1.3.1 Stresová inkontinencia moču.....	16
1.3.2 Hyperaktívny močový mechúr	20
2 Nadváha a obezita.....	23
2.1 Klasifikácia nadváhy a obezity.....	25
2.2 Environmentálne faktory zodpovedné za vznik obezity	30
2.3 Zdravotné riziká obezity.....	33
3 Živospráva a zmeny životného štýlu ľudí s nadváhou a obezitou.....	35
3.1 Vplyv nadváhy a obezity na dysfunkciu panvového dna	36
3.2 Redukcia telesnej hmotnosti u ľudí s nadváhou a obezitou	38
3.3 Dôležitosť fyzickej aktivity pri znižovaní nadváhy a obezity.....	39
4 Cvičenia na aktiváciu brušných svalov a svalov panvového dna.....	45
4.1 Tréning svalov panvového dna.....	45
4.2 Posilňovacie cvičenia na spevnenie abdominálnych svalov	51
4.3 Cvičenia na aktiváciu strednej vrstvy svalov PD spájajúcej hrbole sedacích kostí	55
4.4 Cvičebný program aktivácie svalov PD so stabilizačným cvičením.....	62
4.5 Cvičebná jednotka pri ťažkostiach s hyperaktívnym mechúrom	65
4.6 Techniky na ovplyvnenie symptómov hyperaktívneho mechúra.....	68
5 Prehľad našich predchádzajúcich štúdií	69
Referencie.....	74

ZOZNAM SKRATIEK A SYMBOLOV

DK – dolné končatiny

FITT – Frekvencia, Intenzita, Time, Type

ICS – International Continence Society (Medzinárodná spoločnosť pre kontinenciu)

ICIQ-UI SF – the International Consultation on Incontinence Questionnaire, short form (dotazník Medzinárodnej konzultácie o inkontinencii, skrátená forma)

ISCH – ischemická choroba srdca

KVO – kardiovaskulárne ochorenia

OAB – overactive bladder (Hyperaktívny močový mechúr)

PA – pohybová aktivita

PD – panvové dno

PFMT- pelvic floor muscle training (tréning svalov panvového dna)

PPIUS – The Patient Perception of Intensity of Urgency Scale (Škála vnímania intenzity naliehavosti pacientom)

PSA – prostatický špecifický antigén

SUI – stress urinary incontinence (stresová inkontinencia moču)

TH – telesná hmotnosť

UI – urinary incontinence (inkontinencia moču)

UUI – urgent urinary incontinence (urgentná inkontinencia moču)

USDHHS – U.S. Department of Health and Human Services (Ministerstvo zdravotníctva a sociálnych služieb USA)

WHO – World Health Organization (Svetová zdravotnícka organizácia)

μS - mikrosekunda

ZOZNAM TABULIEK A OBRÁZKOV

Tabuľka 1 Klasifikácia obezity u dospelých podľa BMI.....	26
Tabuľka 2 Zdravotné riziká podľa obvodu pása	27
Tabuľka 3 Hodnoty BMI a obvodu pása pre Európanov	27
Tabuľka 4 Ochorenia sprevádzajúce obezitu	34
Tabuľka 5 Riziko progresie prolapsu	37
Tabuľka 6 Súhrn odporúčaní pri obezite.....	38
Tabuľka 7 Popis odporúčaných cvičení na posilnenie brušných svalov	52
Obrázok 1 Panva a svaly panvového dna ženy – pohľad spredu a zdola.....	15
Obrázok 2 Panva a svaly panvového dna muža – pohľad spredu a zdola.....	15
Obrázok 3 Stresová inkontinencia moču.....	18
Obrázok 4 Hyperaktívny močový mechúr	20
Obrázok 5 Elektrostimulácia Pericalm.....	46
Obrázok 6 EMG modul Biofeedback 2000 x-pert, b – Elektromyogram	48
Obrázok 7 Biofeedback Periton	48
Obrázok 8 Nácvik jednotlivých typov kontrakcií a relaxácií svalov PD podľa aplikácie Perifit	49
Obrázok 9 Grafické výsledky tréningu aplikáciou Perifit a Vaginálna sonda	50
Obrázok 10 Typ tréningu prostredníctvom aplikácie Perifit.....	50
Obrázok 11 Systém Kegel 8 a vajíčko	51
Obrázok 12 Skracovačky v prednožení.....	52
Obrázok 13 Rotácie trupu v sede	52
Obrázok 14 Sed - ľah v prednožení	53
Obrázok 15 Statická doska/plank.....	53
Obrázok 16 Vzpor s rotáciou	53
Obrázok 17 Bicyklové skracovačky.....	54
Obrázok 18 Predkopávanie v ľahu s prekríženou nohou	54
Obrázok 19 Bráničné dýchanie a aktivácia m. transversus abdominis.....	55
Obrázok 20 Schéma – stredná vrstva svalov panvového dna	55

Obrázok 21 Cvičenia na aktiváciu vrstiev svalov panvového dna na chrbte, na bruchu a v kľaku	56
Obrázok 22 Cvičenia na aktiváciu vrstiev svalov panvového dna v sede na stoličke, v polosede, v stojí.....	56
Obrázok 23 Schéma – hlboká vrstva svalov panvového dna	57
Obrázok 24 Cvičenia na aktiváciu vrstiev panvového dna na chrbte a na bruchu.....	58
Obrázok 25 Cvičenia na aktiváciu vrstiev panvového dna v sede a v stojí	58
Obrázok 26 Schéma vrstiev svalov PD	58
Obrázok 27 Základné cvičenie v ľahu na chrbte.....	60
Obrázok 28 Základné cvičenie v ľahu vpredu	60
Obrázok 29 Základné cvičenie v ľahu na boku.....	61
Obrázok 30 Základné cvičenie v kľaku	61
Obrázok 31 Základné cvičenie v sede, polosede, stojí a pri chôdzi.....	62
Obrázok 32 Mostík a sťah svalov panvového dna	62
Obrázok 33 Bočný most a sťah svalov PD	63
Obrázok 34 Kľuk a sťah svalov panvového dna	64
Obrázok 35 Podrep a podrep na 1 nohe a sťah svalov panvového dna.....	65
Obrázok 36 Urgencia a fyziologické nútenie na močenie.....	65
Obrázok 37 Zrušenie urgencie prostredníctvom silovej kontrakcie svalov panvového dna....	66
Obrázok 38 Poloha na chrbte a v sede pre nácvik uvedomenia si svalov v oblasti PD	67

ÚVOD

Historická prevalencia neadekvátneho spôsobu života sa prejavuje v genetickej záťaži človeka. Ľudstvo sa v priebehu tisícročí adaptovalo na nižší energetický príjem a vyšší výdaj; v súčasnosti je situácia síce opačná, avšak človek na to nie je geneticky prispôsobený. Je to teda významná zmena v našom životnom štýle, pričom v dôsledku tohto negatívneho vývoja sa vydávajú mnohonásobne vyššie prostriedky na riešenie zdravotných dôsledkov civilizačného pokroku, než na jeho prevenciu. Množstvo rozvíjajúcich sa zemí sa môže v posledných desaťročiach pýšiť výrazným zlepšením zdravotnej starostlivosti, na druhej strane sa tieto štáty neustále boria s obrovským nárastom neinfekčných ochorení, známymi ako civilizačné ochorenia. Tie vznikajú v dôsledku disproporcie medzi biologickou dispozíciou človeka a jeho životným štýlom. Je potrebné si uvedomiť, že tieto choroby nie sú zapríčinené samotnou civilizáciou, ale tým, že človek nedokáže racionálne využívať výhody, ktoré mu prináša pokrok. Rozvoj techniky, ekonomiky, ale i sociokultúrnej sféry spôsobil v spoločnosti rôzne zmeny vrátane zmien v životnom štýle. Vonkajšie faktory (sedavé zamestnanie, cestovanie autom, nákupy v hypermarketoch ...) spôsobujú reakciu, ktorá sa prejaví na našom zdraví. Výskyt ochorení zapríčinený nesprávnym životným štýlom, má dokonca stúpajúcu tendenciu. Tie sa čoraz častejšie začínajú prejavovať i u mladšej generácie. Na poprednom mieste sú choroby zavinené práve hypokinézou. Ide o choroby srdcovocievneho aparátu (ISCHS, ateroskleróza, hypertenzia), podporno – pohybového aparátu (rôzne kĺbne choroby, poruchy chrbtice, dorzalgie) a metabolické ochorenia (porucha metabolizmu tukov, cukrovka, obezita, osteoporóza). K najväčším problémom súčasnosti patrí obezita, ktorá je predovšetkým posledných desať rokov predmetom záujmu mnohých odborníkov viacerých vedných disciplín. Je čoraz viac ohrozujúcim faktorom života ľudí súčasnej doby a významne ovplyvňuje náš životný štýl. Aj na základe vyššie uvedených tvrdení považujeme za veľmi dôležité pomôcť študentom vysokých škôl, kedy je vyššia možnosť uplatnenia preventívnych prístupov, edukovať ich o následkoch nadváhy a obezity a poskytnúť im konkrétne možnosti cvičení nielen pre zníženie vyššej telesnej hmotnosti aj ako prevenciu, ale tiež aj pred sprievodnými znakmi, ktorými môžu byť urogenitálne problémy. Nadváha spôsobená nadmerným množstvom tukového tkaniva v brušnej dutine zvyšuje intraabdominálny a vnútromechúrový tlak, ktorý sa podieľa na vzniku dysfunkcií urogenitálneho systému - hyperaktívneho močového mechúra a stresovej inkontinencie moču. Určujúcim faktorom zdravia mladých dospelých, vrátane redukcie i prevencie obezity a nadváhy, je účasť na fyzickej aktivite. V

kontexte uvedeného bude cieľom tohto projektu aplikovaný výskum orientovaný na hodnotenie kvality nového edukačného modelu.

1 ANATÓMIA, FYZIOLOGIA A PATOFYZIOLOGIA UROGENITÁLNEHO SYSTÉMU

1.1 Anatómia močového ústrojenstva u ženy

Močový mechúr

Močový mechúr je dutý elastický orgán, ktorý plní dvojakú funkciu (Bump, 1996):

- zhromažďuje moč pri nízkom napätí svojej steny,
- pri močení sa kontrahuje a moč aktívne vypudzuje.

Jeho stenu tvorí sliznica s epitelom prechodného typu, svalovina a tenká vrstva adventície. Jeho kraniálna časť je krytá viscerálnym peritoneom. Svalové vlákna sú súhrne označované ako *m. detrusor vesicae urinariae*. Vysoko elastické vlastnosti umožňujú hromadenie moču bez významného vzostupu vnútromechúrového tlaku. V mieste spojenia mechúra a močovej rúry hladký sval detruzora hrubne, čím vytvára vôľou neovládateľný vnútorný sfinkter, ktorý uzatvára uretru vždy, okrem močenia. Druhý vonkajší zvierač pozostáva z dvoch častí. Jeho **intramurálnu** a súčasne hlavnú funkčnú zložku predstavuje cirkulárne usporiadaný až 3 cm dlhý priečne pruhovaný sval *m. sphincter urethrae*. Prevažujú v ňom pomaly sa kontrahujúce vlákna schopné bez únavy udržiavať svoje pokojové napätie. Jeho druhú, **extramurálnu** časť tvorí priečne pruhovaný periuretrálny sval, ktorý je súčasťou urogenitálnej diafragmy. Tento zvierač je vôľou ovládaný a pôsobí proti zvýšenému intraabdominálnemu tlaku na mechúr, čím predchádza neželanému úniku moču. Dôležitý kontinenčný faktor predstavuje aj elasticita sliznice močovej rúry, jej vaskulárne lôžko a väzivová svalová fixácia vezikouretrálnej oblasti. Narušenie vezikouretrálnej fixácie zabráni uplatneniu efektu transmisie intraabdominálneho tlaku na proximálnu uretru, ktorý má zvýšiť jej uzáverový tlak počas vzostupu intraabdominálneho tlaku (napr. počas kašľa) (Švihra, 2012).

Hrdlo močového mechúra - časť steny močového mechúra, ktorá obklopuje proximálnu uretru, sa nazýva hrdlo močového mechúra. Je časťou trigona vesicae urinariae.

Detruzor - svalovinu močového mechúra tvoria rôzne orientované snopce buniek hladkých svalov, ktoré sú vzájomne prepletené. Je inervovaný eferentnými parasympatickými vláknami vznikajúcimi v sakrálnej mieche (S2 - S4), ktoré po stimulácii zapríčiňujú koordinovanú kontrakciu hladkých svalov, čím je umožnené vyprázdňovanie močového mechúra. Hlavný parasympatický neuromediátor je acetylcholín. Detruzor je inervovaný aj

eferentnými sympatickými vláknami odstupujúcimi v torakolumbálnej mieche (TH12 - L2) a končiacimi predominantne v b-adrenergých receptoroch, ktoré po stimulácii spôsobujú relaxáciu hladkého svalstva.

Vnútorň zvieráč - je inervovaný eferentnými sympatickými vláknami, ktoré končia predominantne pri alfa-adrenergých receptoroch, ktoré po stimulácii spôsobujú kontrakciu hladkosvalového zvierača, čím sa zvyšuje odpor výtoku z močového mechúra. Hlavným neurotransmitterom sympatiku je noradrenalín.

Vonkajší zvieráč - je inervovaný somatickými vláknami pudendálneho nervu, vznikajúceho v sakrálnej mieche. Najväčšia koncentrácia nervov sa nachádza vo väzive medzi uretrou a vaginálnou stenou, nervové vlákna sa však nachádzajú v celej vrstve (Švihra, 2012).

Močová rúra (uretra)

Uretra je asi 30 - 50 mm dlhý a 6 mm široký dutý trubicový orgán. Začína svojím vnútorným ústím približne v úrovni stredu symfýzy a pokračuje dopredu dolu, pevne spojená s prednou pošvovou stenou

Pošva - je fibromuskulárny dutý orgán vedúci od cervixu maternice k introitu. Sliznicu tvorí nerohovatejúci mnohvrstvý epitel. Ďalšou funkčnou vrstvou je hladká svalovina, ktorej snopce sú v šikmom usporiadaní. Jej poloha v panve je zaistená v dolnej tretine fibróznymi spojkami s urogenitálnym difragmatom, vyššie ju fixuje diafragma pelvis a lig. cardinale spolu s hrdlom ligg. sacrouterina, ktoré sa upínajú na hrdlo maternice. Záves pošvy je rozdelený do troch úrovní (Švihra, 2012).

1.2 Fyziológia funkcie dolného močového ústrojenstva

Teórie udržania moču

Teória transmisie tlaku (Enhoring, 1964)

Pôvodné zdôvodnenie udržania moču pri zvýšení intraabdominálneho tlaku predpokladalo súčasný prenos tlaku nielen na močový mechúr, ale aj na proximálny úsek močovej trubice, a tým ich vzájomnú kompenzáciu. Funkčne bola intraabdominálna poloha vezikouretrálnej junkcie považovaná za kľúčovú. Aj chirurgická liečba stresovej inkontinencie bola zameraná na eleváciu spodiny močového mechúra a proximálnej uretry. Hoci ide o najčastejšie uvádzaný mechanizmus, jeho platnosť spochybňuje viacero štúdií. Bol opísaný

predstih zvýšenia uretrálneho tlaku pred intraabdominálnym tlakom pri plniacej cystometrii. Argument o pretrvávajúcej kontinencii u pacientok po amputácii distálnej polovice uretry podporujúci význam proximálnej uretry bol spochybnený pozorovaním, že veľa pacientok po radikálnej vulvektómii je inkontinentných (Urdzík, 2011, Hagovská, 2014).

Teória hamaky (DeLancey, 1994)

Opiera sa o rozsiahlu pitevnú štúdiu. Hlavným faktorom udržania moču u žien bola určená dorzálna podpora močovej trubice takzvanou hamakou, to znamená závesom, ktorý tvorí predná stena pošvy a jej ukotvenie k svalstvu panvového dna (konkrétne k m. levator ani). Tento suburetrálny záves je v prípade zvýšenia intraabdominálneho tlaku schopný rýchlo a efektívne komprimovať uretru. Keď sa táto podporná vrstva stane laxnou alebo hypermobilnou, dosiahnutá kompresia uretry nie je dostatočne efektívna. Toto je hlavný faktor úniku moču pri stresovej inkontinencii. Tento koncept je zapracovaný aj v integrálnej teórii.

Integrálna teória (Petros, Ulmsten, 1990)

Pokusom o zlúčenie poznatkov o mechanizme kontinencie je takzvaná integrálna teória, ktorá opisuje tri nezávislé procesy, ktoré sa uplatňujú v rôznych situáciách. Druhý zmysel označenia integrálna spočíva v tom, že dáva stresovej i urgentnej inkontinencii rovnaký podklad - porušenie mechanických atribútov pošvovej steny:

- **Prvý mechanizmus - uretrálny:** Kontrakcia prednej časti m. pubococcygeus priťahuje hamaku dopredu a kontrakcia priečne pruhovaných periuretrálnych svalov uzatvára uretru.

M. pubococcygeus je časť levátora ventrálne od úponu predných rohov pošvy. Pevná vaginálna stena vytvára potrebnú oporu na kontrakciu sfinktera, ktorý vďaka svojej svalovine typu rýchlych vlákien (fast twitch fibres) vytvára podmienky na udržanie moču pri náhlom zvýšení intraabdominálneho tlaku.

- **Druhý mechanizmus - spodina močového mechúra:** Napnutím supralevátorovej časti pošvy je močový mechúr ťahaný dozadu a dole proti imobilizovanej proximálnej uretre. Zadná časť m. pubococcygeus svojím sťahom napína túto etáž pošvy, ktorá vytvorí rigidnú platničku. Análny zvierač prostredníctvom svalových vlákien, ktoré z neho vyžarujú, túto platničku fixuje kaudálne.

- **Tretí mechanizmus - vôľou ovládaná kontinencia:** Vôľové ovládanie kontinencie moču a stolice zabezpečujú tri protismerné svalové slučky tvorené rôznymi funkčnými

skupinami m. levator ani. Horná slučka je fixovaná k symfýze, stredná ku kostrči a dolná k perineu. Pri vôľovom stiahnutí panvového dna tieto štruktúry komprimujú pošvu, uretru a rektum (Urdzík, 2011, Hagovská, 2014).

Normálna mikcia

Súhru jednotlivých anatomických štruktúr pri mikcii aj inkontinencii popísali Hilton a Stanton (1983). Na začiatku mikcie sa kontrahuje detruzor, ďalej bránica a svaly brušnej steny, zvyšuje sa intraabdominálny tlak. Uvoľnením prednej časti m. pubococcygeus a kontrakciou jeho zadnej časti sa otvorí proximálna uretra a klesá uretrovezikálna junkcia a báza močového mechúra. Relaxuje sa tiež intrizický uretrálny sfinkter.

Následne je potlačená inhibícia sakrálneho mikčného centra z kortexu a parasymphatikus cestou nn. pelvici vyvolá kontrakciu detruzoru a príbuzných svalových vlákien v močovej trubici, ktorá ju skrakuje a otvára jej vnútorné ústie. Potom rýchle klesá intrauretrálny tlak, moč naplní proximálnu uretru, intraabdominálny tlak naopak stúpa a vo chvíli, keď sa vyrovnajú, začína mikcia. V jej priebehu pretrváva výškový tlak v močovom mechúre, znižuje sa napätie jeho steny a so skrakovaním svalových vlákien rastie efektivita kontrakcie detruzoru, takže sila potrebná k mikcii sa znižuje. Na konci mikcie prebieha dej opačne. Panvové dno, vonkajší a vnútorný zvierač močovej trubice sa kontrahujú, báza močového mechúra sa zvyšuje, tok moču je prerušený v strednej tretine uretry. Lievikovité rozšírenie uretry mizne zdola nahor, obsah moču v hornej tretine je vypudený späť do močového mechúra a obnoví sa kortikálna inhibícia sakrálneho mikčného centra. Mikcia je za normálnych okolností voľne iniciovaná, ovládaná a je možné ju prerušiť (Halaška, 2004, Hagovská, 2014).

Mechanizmus kontinencie

Anatomické a funkčné predpoklady

Normálny dej pri vypudzovaní a pri zhromažďovaní moču je zaistený vzájomnou súčinnosťou niekoľkých dôležitých faktorov, ktoré rozhodujúcim spôsobom ovplyvňujú kontinenciu.

Poddajnosť steny močového mechúra - zhromažďovacia fáza je charakterizovaná prívodom moču uretrami v peristaltických vlnách. Hromadiaci sa objem je proximálne zaistený proti refluxu a distálne proti inkontinencii. Kapacita je daná hrúbkou steny močového mechúra a jej pasívnymi vlastnosťami. Funkcia steny močového mechúra býva porušená pri niektorých chorobách a po radiácii.

Kontrola vyprázdňovacieho reflexu - je podmienená intaktnými kortikálnymi centrami v čelových lalokoch v spojení s thalamom, limbickým systémom, mozočkom a perifériou. Poškodenie nervových dráh suprasakrálne vedie k hyperreflexii detruzoru, urgencii a k urgentnej inkontinencii. Infrakrálne spôsobuje areflexiu s tendenciou na retenciu a inkontinenciu z pretekania (overflow).

Najpravdepodobnejším vysvetlením vzniku urgentnej inkontinencie je nerovnováha medzi sensorickou propriocepciou a centrálnou inhibíciou, pričom častejšia je porucha inhibície.

Hrdlo močového mechúra - má dôležitú úlohu, vnútorná zložka dovoľuje v koordinácii s kontrakciou detruzoru otvorenie uretry na začiatku mikcie, zatiaľ čo vonkajšia zložka predstavovaná závesným aparátom zaisťuje polohu hrdla umožňujúci prenos intraabdominálneho tlaku a jeho zvýšenie na lumen uretry. Na funkčnú kvalitu je dôležitá pubocervikálna fascia. Dôležitý je záves uretry na symfýzu, vzťah k urogenitálnej diafragme a svalom panvového dna m. levator ani. Tak je udržiavaná normálna pozícia uretry v malej panve a jej vzťah k močovému mechúru.

Hladké svalstvo uretry - obrazom dobrého tonusu hladkej svaloviny je na uretrálnom tlakovom profile prudký vzostup tlaku až k jeho maximu v proximálnej uretre. Podľa Ulmstena, je relaxácia uretry nezávislá na kontrakcii detruzora a je integrovaná periférne. Tonus hladkého svalstva proximálnej uretry stačí v pokoji na udržaní moču a podľa analýzy úlohy jednotlivých faktorov sa spolu s priečne pruhovaným svalstvom a submukóznou kapilárnou sieťou podieľa na kontinencii rovnakým podielom.

Vonkajší zvierač - priečne pruhované svalové periuretrálne vlákna spolu so svalmi panvového dna zaisťujú kontinenciu na úrovni strednej uretry v podmienkach stresu, pri zvýšenom intravezikálnom a intraabdominálnom tlaku. Hlavná úloha priečne pruhovaných svalových vlákien v okolí uretry spočíva v okamžitej kontrakcii pri zvýšení intraabdominálneho tlaku. Vonkajší zvierač nie je pre kontinenciu rozhodujúci, ale môže ju v prípade poruchy ostatných faktorov zaisťovať.

Faktor transmisie - pri zvýšení intraabdominálneho tlaku s následným zvýšením tlaku intravezikálneho je za normálnych okolností zachovaný tlakový gradient medzi močovým mechúrom a uretrou rovnakým vzostupom tlaku v uretre. Ten sa dostatočne zvýši len v prípade, že je proximálna uretra v správnej polohe. Len čo poklesne mimo oblasť vplyvu intraabdominálneho tlaku, je transmisia znemožnená (Švihra, 2012).

CNS:

- poruchy supraspinálnej inervácie vyúsťujú v hyperreflexiu detruzoru s relaxáciou panvového dna a následnou inkontinenciou,
- poruchy na úrovni miechového oblúka (napríklad poranenia) spôsobujú tiež hyperreflexiu s mimovoľnou kontrakciou priečne pruhovanej svaloviny panvového dna,
- prerušenie periférneho senzorického a motorického zásobenia detruzora izolujú dolné močové ústrojenstvo od centra a vyúsťujú v areflexiu detruzora s vysokým rezíduom (stavy po radikálnej hysterektómii).

Poruchy inervácie panvového dna spôsobujú jeho postupné ochabovanie a rozvoj stresovej inkontinencie.

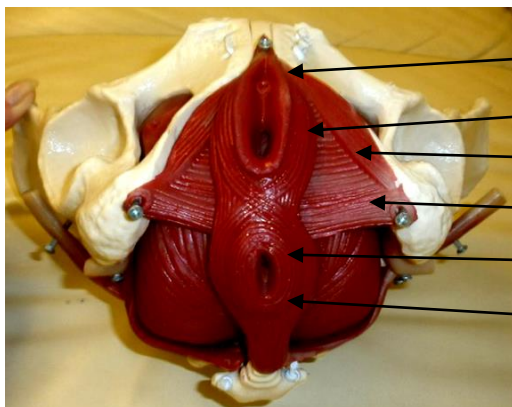
Panvové dno - predchádzajúce faktory nezaistia kontinenciu, keď je porušený záves uretry. Hrdlo močového mechúra a horná uretra sú v oblasti vplyvu intraabdominálneho tlaku zavesené dvoma väzivovými systémami. Prvý tvoria puborektálne vlákna, druhý vychádza z fascie mm. levatores. Prvý väzivový systém je zodpovedný za záves dopredu a hore, druhý vykonáva ťah dozadu. Poruchy zadnej suspenzie sú známe ako pokles bázy močového mechúra.

Funkčná anatómia panvových väzov

Panvové väzy sú veľmi silné pruhy kolagénového väziva. Lig. sacrospinale prechádza ako vejár väzivových vlákien od trňa sedacej kosti ku krížovej kosti a ku kostrči. Lig. sacrotuberale – prechádza od okraja krížovej kosti na hrbol sedacej kosti. Oba väzy ohraničujú veľký a malý sedací otvor. Týmito otvormi vystupujú z panvy svaly, cievy a nervy.

Pohyblivosť SI kĺbov, lonovej spony a panvových väzov je minimálna, ale má význam pre sklon panvy a optimálnu funkciu driekovej chrbtice. Oba väzy obmedzujú kývavé pohyby v SI kĺboch (Hagovská, 2023).

Funkčná anatómia svalov panvového dna



M.spincter uretrae externus

M.bulbospongiosus

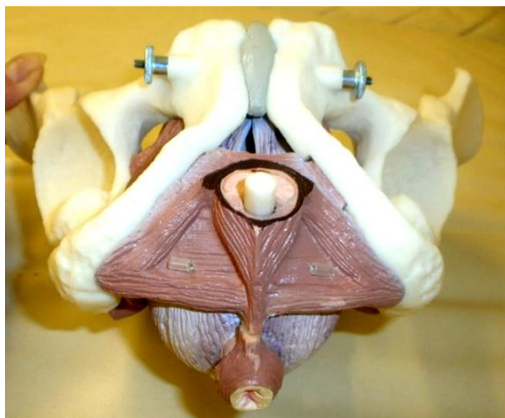
M.ischiocavernosus

M.transversus perinei

M. sphincter ani externus

M.levator ani

Obrázok 1 Panva a svaly panvového dna ženy – pohľad spredu a zdola



Obrázok 2 Panva a svaly panvového dna muža – pohľad spredu a zdola

Svalstvo panvového dna tvoria dva ploché útvary - diafragma pelvis a diafragma urogenitale a urogenitálny trojuholník. Z hľadiska funkcie majú uvedené anatomické svalové skupiny tri funkčné úrovne zapojenia:

Povrchová vrstva - urogenitálny trojuholník sa zúčastňuje na sfinkterovej funkcii. Do posturálnych funkcií sa zapája najmenej, aktivuje sa napríklad pri kašli. Patrí tu m. bulbospongiosus, m. ischiocavernosus, povrchové priečne perineálne svaly, m. sphincter ani externus, m. sphincter urethrae externus.

Stredná vrstva - diafragma urogenitale sa zúčastňuje predovšetkým na stabilizácii bedra a panvy. Dáva tonus dolným končatinám, je zodpovedná za pružnosť chôdze. Pri jej dysfunkcii sa zhoršuje tolerancia chôdze zvlášť na tvrdej dlažbe, utlmuje a splošťuje sa nožná klenba, vyvíja sa plochá noha a hallux valgus. Patrí tu m. sphincter urethrae internus, hlboké priečne perineálne svaly, compressor urethrae, uretrovaginal sphincter.

Vnútorňá vrstva - diafragma pelvis je hlavnou súčasťou hlbokého stabilizačného systému. Podopiera orgány malej panvy, napomáha uzatváraniu konečníka. Patrí sem: m. levator ani - hlboká vrstva: m. puborectalis, m. pubococcygeus, m. iliococcygeus, m. ischiococcygeus, m. coccygeus, diafragma pelvis. M. coccygeus - kostrčový sval má tvar trojuholníka. Začína od spina ischiadica a prechádza na bočné steny kostrče a najspodnejšiu časť krížovej kosti. Svojím okrajom nadväzuje na zadný okraj levatora a dopĺňa tak zadnú časť panvového dna (Hagovská, 2014, 2016).

Vo svojej funkcii je panvové dno úzko spojené s hlbokým stabilizačným systémom bedrovej chrbtice, brušnou stenou, bránicou, hornou hrudnou apertúrou a so spodinou ústnej

dutiny. Významne je prepojené s bedrovými stabilizátormi a oblasťou chodidla (Hagovská, 2023).

1.3 Patofyziológia inkontinencie

Všeobecne platnou, základnou definíciou inkontinencie moču je akýkoľvek nedobrovoľný únik moču, ktorý má dva základné typy (stresový a urgentný) a častokrát sa vyskytujú spoločne (zmiešaná inkontinencia moču).

Nadváha spôsobená nadmerným množstvom tukového tkaniva v brušnej dutine zvyšuje intraabdominálny a vnútromechúrový tlak, ktorý sa podieľa na vzniku dysfunkcií urogenitálneho systému - hyperaktívneho mechúra (OAB) a stresovej inkontinencie moču (SUI) (Milsom, 2009).

Medzinárodná spoločnosť pre kontinenciu (ICS) definovala OAB ako nútenie na močenie - urgenciu sprevádzanú častým močením - frekvenciou a nočným močením - noktúriou s, alebo bez urgentnej inkontinencie moču bez infekcie urinárneho traktu (Haylen et al. 2009; Pomian et al. 2016; Truzzi et al. 2016). Nekontrolované, intenzívne a časté močenie a nútenie na močenie- urgencia, predstavuje významný zásah do kvality života mladých žien. Mnohé ženy si neuvedomujú, že normálna frekvencia močenia je 8 krát za deň a jeden krát za noc. Urgencia sa u nich vyskytuje takmer nepretržite, čo spôsobuje návštevu toalety 2-3 krát za hodinu. Urgenciu môžu zhoršovať aj niektoré druhy pohybovej aktivity (PA), napríklad športy obsahujúce skoky, beh, cyklistika, gymnastika. Na zhoršení urgencie sa podieľa aj dlhodobý sed a najmä sed na mäkkej podložke a chlad. Negatívnym faktorom je chronický stres. K odstráneniu urgencie význame pomáha aj fyzioterapia, je ale dôležité zistenie jej príčiny.

1.3.1 Stresová inkontinencia moču

Stresová inkontinencia moču (SUI) je nedobrovoľný únik moču pri námahe, kýchaní a kašľaní. Chýbajú príznaky hyperaktívneho močového mechúra - urgencia, noktúria, enuréza. Dochádza k mimovoľnému úniku moču, pri ktorom intravezikálny tlak prevyšuje tlak intrauretrálny bez súčasného sťahu svalstva steny močového mechúra. Stresová inkontinencia je zapríčinená náhlym vzostupom tlaku v brušnej dutine počas smiechu, kýchania a pri fyzickej námahe. Zvýšenie vnútrobrušného tlaku spôsobí zvýšenie tlaku v mechúre, fyziologickou odpoveďou panvového dna je silnejší uzáver močovej rúry. Pri nedostatočnej odpovedi

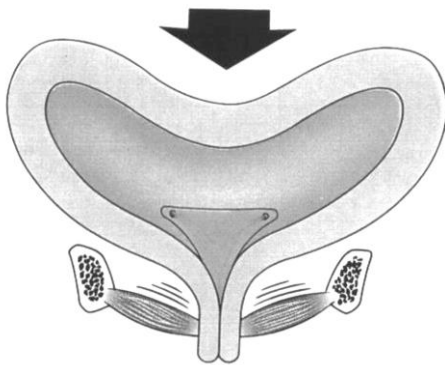
panvového dna sa uretra neuzatvára a pri vysokom tlaku v uretre dochádza k vypudeniu moču z uretry (Haylen, 2010).

SUI vzniká pri prijatí zjednodušeného modelu dvoma spôsobmi:

1. Vo väčšine prípadov zachová hrdlo močového mechúra a proximálna uretra svoju bazálnu vlastnosť sfinktera. Pokojový uretrálny tlak je vyšší ako intravezikálny, ale pri náhlom zvýšení intraabdominálneho tlaku sa tlakový gradient zmení a dôjde k epizóde inkontinencie. Táto nerovnaká transmisia intraabdominálneho tlaku je dôsledkom straty správnej polohy - intraabdominálnej repozície junkcie, a teda aj operácie určené na riešenie inkontinencie sú tu úspešné.
2. Častým dôvodom SUI je zhoršenie sfinkterovej schopnosti uretry. Je charakterizované nízkym pokojovým uretrálnym tlakom, je typické pre stavy po opakovaných operáciách pre inkontinenciu. Uretra je pri týchto stavoch rigidná, fibrotická a deformovaná. Za normálnych okolností moč odteká, keď sa zvýši intravezikálny tlak, maximálny intrauretrálny tlak alebo keď je maximálny uzáverový tlak nulový.

Mechanické zmeny a poranenia vedú k poklesu uretrovezikálnej junkcie, zvýšeniu intraabdominálneho tlaku na uretru a spôsobia tak epizódu inkontinencie.

SUI je klasifikovaná ako nekomplikovaná alebo komplikovaná. Komplikovaná forma sa vyskytuje pri SUI s predchádzajúcim chirurgickým zákrokom pre inkontinenciu alebo rozsiahlou panvovou chirurgickou liečbou, ožarovaním panvy, prítomnosťou predného alebo apikálneho panvového prolapsu, prítomnosťou symptómov z poruchy vyprázdňovania močového mechúra alebo neurogénou dysfunkciou dolných močových ciest, alebo významnou formou hyperaktívneho močového mechúra s urgentnou inkontinenciou moču (Marenčák, 2020; Nambiar, 2022, Hagovská, 2023).



Pozn.: Šípka znázorňuje pôsobenie náhleho zvýšenia vnútrobrušného tlaku, ktorý pôsobí na močový mechúr a štruktúry panvového dna zodpovedné za udržanie moču.

Stupne SUI

SUI v nultom stupni nemá dokázaný únik moču počas objektívneho urodynamického vyšetrenia, v prvom stupni je dokázaný únik moču v objeme niekoľkých kvapiek, v druhom stupni je dokázaný únik moču prúdom v stoji, v treťom stupni je dokázaný únik moču prúdom v ľahu. V každodennom živote je v prvom stupni únik moču pri silnom zvýšení vnútrobrušného tlaku, t. j. pri intenzívnej fyzickej aktivite a silnom kašľaní, v druhom stupni pri miernom zvýšení vnútrobrušného tlaku, t. j. pri bežnej fyzickej aktivite, napr. počas chôdze a počas pobehtutia, poskočenia a pod., v treťom stupni aj bez zvýšenia vnútrobrušného tlaku, t. j. aj v pokoji (Kloving, 2009).

Diagnostika SUI

Stresová inkontinencia moču u žien sa člení na nekomplikovanú a komplikovanú.

Nekomplikovaná forma SUI znamená únik moču pri fyzickej aktivite. Anamnestické vyšetrenie má byť doplnené o hodnotenie symptómov pomocou dotazníka a mikčného denníka. Fyzikálne vyšetrenie je zamerané na vyšetrenie vagíny, rekta a panvového dna. Ženy sú požiadané, aby zakašľali a tlačili brušnú stenu, aby vyšetrujúci identifikoval únik moču z uretry. V ďalšej časti vyšetrenia ženy aktívne kontrahujú svalstvo panvového dna. Umožňuje to zhodnotiť kontraktilitu a súčasne aktívne zasiahnuť do rehabilitácie panvového dna. Ženy s nekomplikovanou formou po zlyhaní základných postupov vyžadujú urodynamické vyšetrenie, cystoskopiю a zobrazovacie metódy dolných močových ciest.

Komplikovaná forma znamená, že SUI sa vyskytuje súčasne s jedným alebo viacerými komplikujúcimi faktormi. Medzi hlavné komplikujúce faktory patria bolesť, hematúria, recidivujúca infekcia moču, mikčné symptómy, významný prolaps panvových orgánov, inkontinencia v súvislosti s panvovou aktinoterapiou, radikálna panvová chirurgická liečba, predchádzajúca operácia inkontinencie moču, podozrenie na fistulu. Táto forma SUI je indikovaná na špecializované postupy. Ženy s komplikovanou formou SUI vyžadujú cytologické vyšetrenie moču, urodynamické vyšetrenie, cystoskopiю a rádiodiagnostické zobrazenie dolných a horných močových ciest. Pri patologickom náleze sa lieči kauzálne podľa stanovenej diagnózy alebo diagnóz (Švihra, 2012; Abrams, 2018).

Dotazník medzinárodnej konzultácie o inkontinencii – the International Consultation on Incontinence Questionnaire, short form (ICIQ-UI SF) vyvinula Medzinárodná spoločnosť pre kontinenciu – International Continence Society (ICS). Sleduje frekvenciu a množstvo uniknutého moču v prvých dvoch otázkach. Tretia otázka sleduje, ako veľmi zasahuje únik moču do každodenného života pacientov. Skóre ICIQ-UI SF je súčet otázok (0 – bez úniku, 21 – veľmi závažný únik moču). Klasifikácia podľa dotazníka ICIQ-UI SF rozlišuje mierny stupeň (1 – 5 bodov), stredný stupeň (6 – 12 bodov), závažný stupeň (13 – 18 bodov) a veľmi závažný stupeň (19 – 21 bodov). Cronbachova alpha ICIQ-UI SF je 0,95 (Klovning, 2009).

SUI u mužov sa člení na nekomplikovanú a komplikovanú. Nekomplikovaná forma sa člení na postmikčné odkvapkávanie moču, únik moču počas fyzickej aktivity (stresová UI), únik moču počas urgencie (urgentná UI) a únik moču počas oboch dejov (zmiešaná UI). Anamnestické vyšetrenie hodnotí symptómy pomocou dotazníka a mikčného denníka. Laboratórne vyšetrenie hodnotí moč a u starších mužov vyšetrenie prostatického špecifického antigénu (PSA). Fyzikálne vyšetrenie je zamerané na zhodnotenie panvového dna, rekta a prostaty (digitálne rektálne vyšetrenie). Muži sú vyšetrení počas kašľa alebo kontrakcie brušnej steny, aby sa identifikoval únik moču z uretry. Hodnotí sa kontraktilita panvového dna v pokoji a pri aktívnej kontrakcii.

Komplikovaná forma znamená, že inkontinencia moču sa vyskytuje súčasne s jedným alebo viacerými komplikujúcimi faktormi. Medzi hlavné komplikujúce faktory patria bolesť, hematuria, recidivujúca infekcia močových ciest, podozrenie alebo potvrdenie subvezikálnej obštrukcie, inkontinencia v dôsledku aktinoterapie alebo prostatektómie, stavy po panvových chirurgických zákrokoch. Komplikovaná forma je indikovaná na špecializované postupy (cystoskopia, urodynamické vyšetrenie, rádiodiagnostické metódy) (Švihra, 2012; Abrams, 2018).

Liečba SUI (mimo PFMT)

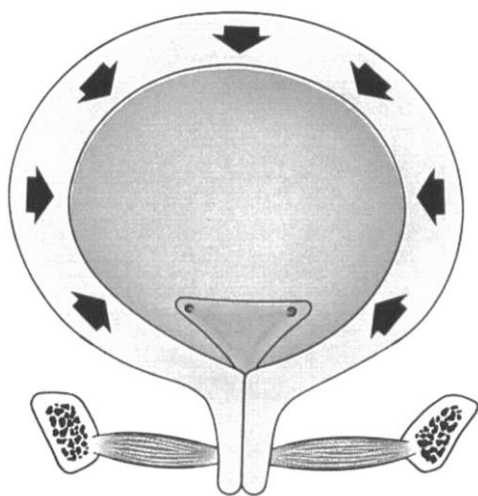
Na základnú liečbu SUI u žien sa používajú konzervatívne, medikamentózne a fyzioterapeutické postupy. Zdôrazňuje sa najmä redukcia hmotnosti pri obezite, úprava respiračných ochorení, zlepšenie defekácie a obmedzenie extrémnej záťaže panvového dna. U mladších žien je konzervatívny postup odporúčaný vždy kvôli novej možnosti v budúcnosti. Medikamentózna liečba využíva duloxetín, ktorý zvyšuje aktivitu zvierača a zlepšuje uzáver uretry. Zlyhanie základnej liečby je indikované na špecializované chirurgické

postupy. Liečba stresovej inkontinencie moču znamená chirurgickú stabilizáciu uretrovezikálneho spojenia pri hypermobilitate uretry (suburetrálne pásky – transobturatórna páska (TOT) alebo transvaginálna páska (TVT) alebo augmentáciu uretrálneho zvierača pri insuficiencii zvierača (fasciálne slučky, umelý zvierač).

Základná liečba SUI u muža využíva konzervatívne, medikamentózne a fyzioterapeutické postupy. Postmikčné odkvapkávanie vyžaduje kontrolu kontrakcie panvového dna alebo manuálnu kompresiu bulbárnej uretry, aby sa uretra vyprázdnila po vymočení. Ostatné formy inkontinencie moču vyžadujú zmenu životného štýlu, rehabilitáciu panvového dna po prostatektómii, nácvik močenia a tréning močového mechúra. Po zlyhaní základných terapeutických postupov nasleduje chirurgická liečba stresovej inkontinencie moču. Insuficienciu uretrálneho zvierača upraví implantácia umelého zvierača alebo suburetrálnej pásky (Švihra, 2012; Nambiar, 2022; Gacci, 2022).

1.3.2 Hyperaktívny močový mechúr

Hyperaktívny močový mechúr (OAB) je definovaný ako urgencia – neodkladné nutkanie na močenie, zvyčajne s frekvenciou – častým močením 8 a viackrát za deň a noktúriou – nočným močením viac ako jedenkrát, s urgentnou inkontinenciou moču alebo bez nej, pri chýbaní infekcie močových ciest alebo inej zjavnej patológie. Typické sú malé objemy vymočeného moču do 200 ml. Vo všeobecnosti sa klasifikuje forma OAB s UI (UII-urgentná inkontinencia moču) alebo bez UI (Haylen, 2010).



Obrázok 4 Hyperaktívny močový mechúr

Pozn.: Šípky predstavujú dráždenie močového mechúra. Mechúr sa snaží vyprázdniť, aj keď nie je naplnený.

Stupne urgencie

Škála pre hodnotenie intenzity urgencie (The Patient Perception of Intensity of Urgency Scale (PPIUS)) bola použitá na určenie závažnosti symptómov hyperaktívneho mechúra v mikčnom denníku. 0 = žiadna urgencia – zadržanie močenia na veľmi dlho, bez strachu z pomočenia, 1 = mierna urgencia – som schopný zadržať močenie na tak dlho, ako je to potrebné, bez strachu z pomočenia, 2 = stredne závažná urgencia – som schopný zadržať močenie na krátku chvíľu, bez strachu z pomočenia, 3 = závažná urgencia – nie som schopný zadržať močenie, musím bežať na toaletu, aby nedošlo k úniku moču, 4 = UUI – k úniku moču dochádza pred dobehnutím na toaletu.

Diagnostika OAB

Urgentná inkontinencia moču u žien sa člení na nekomplikovanú a komplikovanú.

Nekomplikovaná forma UUI a OAB znamená únik moču pri urgencii (urgentná UI) alebo súčasne aj pri SUI (zmiešaná UI). Anamnestické vyšetrenie má byť doplnené o hodnotenie symptómov pomocou dotazníka a mikčného denníka. Mikčný denník potvrdí symptómy OAB a UUI. Fyzikálne vyšetrenie je zamerané na vyšetrenie vagíny, rekta a panvového dna. Ženy s nekomplikovanou formou po zlyhaní základných postupov absolvujú urodynamické vyšetrenie, cystoskopiu, prípadne magnetickú rezonanciu (Hagovská, 2023).

Komplikovaná forma znamená, že UUI sa vyskytuje súčasne s jedným alebo viacerými komplikujúcimi faktormi. Medzi hlavné komplikujúce faktory patria bolesť, hematúria, recidivujúca infekcia moču, mikčné symptómy, významný prolaps panvových orgánov, inkontinencia v súvislosti s panvovou aktinoterapiou, radikálna panvová chirurgická liečba, predchádzajúca operácia inkontinencie moču, podozrenie na fistulu. Táto forma UI je indikovaná na špecializované postupy. Ženy s komplikovanou formou UUI vyžadujú cytologické vyšetrenie moču, urodynamické vyšetrenie, cystoskopiu a rádiodiagnostické zobrazenie dolných a horných močových ciest (Švihra, 2012; Abrams, 2018; Nambiar, 2022; Gacci, 2022).

Krátky dotazník príznakov urgentnej inkontinencie moču – The Overactive Bladder Questionnaire (OAB-q). Tento dotazník je zameraný na symptómy urgentnej inkontinencie za posledné 4 týždne. Obsahuje 6 otázok – symptómové skóre (0 – bez symptómov, 100 – najviac symptómov) a 13 otázok, ktoré hodnotia kvalitu života (100 – najlepšia kvalita života, 0 –

najhoršia kvalita života). Cronbachova alpha OAB-q je 0,90 (K. Coyne et al. 2002; K. S. Coyne, Matza, and Thompson 2005) (Coyne, 2002; 2004).

Mikčný denník – hodnotí objem moču za 24 hodín (ml), počet močení za 24 hodín (ml), objem moču počas dňa (ml), počet močení za deň, objem moču v noci (ml), počet močení v noci, priemerný objem moču na jedno močenie (ml), priemerný objem moču cez deň (ml), priemerný objem moču v noci (ml). Hyperaktívny mechúr (OAB) je, ak je prítomná urgencia, močenie 8- a viackrát za deň, dva- a viackrát v noci a/alebo bez urgentnej inkontinencie (Haylen, 2010).

Urgentná inkontinencia moču u mužov sa člení na nekomplikovanú a komplikovanú.

Nekomplikovaná forma UUI a OAB sa člení na únik moču počas urgencie (urgentná UI) a únik moču počas SUI (zmiešaná UI). Anamnestické vyšetrenie hodnotí symptómy OAB pomocou dotazníka a mikčného denníka. Mikčný denník potvrdí symptómy OAB a UUI. Laboratórne vyšetrenie hodnotí moč a u starších mužov vyšetrenie prostatického špecifického antigénu (PSA). Fyzikálne vyšetrenie je zamerané na zhodnotenie panvového dna, rekta a prostaty (digitálne rektálne vyšetrenie). Muži sú vyšetrení počas kašľa alebo kontrakcie brušnej steny, aby sa identifikoval únik moču z uretry. Hodnotí sa kontraktilita panvového dna v pokoji a pri aktívnej kontrakcii.

Komplikovaná forma znamená, že inkontinencia moču sa vyskytuje súčasne s jedným alebo viacerými komplikujúcimi faktormi. Medzi hlavné komplikujúce faktory patria bolesť, hematúria, recidivujúca infekcia močových ciest, podozrenie alebo potvrdenie subvezikálnej obštrukcie, najmä pri ochoreniach prostaty, inkontinencia v dôsledku aktinoterapie alebo prostatektómie, stavy po panvových chirurgických zákrokoch. Komplikovaná forma je indikovaná na špecializované postupy (cystoskopia, urodynamické vyšetrenie, rádiodiagnostické metódy) (Švihra, 2012; Abrams, 2018; Nambiar, 2022; Gacci, 2022).

Liečba OAB

Na základnú liečbu OAB a UUI sa používajú konzervatívne a fyzioterapeutické postupy, najmä redukcia hmotnosti pri obezite, obmedzenie kofeínu, úprava respiračných ochorení, zlepšenie defekácie. U mladších žien je konzervatívny postup odporúčaný vždy z dôvodu novej tehotnosti v budúcnosti. Ďalšou voľbou liečby OAB a UUI u oboch pohlaví je medikamentózna liečba. V súčasnosti možno využiť širšie spektrum liekov s rôznou klinickou účinnosťou a nežiaducimi účinkami. Používajú sa anticholinergiká a beta-3-mimetické

medikamenty. Pri zlyhaní základnej liečby OAB a UII je indikovaná špecializovaná chirurgická, minimálne invazívna liečba. Využíva sa sakrálna neuromodulácia, intravezikálna aplikácia botulotoxínu alebo v niektorých prípadoch chirurgická augmentácia močového mechúra (Švihra, 2012; Abrams, 2018; Nambiar, 2022; Gacci, 2022).

Výskyt urgencií pri iných ochoreniach

Urgencia sa môže vyskytovať aj z dôvodu infekcie mechúra, alebo uretry. Dôležité je vylúčiť infekciu, v prípade jej výskytu, preliečenie antibiotikami. Vhodné je vyšetrenie stredného a prvého prúdu moču, následne výter z uretry. Liečba urgencií môže byť doplnená liekmi ako Spazmed, Uroxal, Kentera, Betmiga. Podľa závažnosti urgencie, nežiadúcich účinkov a efektu pre jednotlivú ženu. Počas medikamentózneho liečby môže byť realizovaný tréning svalov panvového dna.

Osobitným problémom, pri ktorom sa vyskytujú silné konštantné a bolestivé urgencie je intersticiálna cystitída. Jedná sa o poškodenie sliznice močového mechúra bez bakteriálnej infekcie. Bolesť sa vyskytuje v oblasti mechúra, uretry a vagíny. V liečbe je dôležité regenerovanie sliznice močového mechúra a medikamentózne tlmenie urgencií.

Urgencie a symptómy cystitídy sa môžu vyskytovať aj pri ochorení pudendálna neuralgia. Pudendálna neuralgia spôsobuje bolesť a dyskomfort v oblasti panvového dna a perinea. Mnohé pacientky užívajú množstvá antibiotík bez ústupu symptómov cystitídy. Preto je dôležité vyšetriť pacientku per vaginam a per rectum a realizovať test na poškodenie pudendálneho nervu.

2 NADVÁHA A OBEZITA

Podľa nedávnych odhadov Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO, 2022) sa celosvetová prevalencia nadváhy a obezity za posledné štyri desaťročia takmer stonásobila, pričom zistenia zdôrazňujú, že krajiny nielen že neplnia cieľ WHO do roku 2025 zastaviť nárast obezity na úrovni z roku 2010, ale že počet ľudí s obezitou na celom svete sa ešte zdvojnásobí.

Miera nadváhy a obezity rastie nielen u dospelých, ale aj u detí. Od roku 1975 vzrástla prevalencia detí a dospelých s nadváhou, alebo obezitou celosvetovo viac ako štvornásobne zo 4% na 18% (who.int). Podľa ECPO (európska koalícia pre ľudí žijúcich s obezitou) na Slovensku žije 25% dospelých populácie (viac ako 1 mil.) s obezitou a viac ako 1/3 populácie má nadváhu. V porovnaní s rokom 1964 (rok, kedy začalo sledovanie v danej

oblasti) ide o viac ako 100%-ný nárast počtu Slovákov trpiacich klinickou obezitou. Nadváha a obezita sa stala globálnou epidémiou súčasného života (NICE 2006). Počet detí s nadváhou a obezitou sa v súčasnosti v celej EÚ zvyšuje o viac ako 400 tisíc ročne. Postihnuté je takmer jedno dieťa zo štyroch. Týmto ochorením teda výrazne trpí aj detská populácia, a to aj v štátoch, kde tento problém v minulosti nikdy nebol, napr. Čína a Japonsko. U detí je nárast obezity obzvlášť znepokojivý, pretože si obezitu prenášajú do dospelosti a podmieňujú tak narastajúce zdravotné komplikácie. Uvedené skutočnosti je žiaduce zdôrazniť vzhľadom na skutočnosť, že ak je dieťa obézne vo veku piatich až šiestich rokov, je veľmi pravdepodobné, že bude trpieť nadváhou aj v dospelosti. Medzi detskou a dospelou obezitou existuje silná korelácia a veľký počet obéznych detí prenáša svoju adipozitu do dospelosti (Drozd et al. 2021). Z uvedeného vyplýva jednoznačná potreba riešiť túto problematiku už u detskej populácie. Prudký rozvoj juvenilnej obezity vedie ku skutočnosti, že 2/3 obéznych detí sa tučnoty nezbaví ani v dospelosti. Obezita dieťaťa predstavuje nielen zdravotný, ale aj psychosociálny problém prejavovaný sociálnou diskrimináciou – odmietaním zo strany iných detí (rovesníkov), zníženou sebaistotou a sebavedomím, motivačnými poruchami, pocitom menejcennosti a celkovo zníženou sebaakceptáciou.

Trend priberania na telesnej hmotnosti (TH) sa nevyhýba ani vysokoškolákovi. Peltzer et al. (2014), ktorí zisťovali nadváhu a obezitu v 22 krajinách, zistili až 22% vysokoškolákov s nadváhou alebo obezitou. Jedným z dôvodov vysokej TH už v tomto veku môže byť podľa niektorých autorov fakt, že vysokoškooláci majú väčšiu autonómiu v každodennom živote ako počas stredoškolského štúdia, sú viac vystavení priberaniu a rozvoju nezdravého správania, ako je fyzická nečinnosť a zlé stravovanie (Huang et al., 2003; Small et al., 2013; Syed et al., 2020). Nadváha a obezita sú jednou z hlavných chorôb životného štýlu, ktorá vedie k ďalším zdravotným problémom a prispieva k mnohým ochoreniam vrátane rakoviny, cukrovky, metabolického syndrómu a kardiovaskulárnych chorôb (Safaei et al., 2021). Obezita je teda nepochybne stavom, ale zároveň zhoršuje už existujúce stavy a vyvoláva nové (Çakmur, 2020). Obezita sa často začína už v ranom veku a detská obezita je v súčasnosti čoraz väčším problémom verejného zdravia (Simmonds et al., 2016). Podľa WHO (2020) sú nadváha a obezita definované ako abnormálne alebo nadmerné hromadenie tuku, ktoré predstavuje zdravotné riziko.

Väčšina príčin obezity spočíva v pasívnom spôsobe života, ktorého súčasťou je nedostatok, či dokonca absencia pohybovej aktivity (PA). Významne sa na tom podieľala aj pandémia Covid 19. Študenti boli v izolácii, v danom čase mali obmedzené možnosti

športových činností. Mnoho študentov preto úplne zanechalo PA a podľahlo pasívnemu spôsobu života. Mnohí začali trpieť nadváhou a obezitou. A ako tvrdia deSiqueira et al. (2020), obezita bola nepriaznivým determinantom Covid 19, pretože autori zistili, že vysoký index telesnej hmotnosti viedol k horším výsledkom daného ochorenia.

2.1 Klasifikácia nadváhy a obezity

Obezita je veľmi zložitý stav organizmu, k jej vzniku prispievajú genetické, fyziologické faktory, ako i faktory psychickej a sociálnej povahy. Predstavuje multifaktorálny problém, pretože nadmerná TH spôsobuje diskomfort nielen v oblasti somatickej, ale i psychickej a sociálnej. Tieto oblasti následne spôsobujú celý rad zdravotných komplikácií. Prístup k riešeniu problému je základom boja s obezitou. Vo väčšine prípadov sa rieši iba samotná nadváha, ale príčiny - zlé stravovacie návyky, zlé zloženie stravy a celkovo nesprávny životný štýl sa riešia iba okrajovo.

Základným ukazovateľom obezity je **Body Mass Index** (BMI = kg/m²), resp. Quételetov index telesnej hmotnosti. Vo vzťahu k uvedeným kritériám je žiaduce uviesť, že hodnota BMI môže byť výrazne ovplyvnená tzv. individuálnym somatotypom, vrodeným typom postavy (ektomorfný, mezomorfný, endomorfný typ). Mnoho žien, ale aj mužov môže mať silnejšiu kosť alebo určitú nadváhu, danú relatívne väčším objemom svalstva (Malovič 2003).

Vo všeobecnosti však vysoké BMI znamená vyššie riziko ohrozenia zdravia – predovšetkým obezity, ale i srdcové choroby, diabetes a pod. Na základe BMI môžeme stanoviť riziká vzniku ochorenia, ktoré prezentujeme v tab. 1.

Výpočet BMI:

$$\text{BMI} = \frac{\text{TH v kg}}{(\text{telesná výška v m})^2} \quad \text{napr.} \quad \frac{75}{(1,75)^2} = 24,4 \text{ (normálna TH)}$$

Aktuálne sú na webe dostupné rôzne kalkulačky, ktoré vypočítajú BMI online (napr. <https://www.bezhladovania.sk/bmi/> <https://www.ketodiet.sk/stranky/bmi-kalkulacka/> <https://www.ketomix.sk/bmi-kalkulacka/> a pod.).

Tabuľka 1 Klasifikácia obezity u dospelých podľa BMI (www.who.int)

Stupeň	BMI [kg/(m) ²]	Riziko zdravotných komplikácií
Podváha	< 18,5	stredné až vysoké (podvýživa)
Normálna TH	18,5 – 24,9	minimálne
Nadváha	25,0 – 29,9	mierne zvýšené
Obezita I. stupňa	30,0 – 34,9	stredné
Obezita II. stupňa	35,0 – 39,9	vysoké
Obezita III. stupňa	≥ 40	veľmi vysoké

Ideálnu TH môžeme zjednodušene vypočítať i na základe telesnej výšky podľa *Broccovho indexu* a to nasledovne: Výška (cm) – 110 u žien, Výška (cm) – 100 u mužov. Pri tomto výpočte však nie je zohľadňovaný vek jedinca a rovnako ako u BMI svalová hmota.

Najobjektívnejším zisťovaním ideálnej TH sa zdá byť určovanie hodnoty podkožného tuku, pričom sa meria hrúbka kožných rias na 5, 7, resp. 10 miestach tela (Pařízková 1962). V súčasnosti sú už na trhu elektronické prístroje – bioelektrická impedancia, hydrodenzitometria, počítačová tomografia, rtg absorpciometria sú pre ich väčšiu časovú a technickú náročnosť používané najmä vo vedeckom výskume.

Index centrálnej obezity WHR (Waist to Hip Ratio) je spoľahlivým indikátorom rozloženia telesného tuku v oblasti pásu. Určuje sa ako:

$$WHR = \frac{\text{obvod pásu (cm)}}{\text{obvod bokov (cm)}}$$

K meraniu obvodu pásu postačí krajčírsky meter a dodržanie niekoľkých pomerne jednoduchých pravidiel:

1. Meria sa v stoji (vzpriamený trup), pokiaľ je možné bez oblečenia. Vydýchnite, ale brucho nevtáhuje!
2. Meria sa vždy v rovnaký čas, najlepšie po rannej návšteve toalety;
3. Obvod pásu sa meria na *najširšom mieste* tela (medzi poslednými rebrami a panvovou kosťou).
4. Používa sa meradlo (meter), ktorý má stupnicu iba z jednej strany.
5. Používa sa meter nepoškodený, najlepšie z plastu, a nie látkový (pôsobením teplôt a používaním sa môže vyťahovať a strácať tak presnosť).
6. Meradlo nesmie kĺzať ani sa nesmie „zarezávať“.

7. Pozor na prekríženie meradla v oblasti bedier.
8. Meranie sa vykonáva vždy 2-krát a používa sa priemer.
9. Meranie nie je vhodné pre:
 - tehotné,
 - osoby s ochorením brušných orgánov, ktoré vedie k nárastu objemu brucha

Tabuľka 2 Zdravotné riziká podľa obvodu pása (WHO, 2021)

klasifikácia	muži	ženy
Fyziologické hodnoty	do 94 cm	do 80 cm
Nízke riziko vzniku ochorení	95- 102 cm	81-88 cm
Vysoké riziko vzniku ochorení	nad 102 cm	nad 88 cm

Veľkosť pása u netehotej ženy nad 80 cm a u mužov nad 94 cm zvyšuje riziko ochorenia.

Tabuľka 3 Hodnoty BMI a obvodu pása pre Európanov (Piňha et al., 2009)

Miera rizika	BMI (kg*m ⁻²) Muži aj ženy	Obvod pása (cm)	
		Muži	Ženy
Nízke	19 - 24,9	do 94	do 80
Zvýšené	25 - 29,9	94 - 102	80 - 88
Vysoké	30 - 39,9	nad 102 cm	nad 88 cm
Extrémne vysoké	nad 40,0	-	-

Príčin obezity je mnoho - nepravidelné stravovanie, stres, nedostatok pohybu, duševné problémy, či v menšej miere i chorobou zapríčinené dôvody. Väčšina príčin obezity však spočíva v pasívnom spôsobe života – nesprávna životospráva a nedostatok, či až absencia PA. Nevhodné zloženie stravy s nadbytkom glycidov a tukov v dennom príjme ovplyvňuje veľkosť tukových buniek človeka, množstvo jeho podkožného tuku a tým i hmotnosť. Odhliadnuc od sociálnych, kultúrnych a ekonomických aspektov životného štýlu súčasného človeka je teda dominantným problémom obezity vyváženie energetického výdaja s energetickým príjmom, v spojení s relatívnym nedostatkom času a s ním spojeným psychickým stresom.

Rozlišujeme 2 základné druhy obezity:

Jednoduchá (primárna, bežná) obezita, ktorá je spôsobená energetickým nadbytkom, ktorý prevyšuje potreby organizmu na metabolické procesy a energetický výdaj súvisiaci s metabolickými procesmi a s fyzickou aktivitou. Základné príčiny tohto typu obezity sú predovšetkým environmentálne; nadmerná konzumácia vysoko spracovaných a kalorických

potravín s veľmi vysokým obsahom živočíšnych tukov a jednoduchých sacharidov spojený s nedostatkom fyzickej aktivity.

Sekundárna obezita, ktorá sa prejavuje v priebehu endokrinných porúch, ako sú: hypotyreóza, Cushingova choroba a Cushingov syndróm, nedostatok rastového hormónu, hypogonadizmus a niektoré genetické predpoklady: Prader-Williho syndróm, Lawrence-Moon-Biedlov syndróm, Turnerov syndróm, Klinefelterov syndróm, ako aj hypotalamická dysfunkcia v priebehu degeneratívnych ochorení, zápalové stavy, vývojové chyby, nádory, poranenia centrálného nervového systému a v dôsledku dlhodobého užívania niektorých liekov, ako sú: kortikosteroidy, antidepresíva a antiepileptiká.

Na základe antropometrických typov rozlišujeme:

Abdominálny (brušný) typ (centrálne adipozita, androidné rozloženie tuku, brucho tvar jablka) – s hromadením tuku v oblasti brucha. Spája sa so zvýšeným rizikom kardiovaskulárnych komplikácií, metabolického syndrómu a niektorých typov rakoviny.

Gynoidný (periférny) typ, tvar hrušky, pri ktorej sa nadbytočný tuk hromadí v oblasti zadku, bokov a stehnách. Tento typ sa vyvíja u žien prechádzajúcich pubertou, čo signalizuje hormonálne zdravie a plodnosť.

Nadváhu a obezitu ovplyvňujú viaceré faktory (www.who.int):

Neovplyvniteľné faktory:

- genetická dispozícia – ovplyvňuje obezitu v pomere cca 25% – 42%. Viac ako 30 génov vedie k náchylnosti k obezite. Najčastejšie ide o poruchu génu beta-3 adrenergného receptora, keď aminokyselina tryptofán je zamenená za inú – arginín, a tým dochádza k zníženiu energetického výdaja a vzniku obezity. Ak sú obaja rodičia obézni, pravdepodobnosť výskytu rovnakého problému u ich potomka je 80 %, ak ju má len jeden rodič, riziko je 40% (Held 2006). Tato nevýhoda sa ale dá zmeniť zvýšeným úsilím pri dodržiavaní správnych stravovacích návykov a dostatočnou PA. Prevažná väčšina geneticky podmienených obezít je totiž daná interakciou mnohých génov s faktormi prostredia;
- lieky – niektoré môžu zvyšovať chuť k jedlu a prispievať tak k rozvoju nadváhy a obezity. Ide predovšetkým o niektoré antidepresíva, neuroleptiká (psychofarmaká), tranquilizéry (lieky na upokojenie), glukokortikoidy (hormonálna liečba – hormóny kôry nadobličiek, ktoré ovplyvňujú metabolizmus), gestagény (hormonálna liečba u žien);

- metabolické vplyvy – nárast hmotnosti je ovplyvňovaný aj nastavením metabolických procesov organizmu. Nastavenie metabolizmu je zložité a podieľajú sa na ňom hormonálne faktory (endokrinologické príčiny, napr. znížená funkcia štítnej žľazy – hypotyreóza), nervová sústava a ďalšie lokálne riadiace mechanizmy. Výška pokojového metabolizmu sa na celkovej dennej energetickej bilancii podieľa až 55% – 70%. Energetické nároky organizmu sú dané pohlavím, telesnou hmotnosťou a mierou fyzickej aktivity, ale môžu byť ovplyvnené i individuálnymi faktormi prevažne geneticky kódovanými, ktoré energetickú rovnováhu ovplyvňujú. Preto sa obezita môže objaviť aj u osoby, ktorá naozaj nekonzumuje viac než ostatní ľudia, ale má pravdepodobne nižšiu fyzickú aktivitu. Vzhľadom k vrodeným dispozíciám si takýto človek musí dávať väčší pozor na skladbu prijímanej potravy;
- psychogénne faktory – u obéznych osôb je príjem potravy zvýšený v závislosti na vonkajších signáloch a emočnej situácii (reakcia na osamelosť, depresie, frustrácia, napätie, dlhá chvíľa alebo stres). Telesná hmotnosť závisí značnou mierou na stravovacích zvyklostiach. Následky ochorenia z obezity, ako aj jej samotné následky často negatívne pôsobia celkovo na psychiku obéznych ľudí čoho následkom môže byť obmedzenie spoločenského života, utiahnutosť, malá pribojnosť v živote i v zamestnaní.

Ovplyvňiteľné faktory:

- nedostatočný výdaj energie – nedostatok PA / sedavý spôsob života;
- nadmerný príjem energie – nepoznanie miery v prejedaní sa. Bazálny metabolizmus (energetický výdaj pokrývajúci chod organizmu v pokoji) sa s vekom znižuje a spravidla sa obmedzuje aj objem PA. Ak zostáva prísun kalórií rovnaký, spôsobuje to ukladanie tuku. Ak považujeme denný energetický príjem vo veku 20 – 30 rokov za 100 %, vo veku 51 – 60 rokov postačuje už 86 %, vo veku 61 – 70 rokov 79 % a po prekročení 70 rokov iba 69 %. Celkový energetický výdaj závisí predovšetkým od intenzity a trvania pohybového zaťaženia (Šimonek 2011);
- nepravidelné stravovanie – absentujú pravidelné malé porcie (5–6 denne);
- absencie plánovaného stravovania – zanedbávanie prípravy pokrmov;
- nedostatok času na príjem jedla – rýchla konzumácia jedla za krátky čas;
- stres, nedostatok spánku – trvanie spánku sa zdá byť dôležité pri regulácii telesnej hmotnosti, pri ktorom sú kľúčové hormóny leptín a ghrelín, ktoré menia chuť k jedlu.

A naopak, jednou z príčin produkcie ghrelínu (hormón hladu) je práve spánková deprivácia;

- hladovka/nedostatočný príjem energie – tzv. „metabolická pasca“, ktorej dôsledkom je spomalenie metabolizmu a rýchlejšie ukladanie tukov, „jo-jo efekt“;
- konzumácia potravín s vysokým glykemickým indexom – udáva schopnosť sacharidovej potraviny zvýšiť hladinu cukru v krvi (glykémia). Vychádza sa tu z hodnoty glykemického indexu glukózy, ktorý je rovný hodnote 100. Čím vyššie po jedle stúpne glykémia, tým viac sa musí vyplaviť inzulín, tj. hormón vylučovaný B-bunkami pankreasu. S nárastom hodnoty inzulínu stúpa taktiež tendencia ukladania tuku v organizme;
- nadbytok soli - dôsledkom je zvýšený glykemický index potravín;
- vysoká konzumácia sladených nápojov – zvýšený príjem ovocných štiav, džúsov, sladkých vôd;
- nedostatočný príjem zeleniny, ovocia, vlákniny – vláknina vyvoláva rýchlejší a hlbší pocit sýtosti, spomaľuje vstrebávanie jednoduchých cukrov a tukov, pričom pomáha znižovať hladinu cholesterolu. Priaznivo ovplyvňuje peristaltiku čriev, pôsobí ako prevencia karcinómu;
- nadbytok príjmu jednoduchých sacharidov – vysoká konzumácia sladkých pekárenských, cukrárskych výrobkov a ostatných pochutín;
- vysoký príjem živočíšnych tukov (bohatých na nasýtené mastné kyseliny) v podobe údenín, tučného mäsa, plnotučných výrobkov, sadla, masla atď.) – tuky obsahujú 2x viac energie než sacharidy a bielkoviny;
- vysoký príjem alkoholu – alkohol sa v tele metabolizuje prednostne v obličkách. Nadmerná konzumácia alkoholu (napríklad u žien viac než 3 dcl vína a u mužov viac než 4dcl vína denne) vedie k vzostupu hmotnosti (Svačina and a kolektív 2010);
- nedostatočná konzumácia morských rýb – majú vysoký obsah zdraviu prospešných nenasýtených mastných kyselín.

2.2 Environmentálne faktory zodpovedné za vznik obezity

Potraviny s vysokou kalorickou hodnotou

Najčastejším faktorom, ktorý prispieva k zvyšovaniu telesnej hmotnosti a teda k nadváhe a obezite, je konzumácia príliš veľkého množstva potravín s vysokou kalorickou hodnotou. V

porovnaní s minulými rokmi máme tendenciu jesť viac rýchle občerstvenie ako sú zákusky, sladkosti, alebo čokoládové tyčinky, ktoré sa skladajú prevažne z tukov, a cukru a preto sú bohaté na kalórie, ale majú nízku výživovú hodnotu. Takéto „jednoduché“ cukry by nemali tvoriť viac ako 10% celkového energetického príjmu.

V posledných rokoch sa prudko zvýšila aj spotreba ľahko stráviteľných sacharidov. Zvýšila sa najmä spotreba energetických nápojov a sladených džúsov. Nadmerná konzumácia fruktózy, obsiahnutej v nápojoch vedie k nepriaznivým metabolickým účinkom, potenciálne prispieva k zvýšenej hladine lipoproteínov a triglyceridov. Výsledkom tohto procesu je stukovatenie (steatóza) pečene.

Tuky

Príliš veľa tukov v strave je ďalším faktorom prispievajúcim k obezite. Tuk je vysokokalorická potravinu a na jeho premenu na tukové zásoby je potrebné oveľa menej energie v porovnaní s premenou sacharidov. Dôležité je nielen množstvo prijatých tukov, ale aj ich kvalita. Zvyčajne potraviny živočíšneho pôvodu obsahuje veľké množstvo nasýtených mastných kyselín a cholesterolu. Živočíšny tuk stimuluje chuť do jedla a vedie k nepriaznivým metabolickým účinkom, čo vedie k predčasnému rozvoju aterosklerózy. Ďalším podstatným faktorom je pomer polonenasýtených omega-3 a omega-6 mastných kyselín. Nadbytok tukov v potrave výrazne zvyšuje energetickú hustotu stravy. Strava bohatá na tuky s nedostatočným množstvom vlákniny vedie k priberaniu na váhe a zvyšuje chuť do jedla.

Vápnik

K vzniku obezity prispieva aj nedostatočný prísun vápnika. Vápnik v potrave sa podieľa na procese zrážania krvi, zohráva úlohu vo funkcii nervového a svalového systému, ale reguluje aj energetický metabolizmus ovplyvňovaním metabolizmu adipocitov termogenézy a lipolýzy (Kopiniak and Rębacz-Marón 2018)). Nedostatočné množstvo vápnika prispieva k hromadeniu lipidov v tukových bunkách (adipocytoch), ako dôsledku inhibície lipolýzy v tukovom tkanive (Major et al. 2008).

Fyzická aktivita

Nedostatočná PA sa podieľa nielen na vzniku obezity, ale aj na vzniku viacerých chronických ochorení (cukrovka typu 2, arteriálna hypertenzia, osteoporóza, rakovina predovšetkým hrubého čreva, ale aj depresia). Bolo dokázané, že ak v detstve prevláda pasívny životný štýl, má tendenciu pretrvávajúť i v dospelosti. Pravidelná PA je účinným preventívnym

faktorom viacerých ochorení a čo je dôležité, účinne zabraňuje vzniku obezity a zabraňuje hromadeniu tukového tkaniva v tele. Okrem toho spôsobuje zvýšenie svalovej a kostnej hmoty.

Okrem vyššie uvedených faktorov, obezitu ovplyvňujú:

- psycho-emocionálne faktory, predovšetkým stres. Ten vedie k zvýšenému vylučovaniu kortizolu tým, že ovplyvňuje os hypotalamus-hypofýza-nadobličky (Bose, Oliván, and Laferrère 2009).
- nespavosť spojená s nočným jedením. Príznaky sa vyskytujú u ľudí, ktorí sa v noci budia a jedia veľké množstvá vysokokalorických potravín. Syndróm nočného jedenia sa diagnostikuje u ľudí, ktorí nespia aspoň 3 noci v týždni a u tých, ktorí po 19hod. pociťujú „vlčí hlad“ a zjedia v noci viac ako 50% svojej dennej dávky jedla. Podľa niektorých autorov existuje vzťah medzi dĺžkou spánku a náchylnosťou na príberanie na hmotnosti (Gangwisch et al. 2005). Nedostatočný spánok narúša hladinu ghrelínu a leptínu a zvyšuje chuť na vysokoenergetické spracované potraviny.
- Vitamín D, resp. jeho nedostatok. Existuje niekoľko dôvodov pre nedostatok vitamínu D a jedným z nich je nedostatočná syntéza v koži, ktorý tvorí približne 80% vitamínu D v tele.
- Črevná flóra. V tráviacom trakte človeka žije približne 1 000 druhov baktérií. Baktérie v tráviacom trakte sa podieľajú na fermentácii nestrávenej potravy a vstrebávaní elektrolytov, podieľajú sa na fermentácii nestrávenej potravy a vstrebávaní elektrolytov, podieľajú sa na raste a ovplyvňujú imunitný systém a jeho motilitu gastrointestinálneho traktu, podieľajú sa na syntéze vitamínov a odbúravaní toxínov a karcinogénov.
- Genetické faktory – monogénna obezita, mutácie receptora melanokortínu-4, syndrómová obezita, Praderov-Williho syndróm, polygénová obezita a pod.

Komplikácie obezity:

- mechanické - medzi mechanické komplikácie obezity patria ochorenia, ktoré sú viazané na vysokú telesnú hmotnosť. Patria sem bolesti chrbta, ochorenia kĺbov, dýchavičnosť alebo poruchy dýchania v spánku – takzvaná spánková apnoe. Ide o skutočné komplikácie obezity;
- metabolické - metabolické komplikácie, ako je napríklad zvýšenie krvného tlaku (hypertenzia) či cukrovka, nie sú pravými komplikáciami obezity – obvykle majú s obezitou spoločný pôvod, vznikajú totiž súbežne zo spoločnej príčiny (genetika, prejedanie sa a nedostatok pohybu).

2.3 Zdravotné riziká obezity

Obezita ako závažné civilizačné ochorenie negatívne ovplyvňuje kvalitu, ale aj dĺžku života. Výskyt obezity prináša metabolické a kardiovaskulárne problémy. Viaceré výsledky dokonca ukazujú na významný vzťah medzi zvýšeným BMI a mortalitou (Klenk et al., 2009; Donini et al., 2012; Katzmarczyk et al., 2012; a i.). Obezita patrí medzi ochorenia hromadného výskytu neinfekčnej etiológie, medzi ktoré je radený metabolický syndróm, diabetes 2. typu, arteriálna hypertenzia a ďalšie. Je preukázané, že diabetes 2. typu je vo väčšine prípadov determinovaná obezitou, 60 % obéznych, ktorí majú BMI vyšší ako 35, majú tiež diabetes 2. typu. Podľa epidemiologických štúdií vedie zníženie hmotnosti o 10 % k poklesu výskytu diabetu mellitu 2. typu, nádorov viazaných na obezitu až o 50 % a k poklesu kardiovaskulárnej morbidity asi o 20 % (Skalská and Bunc 2012). Tuk, ktorý sa ukladá na bruchu sťažuje trávenie, bráni plynulým pohybom čriev, narušuje motoriku tráviacej rúry, stláča svalovinu a obmedzuje činnosť svalstva, komplikuje vykonávanie dýchacích pohybov, najmä nádychu. Obézni ľudia trpia častejšie ochorením kĺbov a chrbtice, kožnými chorobami, hormonálnymi poruchami, ochoreniami tráviaceho ústrojenstva (žlčníka), úrazmi a i. Fyzicky sú málo výkonní, nezriedka nie sú spokojní so svojím vzhľadom, čo často vedie k psychickým poruchám. Nadváha a obezita hrajú významnú úlohu v rozvoji najzávažnejších chronických neinfekčných chorôb, ktoré prezentuje tab. 4.

Nadváhou a obezitou podmienené komplikácie, riziká a zhoršenia zdravotného stavu konkretizuje aj Malovič (2003):

- viac ako 50% ľudí s nadváhou trpí na vysoký krvný tlak a srdcové ochorenia; podľa niektorých zistení stúpa riziko infarktu srdca pri BMI 25 – 28 až o 50 –70%;
- ôsmi z desiatich diabetikov typu II. sú ľudia s nadváhou;
- nadváha spôsobuje intenzívnejšie a bolestivejšie zmeny kĺbových spojení (nosných kĺbov – bedier, kolien, členkov, chrbtice), prejavujúce sa ako artróza alebo dna;
- ženy s nadváhou trpia veľmi často výskytom žlčníkových kameňov;
- nadváha sa podieľa na zvýšenom výskyte kŕčových žíl (varixov) aj zápalov žíl dolných končatín;
- obezita zvyšuje riziko vzniku rakovinového bujnenia – u mužov najčastejšie v podobe nádorov hrubého čreva, u žien s nadváhou môžu byť postihnuté prsníky, maternica a vaječníky.

Tabuľka 4 Ochorenia sprevádzajúce obezitu (upravené podľa: (Hainer & a kolektív, 2011)

Ochorenia sprevádzajúce nadváhu a obezitu	
kardiovaskulárne ochorenia	ischemická choroba srdca, hypertenzia, cievne mozgové príhody, varikózna choroba žíl, tromboembolická choroba
metabolické ochorenia	metabolický syndróm, inzulínová rezistencia, porucha glukózovej tolerancie, diabetes mellitus 2. typu, dyslipidémia, hyperurikémia
onkologické ochorenia	rakovina hrubého čreva, rakovina prsníka, maternice, vaječníkov, rakovina žlčníka a žľazových ciest, pankreasu, pečene, lymfatických uzlín
gynekologické ochorenia	poruchy menštruačného cyklu, neplodnosť, komplikácie v gravidite a pri pôrode, gynekologické zápaly, syndróm polycystických vaječníkov, Riziko popôrodného krvácania, predčasný pôrod, vznik cukrovky počas tehotenstva
choroby kĺbov, kostrového a svalového systému	degeneratívne ochorenia kĺbov a chrbtice, hlavne gonartróza a coxartróza, bolesti chrbtice, ploché nohy
tráviaca sústava	refluxné ochorenia žalúdka, ochorenia žlčníka ochorenia pečene, zápcha
dýchací systém	syndróm spánkovej apnoe, astma
kožné ochorenia	exémy, mykózy, celulitída
ochorenia obličiek	chronické zlyhávanie obličiek, aj v dôsledku arteriálnej hypertenzie a cukrovky pri obezite
psychosociálne a psychiatrické poruchy	nízke sebavedomie, sebaobviňovanie, poruchy motivácie, depresia, úzkosť, poruchy príjmu potravy ako kompulzívne prejedanie, bulímia, anorexia, osamelosť, problém s hľadaním partnera.

3 ŽIVOTOSPRÁVA A ZMENY ŽIVOTNÉHO ŠTÝLU ĽUDÍ S NADVÁHOU A OBEZITOU

Základom každej liečby ľudí s nadváhou a obezitou je komplexná intervencia v oblasti životného štýlu. Tá zahŕňa implementáciu troch stratégií: nácvik životného štýlu alebo správania, zmena stravovania na zníženie príjmu energie a zvýšenie PA. Systematický prehľad dôkazov ukázal, že ak sa tieto zložky dodávajú v rámci aspoň 14 osobných (skupinových alebo individuálnych) sedení počas 6 mesiacov s liečbou trvajúcou 1 rok, priemerná hlásená strata TH by bol 8kg (Bray et al. 2016).

Vieme, že príliš veľa jeme a často nesprávne. Príliš veľa preto, že väčšinou jeme viac, než vyžaduje naša energetická potreba, nutná pre našu fyziologickú rovnováhu. Nesprávne preto, že radi zabúdame, že je možné žiť sa i ľahšou a kvalitatívne vyváženou stravou. Pozvoľné znižovanie energetického príjmu po dlhšiu dobu povedie k redukcii telesnej hmotnosti, najmä k odbúraniu tukov. Naopak, zníženie telesnej hmotnosti náhle a za krátky časový interval je v skutočnosti charakterizovaný stratou tekutín a aktívneho telesného tkaniva. Telo je preťažené, čo vedie k nadmernému ukladaniu energie (tuku) zo stravy a aby telo šetrilo energiu, spomalí metabolizmus. Po skončení diéty si telo okamžite začne ukladať „zásoby“ späť. Preto pre prijateľný redukčný program by sa obmedzenie energetického príjmu malo pohybovať v medziach 500 – 100 kcal denne pod úrovňou optimálneho príjmu. Znižovanie TH by normálne nemal presahovať 1 kg/týždeň. Najväčšiu časť energetického príjmu by sme mali prijať pred 13 hod. (organizmus ju môže ľahšie spracovať v prvej polovici dňa, pretože je relatívne aktívny počas podstatnej časti tráviaceho procesu).

Niektorí veria, že existuje zázračná diéta na chudnutie (taká, ktorá dostane človeka na „ideálnu“ TH a umožní jesť toľko, koľko človek chce, iba s tým, že je potrebné jesť správne jedlá). Toto presvedčenie podnietilo mnohé štúdie, ktoré sa zamerali na rôzne množstvá tukov, bielkovín, alebo sacharidov v strave. Tieto nízkoenergetické, nízkosacharidové alebo vysokobielkovinové diéty s nízkym glykemickým indexom a vyvážené deficitné diéty boli porovnávané v mnohých štúdiách a zahrnuté v niekoľkých metaanalýzách (Bray et al. 2016). Mnohé metaanalýzy neukázali rozdiel medzi jednotlivými diétami. Preto je najlepšou radou zrealizovať nízkoenergetickú diétu, ktorú bude pacient dodržiavať a ktorá bude mať zdravotné výhody.

Problém nadváhy a obezity sa stal natoľko závažný, že sa stal doslova priemyslovým odvetvím. Existuje množstvo „zaručených“ metód chudnutia (prostriedky znižujúce chuť do

jedla, čaje tlmiace pocit hladu, spaľovače tukov, hormonálne prípravky, rôzne diéty – podľa krvných skupín, 90-dňová diéta, počítanie kcal. a pod.) ktoré síce vedú boj proti obezite, ale v konečnom dôsledku väčšinou bez výsledku. Liečením príznaku obezity sa ešte problém nevyrieši, naďalej pretrváva a neskôr prichádza v podobe jo-jo efektu. Avšak vždy sa nájde množstvo ľudí, ktorí sa nechajú zlákať lákavou predstavou chudnutia bez prílišnej námahy. Dokonca je mnoho takých, ktorí už niekoľkokrát neuspeli, napriek tomu sa pokúšajú o redukciu hmotnosti pomocou ďalšieho veľakrát neseriózneho produktu. Matematika je jednoduchá: dôležité je zníženie kalorickej hodnoty stravy (obmedzenie cukrov a živočíšnych tukov) a zvýšenie energetickej spotreby prostredníctvom zámerného intenzívneho pohybu. Na to je však potrebná pevná vôľa. Oveľa jednoduchšie je pasívne užiť liek, ktorý nás zázračne zbaví nadbytočných kilogramov. Ak by to však bolo také jednoduché, už dávno máme problém s nadváhou a obezitou vyriešený. V súčasnosti je to ale naopak, počet ľudí s vyššou hmotnosťou pribúda, dokonca už v nižšom veku.

Fořt, (2006) formuloval odporúčania, ktoré sú podľa neho účinné pri boji s obezitou a naopak uvádza rady, ktoré sú podľa neho zbytočné. My sme ich rozdelili do nasledujúcej tabuľky:

Účinné rady	Zbytočné rady
jedzme vtedy, keď máme relatívne malý hlad	vážme sa každý deň
nejedzme mnoho jedla naraz a nekombinujme viac druhov jedál dohromady, vyhýbajme sa kompletným „menu“	zapisujme si poctivo čo sme jedli a jeho množstvo
pime minimálne 2 litre tekutín vo forme nesladených nápojov	naučme sa „výmenné tabuľky“ potravín
cvičme	vážme si porcie
jedzme minimálne 3 hodiny pred spaním	nevečeraťme
nedojedajme po druhých	neraňajkujme
vyhýbajme sa vysoko kalorickým jedlám a nápojom	
áno/nie – zapíšme sa do kurzu kolektívnej behaviorálnej terapie	
áno/nie – naučme sa vyberať potraviny pre prípravu pokrmov podľa našej krvnej skupiny s tým, že nie je nutné byť úplne kategorický	

3.1 Vplyv nadváhy a obezity na dysfunkciu panvového dna

Poruchy panvového dna (PD) zahŕňajú široké spektrum klinických stavov, vrátane inkontinencie moču, prolapsu panvových orgánov, fekálnej inkontinencie a defekačnej dysfunkcie. Obézne ženy sú neúmerne postihnuté týmito stavmi v porovnaní s ich rovesníkmi

s normálnou TH, pričom viac ako polovica žien s indexom TH vyšším ako 35kg/m² uvádza poruchu PD v porovnaní s 32% žien s normálnym indexom TH. Ako na základe systematického prehľadu uvádza Hunskaar (2008) obezita je spojená s nárastom intravezikálny tlak (tlak v močovom mechúre), čo vedie k priamemu tlaku na svalstvo, ktoré tvorí panvové dno. Vnútrobrušný tlak spôsobuje nadmerné namáhanie panvových štruktúr vrátane pudendálneho nervu. Komorbidity, ako je diabetes, prispievajú k zlým vlastnostiam tkaniva prostredníctvom neuropatie a genetického pozadia a kĺbovej hypoer mobility (Weintraub, Gliner, and Marcus-Braun 2019). Morbídna obezita je spojená s vyššou prevalenciou maternice (40%) rektokély (75%) a cystokély (57%) (Hendrix et al. 2002). Obézne ženy sú vystavené vyššiemu riziku prolapsu, čo prezentuje tabuľka 5.

Tabuľka 5 Riziko progresie prolapsu (Kudish et al., 2009)

ochorenie PD	normálne BMI	obézne ženy
Cystokéla	32%	48%
Rektokéla	37%	58%
Prolaps maternice	43%	69%

Štúdie dokazujú, že ženy s vyšším BMI mali signifikantne vyššiu urgenciu noktúrie ako ženy s normálnym BMI (Palma et al. 2014) a sú prediktívnymi faktormi OAB (Baytaroglu and Sevgili 2021). Existuje stále viac dôkazov, ktoré naznačujú, že zníženie telesnej hmotnosti môže zlepšiť symptómy OAB (Hutchinson et al. 2020; NICE 2021; Whitcomb et al. 2012), naopak, každé zvýšenie BMI zvyšuje riziko OAB o 20-70% (Subak, Richter, and Hunskaar 2009). Ako uvádzajú Hunskaar et al. (S. Hunskaar et al. 2000), obezita je nezávislým rizikovým alebo už existujúcim faktorom pri novovzniknutej inkontinencii. S OAB tiež súvisia prozápalové markery pozorované pri obezite (Chilaka, Toozs-Hobson, and Chilaka 2023). Ženy s nadváhou a obezitou majú podľa Giri et al. (Giri et al. 2017) vyššiu pravdepodobnosť poklesu panvovej štruktúry. Nie je však dostatok štúdií, ktoré by skúmali dopad nadváhy a obezity prostredníctvom bioimpedančnej analýzy telesnej kompozície na výskyt OAB, s dopadom na rôzne aspekty kvality života (Gallagher, 2000; Pomian, 2016).

Na základe vyššie uvedených štúdií si dovoľíme tvrdiť, že obezita môže byť považovaná za revezibilnú príčinu inkontinencie a rôznych foriem dysfunkcií panvového dna a úbytok TH čiastočne a významne zlepšuje väčšinu týchto funkcií.

V súčasnosti vzniká výrazná progresia prevalencie nadváhy v mladej populácii z negatívnymi dôsledkami na rozvoj obezity a následných ochorení. Prevenciou obezity a

následných chronických ochorení v tejto mladej populácii je aktívna pohybová činnosť a redukcia TH.

3.2 Redukcia telesnej hmotnosti u ľudí s nadváhou a obezitou

Chudnutie nechirurgickými prostriedkami je preferovanou metódou u pacientov s nadváhou a obezitou. To sa dá dosiahnuť spálením väčšieho množstva kalórií prostredníctvom vhodného cvičenia alebo znížením kalorického príjmu. Najlepšia je kombinácia oboch.

Odporúčania a algoritmus pri obezite

V tab. 6 prezentujeme návod pre lekárov primárnej starostlivosti pri hodnotení a rozhodnutiach o liečbe pacientov s nadváhou a obezitou. Tento návod je založený na dôkazoch, ktoré zahŕňali súčasnú literatúru o rizikách nadváhy a obezity a o výhodách chudnutia. Tieto informácie majú odborníkom pomôcť rozhodnúť, kto by mal byť odporúčaný na zníženie TH a aké zlepšenie zdravia možno očakávať (Jensen et al. 2014).

Tabuľka 6 Súhrn odporúčaní pri obezite (upravené podľa: Jensen et al., 2014)

Identifikácia pacientov, ktorí chcú schudnúť (BMI a obvod pásu)	
1a.	Meranie telesnej výšky a hmotnosti, výpočet BMI pri ročných, alebo častejších návštevách
1b.	Použitie súčasných hraničných hodnôt pre nadváhu (BMI 25,0-29,9 kg/m ²) a obezitu (BMI nad 30 kg/m ²) na identifikáciu dospelých, ktorí môžu byť vystavení zvýšenému riziku KVO a hraničné hodnoty obezity (BMI nad 30 kg/m ²) na identifikáciu dospelých, ktorí môžu byť vystavení zvýšenému riziku úmrtia zo všetkých príčin.
1c.	Je potrebné upozorniť dospelých s nadváhou a obezitou, že čím je vyššie BMI, tým je vyššie riziko KVO, cukrovky 2.typu a úmrtnosti zo všetkých príčin.
1d.	Meranie obvodu pásu pri ročných návštevách alebo častejšie pri obéznych aj ľuďoch s nadváhou
Zosúladene prínosov liečby s rizikovými profilmi (vplyv zníženia TH na rizikové faktory KVO, príhody, chorobnosť a úmrtnosť).	
2.	Poradiť dospelým s nadváhou a obezitou a kardiovaskulárnymi rizikovými faktormi (vysoký TK, hyperlipidémia a hyperglykémia) že zmeny životného štýlu, ktoré vedú k miernemu a trvalému zníženiu TH o 3-5%, prinášajú klinicky významné zdravotné výhody a väčšie zníženie TH prináša ešte väčšie výhody.
	a. Trvalý pokles TH o 3-5% pravdepodobne privedie ku klinicky významnému zníženiu triglyceridov, glukózy v krvi, hemoglobínu A1c a rizika vzniku cukrovky 2.typu;
	b. Väčší úbytok TH zníži TK,lepší LDL-C a HDL-C a zníži potrebu liekov na kontrolu TK, glukózy rvi a lipidov, ako aj ďalšie zníženie triglyceridov a glukózy v krvi.
Diétne stratégie na chudnutie	
3a.	Predpísanie diéty na dosiahnutie zníženého príjmu kalórií obéznych osobám, alebo osobám s nadváhou, ktoré by mali úbytok TH ako súčasť komplexnej intervencie v oblasti ŽŠ. Na zníženie príjmu potravín a kalórií možno použiť ktorúkoľvek z nasledujúcich metód:
	a. Predpis 1200-1500 kcal/d. pre ženy a 1500-1800kcal/d pre mužov (hodnoty kcal sa zvyčajne upravujú podľa TH)
	b. Predpis energetického deficitu 500kcal/d, alebo 750kcal/d

	c. Predpis niektovej z diét založených na dôkazoch, ktoré obmedzujú určité druhy potravín (napr. potraviny s vysokým obsahom sacharidov, potraviny s nízkym obsahom vlákniny, alebo potraviny s vysokým obsahom tuku), aby sa znížením príjmu potravín vytvoril energetický deficit.
3b.	Predpísanie diéty s obmedzeným príjmom kalórií obéznyim osobám a osobám s nadváhou, ktorým by prospelo zníženie TH, na základe preferencií pacienta a jeho zdravotného stavu, prednostné odoslanie k odborníkovi na výživu. Úbytok TH u dospelých s nadváhou a obezitou možno dosiahnuť rôznymi diétnymi postupmi.
<i>Intervencia a poradenstvo v oblasti životného štýlu</i>	
4a.	Odporúčanie osobám s nadváhou a obezitou, ktorým by prospelo zníženie TH, aby sa počas ≥ 6 mesiacov zúčastňovali komplexného programu životného štýlu, ktorý pomáha účastníkom pri dodržiavaní nízkokalorickej stravy a pri zvyšovaní PA pomocou behaviorálnych stratégií
4b.	Predpísanie komplexných intervencií na zníženie TH s vysokou intenzitou (t.j. ≥ 14 sedení počas 6 mesiacov), ktoré poskytuje vyškolený intervenčný odborník v rámci individuálnych alebo skupinových sedení.
4c.	Programy na zníženie TH poskytované elektronicky (resp. telefonicky), ktoré zahŕňajú personalizovanú spätnú väzbu od vyškoleného odborníka, možno predpísať tiež, ale môžu viesť k menšiemu zníženiu TH ako intervencie tvárou v tvár.
4d.	Niektoré komerčné programy, ktoré poskytujú komplexnú intervenciu v oblasti životného štýlu, môžu byť predpísané ako možnosť na zníženie TH za predpokladu, že existujú recenzované publikované dôkazy o ich bezpečnosti a účinnosti.
4e.	Veľmi nízkokalorickú diétu (definovanú ako < 800 kcal/d.) sa odporúča používať iba v obmedzených prípadoch a len vtedy, ak ju poskytujú vyškolení lekári v zdravotníckom zariadení, kde je možné zabezpečiť lekárske monitorovanie a vysokointenzívnu intervenciu v oblasti životného štýlu. Lekársky dohľad je potrebný kvôli rýchlemu úbytku TH a možnosti vzniku zdravotných komplikácií.
4f.	Je vhodné odporúčať osobám s nadváhou a obezitou, ktorí schudli, aby sa dlhodobo (≥ 1 rok) zúčastňovali na komplexnom programe udržiavania TH.
4g.	Na udržiavanie TH je vhodné predpisovať programy na jej udržiavanie poskytované osobne, alebo telefonicky, ktoré zabezpečujú pravidelný kontakt (mesačne alebo častejšie) s vyškoleným intervenčným odborníkom, ktorý pomáha účastníkom vykonávať vysokú úroveň PA (t.j. 200-300 min/týždeň), pravidelne monitorovať TH (týždenne, alebo častejšie) a konzumovať diétu so zníženým obsahom kalórií (potrebnú na udržiavanie nižšej TH).
<i>Výber pacientov na bariatrickú chirurgickú liečbu obezity (Bariatric Surgical Treatment for obesity)</i>	
5a.	Dospelým s BMI ≥ 40 kg/m ² alebo BMI ≥ 35 kg/m ² s komorbidnými ochoreniami súvisiacimi s obezitou, ktorí sú motivovaní schudnúť a ktorí nereagovali na behaviorálnu liečbu s farmakoterapiou alebo bez nej s dostatočným úbytkom TH na dosiahnutie cielených zdravotných výsledkov, je vhodné odporúčať ako vhodnú liečbu bariatrická operácia, pričom vopred je potrebná konzultácia a posúdenie skúseného bariatrického chirurga.
5b.	Pre osoby s BMI ≥ 35 kg/m ² , kde nie je dostatok dôkazov na to, aby sa odporúčilo podstúpiť bariatrický chirurgický zákrok, alebo nie.
5c.	Je vhodné poradiť pacientom, že výber konkrétneho bariatrického chirurgického zákroku môžu ovplyvniť faktory pacienta vrátane veku, závažnosti obezity/BMI, komorbidných ochorení súvisiacich s obezitou, iných rizikových faktorov operácie, rizika krátkodobých a dlhodobých komplikácií, behaviorálnych a psychosociálnych faktorov a tolerancie pacienta voči riziku, ako aj faktory poskytovateľa (chirurg a zariadenie).

3.3 Dôležitosť fyzickej aktivity pri znižovaní nadváhy a obezity

Zvýšená PA je základnou súčasťou komplexnej intervencie v oblasti životného štýlu pri zvládaní obezity. Vo vzťahu k úlohe pohybu v *prevencii obezity* je žiaduce uviesť, že efekt prináša *pravidelná, primeraná a systematická aeróbna aktivita strednej intenzity*, ktorá aktivizuje veľké svalové skupiny. Môžu to byť aktivity vykonávané na čerstvom vzduchu tzv.

outdoor aktivity (rýchla chôdza, bicykel, plávanie, beh, korčuľovanie, beh na lyžiach), alebo vo vnútri – indoor activity (aerobik, orbitrek, stepper, stacionárny bicykel, bežiaci pás a pod.). Podstatné je zvoliť si aktivitu, ktorá je pre cvičiaceho zaujímavá a nezaťažuje bedrové a kolenné kĺby, ktoré sú pri nadmernej TH veľmi namáhané.

Výhoda zvýšenia spotreby energie prostredníctvom telesných cvičení v porovnaní s obmedzením potravy spočíva v tom, že pri telesných cvičeniach nie sú straty bielkovín a zníženie hmoty tkanív, ktoré nemajú tuk (Kasa, 1995). Aktívnym a pravidelným pohybom pribúda svalová hmota a ubúda telesný tuk. Pribúda tak aktívna telová hmota na úkor pasívnej. Avšak, keďže svaly sú ťažšie ako tuk, subjektívne sa môže zdať, že žiadny úbytok nenastane. V súčasnosti sa tiež konštatuje, že *voľbou správneho času cvičenia* možno regulovať množstvo telesného tuku a celkovú TH. Konkrétne ak intenzívne cvičíme *tesne pred večerou* – t.j. najneskôr dve hodiny pred jedlom – máme lepšie vyhliadky na odbúranie väčšieho množstva telesného tuku, ako keby sme cvičili inokedy. Látková premena v organizme sa v priebehu dňa zrýchľuje a večer sa spomaľuje. Ak teda cvičíme neskoro popoludní, môžeme zvýšiť intenzitu látkovej premeny a súčasne zvýšiť schopnosť organizmu spaľovať viac energie práve vo večerných hodinách.

Nadváhe a obezite, ako aj s nimi súvisiacimi neprenosným ochoreniam, sa dá vo veľkej miere predchádzať. Podporujúce prostredie a komunity sú základom pri formovaní voľby ľudí tým, že výber zdravších potravín a pravidelnej PA je najjednoduchšou voľbou (najdostupnejšia, najdostupnejšia a cenovo dostupná), a tým predchádza nadváhe a obezite.

Na individuálnej úrovni môžu ľudia:

- obmedziť príjem energie z celkových tukov a cukrov;
- zvýšiť spotrebu ovocia a zeleniny, ako aj strukovín, celozrnných výrobkov a orechov; a
- venovať sa pravidelnej PA (60 minút denne pre deti a 150 minút rozložených do týždňa pre dospelých).

Individuálne správanie ako jeden z kľúčových determinantov zdravia, medzi ktoré neodmysliteľne patrí i PA môže významne znížiť výskyt chronických ochorení. Avšak PA je veľmi dôležitou súčasťou terapeutickej liečby väčšiny chronických ochorení. Množstvo dôkazov nasvedčuje, že pravidelná PA má rozsiahle prínosy pre zdravie, ktoré sa pohybujú od zníženia rizika chronických ochorení a niektorých druhov rakoviny až po zlepšenie duševného zdravia, čo v konečnom dôsledku má vplyv na kvalitu života človeka. Fyzická aktivita súvisí

so zdravím lineárnym spôsobom. Od každého ďalšieho cvičenia sa očakáva lepší zdravotný stav a väčší prínos pri vyšších výdavkoch energie (D. E. Warburton et al. 2010). Pri redukcii obezity, rovnako ako pri vykonávaní akejkoľvek pohybovej činnosti je dôležitý jej výber. Ak chceme dosiahnuť žiaduci efekt, je potrebné rešpektovať všeobecne platné zásady, ktoré sa v odbornej literatúre uvádzajú pod skratkou FITT:

- **Frekvencia (Frequency)**, tzn. koľkokrát, ako často je PA v danom cykle realizovaná. K frekvencii 3 – 5 krát týždenne sa prikláňa mnoho našich i zahraničných autorov. Čím je frekvencia cvičenia vyššia, tým je badateľnejší pokrok v úbytku hmotnosti. Pozor však na vyčerpanie organizmu!
- **Intenzita (Intensity)**, tzn. s akým úsilím vykonávame danú aktivitu. Ideálna pulzová frekvencia pre aktivitu, ak chceme spaľovať tuky je pre mužov 55 – 75 % hodnoty maximálne pulzovej frekvencie, u žien je to 50 – 65 %. Pri dostatočnom intenzívnom cvičení obsah tuku klesá, pretože organizmus dokáže mobilizovať tuk ako zdroj energie pre svalovú prácu. Veľakrát sa stretávame s mylným názorom ľudí, ktorí efektivitu tréningu hodnotia veľkosťou únavy po tréningu, či dokonca veľkosťou svalovej horúčky. Iba vtedy je pre nich tréning správny, keď padajú z nôh, alebo majú „svalovicu“ takú veľkú, že nevedia zísť napr. dole schodmi. Svalová horúčka vzniká vtedy, keď svaly nie sú dostatočne zásobené kyslíkom. Ale podmienkou znižovania TH je aeróbne cvičenie, preto svalová horúčka by nemala byť jej sprievodným javom.
- **Celkový objem (Time)**, tzn. množstvo času, ktorý je pohybu venovaný, prípadne iné objemové ukazovatele, napr. energetický výdaj atď.; odporúča sa 20 – 60 min. nepretržitej aeróbnej aktivity, pričom pre spaľovanie tukov je vhodnejšia vyššia hranica. V tomto prípade platí – čím dlhšie, tým lepšie...
- **Štruktúra (Type)**, tzn. aké formy a prostriedky pohybovej činnosti sú v pohybovom režime zahrnuté. Pri redukcii hmotnosti je vhodná každá aktivita, pri ktorej sú v činnosti veľké svalové skupiny, môže sa dostatočne dlho vykonávať bez prerušenia a má teda rytmický a aeróbny charakter. Takými sú napr. chôdza, poklus, beh, veslovanie, chôdza hore schodmi, aerobik, plávanie, korčuľovanie a pod.

U.S. Department of Health and Human Services (health.gov n.d.) uvádza podrobné informácie o PA nielen zdravej populácie, ale aj dospelých s chronickými ochoreniami, či osôb so zdravotným postihnutím. Kľúčové usmernenia potvrdzujú, že dospelí s chronickými ochoreniami by mali byť pravidelne fyzicky aktívni. Všetky usmernenia taktiež uvádzajú, že pacient sa má poradiť so zdravotníckym personálom, alebo odborníkom na PA.

Pri redukcii TH sa odporúča PA viac ako 150 minút/ týždeň (rovnajúci sa 30min/deň aspoň 5 dní v týždni). Avšak existujú dôkazy, že na prevenciu obezity je potrebná väčšia PA (30-45 min/deň) a na udržanie TH tých, ktorí schudli, je potrebných 60-90 min./ deň.

Formovanie postavy má svoje hranice. Kostra zostáva nezmenená (široká alebo úzka, subtilná, alebo ťažká), čo určuje, kde sa nachádzajú tuk, svaly a ostatné tkanivá. Preto máme obmedzené možnosti pri ovplyvňovaní telesnej hmotnosti diétou a cvičením. Avšak dôležité je aj rozloženie tukovej a svalovej hmoty. U žien je bežný tukový podiel 20 – 25 %, u mužov 15 – 18 %. Čím vyšší je podiel svalov, tým nižší je podiel tuku a naopak. Naša telesná konštitúcia je geneticky daná asi zo 70 %, no správnym cvičením môžeme zmeniť hlavne množstvo podkožného tuku. BMI a množstvo podkožného tuku sú dedičné len z 5 %, ďalších 30 % predstavujú kultúrne prenosné faktory a 65 % sú neprenosné faktory. Situácia je odlišná pri tukovej hmote a pomere podkožného tuku na končatinách a trupe, kde dedičnosť ovplyvňuje 25 % a kultúrne faktory 30 %. Tieto výsledky potvrdzujú, že dedičnosť ovplyvňuje telesné proporcie, no vplyv prostredia je tiež veľmi významný.

Jednou z chýb pri chudnutí je snaha zredukovať tuk iba na určitých miestach tela, čo je však nereálne. Vhodne zvolená PA vyvoláva katabolizmus tukov hormonálnou cestou, čo znamená, že nezáleží, ktorú svalovú skupinu zapojíme – lipolýza prebieha vo všetkých tukových rezervách úmerne k ich hrúbke. Najnáročnejšie je to v oblasti brucha, kde sa nachádzajú tzv. alfa bunky, ktoré sú veľké a ľahko sa naplňajú tukom. Pri nadmernom prísune kalórií brucho najskôr dostáva svoj tukový príspevok, no pri zníženom príjme kalórií sa tento tuk rýchlo nestráca. U žien zohráva svoju úlohu ženské tukové väzivo, ktoré sa vďaka svojej štruktúre môže výrazne rozťahovať (napr. počas tehotenstva). Ďalej sú to aj nízke nároky kladené na brušné svalstvo. Rovnako ťažké je schudnúť na stehnách, pretože veľké tukové bunky, ktoré sa tam hromadia, sú hormonálne a väčšinou genetického pôvodu.

Úroveň tvorby energie je veľmi individuálna, čo vysvetľuje, prečo dvaja ľudia rovnakého veku a pohlavia potrebujú rôzne množstvo energie na udržanie rovnovážnej energetickej bilancie. Výdaj energie závisí nielen od genetických faktorov, ale aj od typu povolania a úrovne psychického stresu počas práce.

Individuálna zodpovednosť sa môže plne prejavovať len tam, kde majú ľudia prístup k zdravému životnému štýlu. Preto je dôležité na spoločenskej úrovni podporovať jednotlivcov v dodržiavaní odporúčaní prostredníctvom trvalého uplatňovania politík založených na

dôkazoch. Tieto politiky by mali zabezpečiť, aby pravidelná PA a zdravšie stravovacie možnosti boli dostupné, cenovo dostupné a ľahko dostupné pre všetkých.

Pohybová aktivita verzus pohybová inaktivita

Fyzická nečinnosť, alebo pohybová inaktivita, sa považuje za štvrtý hlavný rizikový faktor globálnej úmrtnosti (Kgoikong and Parker 2020; D. E. R. Warburton and Bredin 2021) ktorý prispieva k 3,2 miliónu úmrtí ročne na celom svete (WHO 2020). V Európskom regióne je podľa WHO (WHO 2021) približne tretina dospelých fyzicky neaktívna. V súčasnosti je pohybovou inaktivitou (PI) postihnutých 1 z 5 dospelých na celom svete (Dumith et al. 2011). Odhaduje sa, že riziko úmrtia je o 20-30% vyššie v porovnaní s fyzicky aktívnymi osobami (Fletcher et al. 2018). Podľa Svetovej zdravotníckej organizácie je PI jedným z piatich faktorov, ktoré negatívne ovplyvňujú množstvo neprenosných ochorení. Odhaduje sa, že PI je zodpovedná za 6% chorôb spôsobených ISCHS, 7% diabetes typu 2, 10 % rakoviny prsníka a 10% rakoviny hrubého čreva na celom svete (Lee et al. 2012). Pre úmrtnosť zo všetkých príčin a úmrtnosť na KVO bola zistená hranica 6-8 h./deň celkového sedenia a 3-4 h./deň sledovania televízie, pri ktorej sa riziko zvyšuje (Patterson et al. 2018). Podľa niektorých autorov (Andrade 2020; Wanders et al. 2021) môže PI zohrávať určitú úlohu pri kognitívnom poklese, atrofii mozgu a demencii. Okrem toho môže byť PI a sedavé správanie spojené so zvýšeným rizikom rôznych problémov duševného zdravia (Ren, Yang, and Zhang 2021), vrátane depresie, bipolárnej poruchy a schizofrénie (Vancampfort et al. 2016), či s prejavmi úzkosti (Allen, Walter, and Swann 2019; Short et al. 2021). Fyzická nečinnosť navyše podľa Sorić et al. (2021) neovplyvňuje iba zdravie jednotlivca, ale zaťažuje aj národnú ekonomiku rastúcimi nákladmi na zdravotnú starostlivosť a stratu produktivity. Na základe prierezových štúdií došlo k nahromadeniu množstva dôkazov skúmajúcich vzťah medzi PI a kardiometabolickými biomarkermi v rôznych skupinách populácie.

PI je podľa WHO (www.who.int 2010) definovaná ako akékoľvek správanie charakterizované výdajom energie $\leq 1,5$ MET. S PI úzko súvisí pojem sedavé správanie, ktoré je definované ako čas bdenia strávený sedením, alebo ležaním, napríklad sledovaním televízie, používanie počítača, cestovanie v motorových vozidlách a pod. (Castro et al. 2020; Uddin, Burton, and Khan 2020).

Väčšina medzinárodných smerníc o PA odporúča dosiahnuť 150 minút strednej až intenzívnej PA (alebo 75 minút intenzívnej PA). Tento objem aktivity je podľa Warburtona a Bredina (Warburton and Bredin 2021) spojený s 20-30%, resp. podľa Myersa et al. (2021) 20-50% znížením rizika chronických ochorení a predčasnej úmrtnosti. Smernica USDHHS

(2018) uvádza, že iba 26% dospelých mužov, 19% žien a 20% dospievajúcich Američanov spĺňa odporúčanú hranicu PA. Odhadovaná prevalencia úrovne PA Slovákov vo veku od 18 – 64 rokov, ktorá bola hodnotená v rámci európskeho prieskumu zdravia v roku 2021 bola 13,2% (muži 17%, ženy 9,3%) (WHO 2021).

Existujú presvedčivé dôkazy, že pravidelná PA je veľmi účinná, nefarmakologická a neinvazívna metóda podporujúca zdravie. Životný štýl podporujúci PA je spojený so zníženým rizikom úmrtnosti a koreluje so zlepšením celkového zdravotného stavu. Veľký počet epidemiologických výskumov v posledných desaťročiach preukázal, že jednotlivci, ktorí sú fyzicky aktívnejší, majú nižší výskyt kardiovaskulárnych ochorení (KVO) a úmrtnosť zo všetkých príčin v porovnaní so sedavými jedincami (Myers et al., 2021). Vhodne zvolená PA je známa ako liečba, ale tiež slúži aj ako preventívny faktor viacerých ochorení a znižuje ich riziko. V posledných desaťročiach sa zdravotné prínosy pravidelnej PA rozšírili a okrem pozitívnych výhod KVO zahŕňajú široké spektrum ďalších chronických ochorení (obezita, cukrovka, rakovina, hypertenzia, osteoporóza, ale i depresia a rôzne neurologické stavy). Eliminácia PI by podľa Lee et al. (2012) odstránila 6-10% hlavných chronických ochorení – ISCHS, diabetu 2.typu, rakoviny prsníka a hrubého čreva a predĺžila by sa priemerná dĺžka života. A čo je veľmi dôležité, PA podporuje zdravé starnutie obyvateľstva (Kleinke et al. 2021).

4 CVIČENIA NA AKTIVÁCIU BRUŠNÝCH SVALOV A SVALOV PANVOVÉHO DNA

4.1 Tréning svalov panvového dna

Metódou prvej voľby liečby stresovej inkontinencie moču je podľa Medzinárodnej spoločnosti pre kontinenciu (ICS) tréning svalov panvového dna (PFMT). Tréning svalov panvového dna je metóda založená na vedeckých dôkazoch. Je definovaný Medzinárodnou spoločnosťou pre inkontinenciu ako opakovaná selektívna vôľová kontrakcia a relaxácia špecifických svalov panvového dna. Dôležité je trénovať silu a vytrvalosť svalov panvového dna, naučiť sa správne ovládať svaly panvového dna. Následne pridávame cvičenia na aktiváciu bránice, m. transversus abdominis, mm. multifidi a ďalších hlbokých svalov chrbtice, horných a dolných končatín so súčasnou aktiváciou svalov panvového dna (Bø, 2015; 2017; Abrams, 2018; Kim, 2016; Frawley, 2021).

Dávkovanie cvičenia odporúčame v súlade so zásadou FITT. Cvičenia vieme modifikovať zmenou polôh počas cvičenia. Americká akadémia športovej medicíny odporúča cvičiť 15 až 20 týždňov (Bø, 2017).

Pred začatím PFMT je dôležité štandardné vyšetrenie funkcie a morfometrie svalov panvového dna a vyšetrenie postury a panvy. Podľa výsledkov vyšetrenia vyberáme vhodné cvičenia a pomôcky na cvičenie pre pacientov.

Periodizácia cvičenia

Periodizácia je plánovaná zmena objemu a intenzity tréningu zmenou svalovej činnosti – zmena typu kontrakcie: izometrická, koncentrická, excentrická.

- Mierna kontrakcia (s vyvinutou silou na 25 %), uvoľnenie
- Stredne silná kontrakcia (s vyvinutou silou na 50 %), uvoľnenie
- Submaximálna kontrakcia (s vyvinutou silou na 75 %), uvoľnenie
- Maximálna kontrakcia (s vyvinutou silou na 100 %), uvoľnenie

Kontrakcia svalov PD rýchla: submaximálne napínanie a uvoľňovanie svalstva v sekundových intervaloch. Opakovanie cvičenia: 10 – 20-krát.

Kontrakcia svalov PD pomalá s výdržou: submaximálna kontrakcia svalov PD s výdržou 10 sekúnd, následné uvoľnenie na 10 sekúnd. Opakovanie cvičenia: 10 – 20-krát.

Po každom type kontrakcie nasleduje uvoľnenie svalov PD.

Kontrakcia svalov PD podľa druhu kontrakcie:

- Koncentrická kontrakcia – skrátenie svalov PD – sila svalov PD pri stlačení (sondy alebo závažia).
- Excentrická kontrakcia – predĺženie svalov PD – sila svalov vyvinutá pri držaní sondy – pri ťahu terapeutom.
- Izometrická kontrakcia – nezmenená dĺžka svalov PD – sila svalov vyvinutá pri držaní sondy alebo závažia.
- Izokinetická kontrakcia – sila vyvinutá v priebehu pohybu so sondou alebo závažím.

Elektrostimulácia

Elektrostimulácia je indikovaná, keď pacientka nie je schopná vôľou ani reflexne aktivovať svaly panvového dna. Pri vyšetrení per vaginam je stupeň svalovej sily svalov panvového dna 0 – 1. Elektrostimulácia obsahuje programy na liečbu SUI, UII, bolestivých stavov a zníženej citlivosti (Hagovská, 2014; 2016).



Obrázok 5 Elektrostimulácia Pericalm (vlastný zdroj)

Elektrostimuláciu je potrebné aplikovať 10-krát, ak je výsledok nedostatočný, tak po týždňovej pauze ešte maximálne 10-krát. Intenzitu pridávame podľa tolerancie.

Programy:

Pelvic floor workout (znížená citlivosť)

Dávkovanie: 34 minút denne, 5x týždenne, celkom 20-krát; 6 sekvenčných fáz

- Fáza 1: 2 Hz – 4 minúty, 20 – 40 mA aj viac, podľa pocitu pacientky
- Fáza 2: 10 Hz – 10 minút
- Fáza 3: 15 Hz – 5 min.
- Fáza 4: 20 Hz – 5 min.
- Fáza 5: 30 Hz – 5 min.
- Fáza 6: 10 Hz – 5 min.
- 5 sekúnd práca, 5 sekúnd relaxácia na 220 μ S.

Pain release – odstránenie bolesti

- Dávkovanie 25 minút denne, 5x týždenne, celkom 20-krát
- 2 Hz, 10 – 20 mA, podľa pocitu pacientky
- 5 sekúnd práca, 5 relaxácia na 175 μ S.

Stresová inkontinencia moču I. a II. stupeň

- Dávkovanie 25 minút denne, 5x týždenne, celkom 20-krát
- 30 – 35 Hz, 10 – 30 mA, podľa pocitu pacientky
- 5 sekúnd práca, 5 – 10 sekúnd relaxácia na 200 – 210 μ S.

Hyperaktívny mechúr

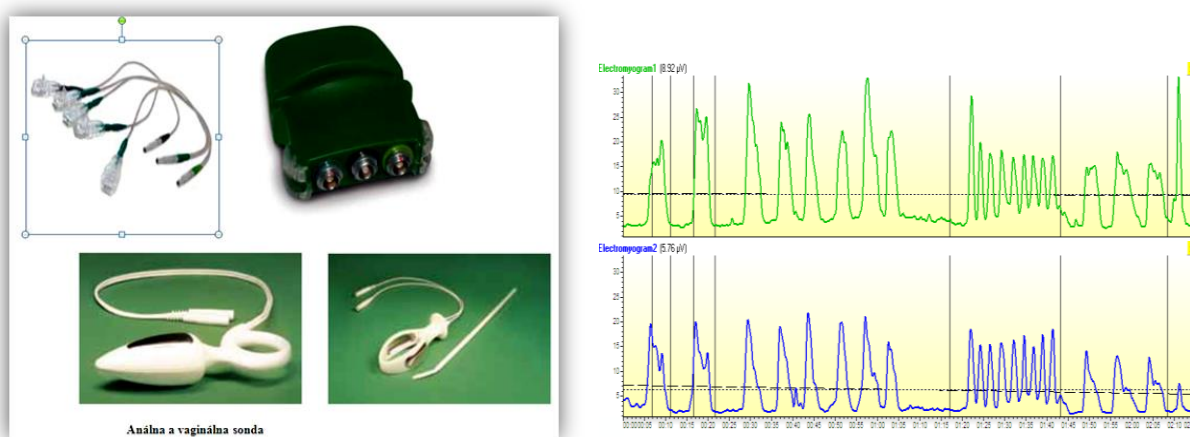
- Dávkovanie 25 minút denne, 5x týždenne, celkom 20-krát
- 10 Hz, 10 – 30 mA, podľa pocitu pacientky
- 5 sekúnd práca, 5 – 10 sekúnd relaxácia na 210 μ S.

Elektromyografický biofeedback

Vedecky overenými pomôckami na cvičenie pre aktiváciu svalov panvového dna sú rôzne typy biofeedbackov. Je dokázané, že úspešnosť liečby je väčšia s ich použitím. Výber typu biofeedbacku je na možnostiach terapeuta a pracoviska.

Biofeedback 2000 x-pert – 2-kanálový

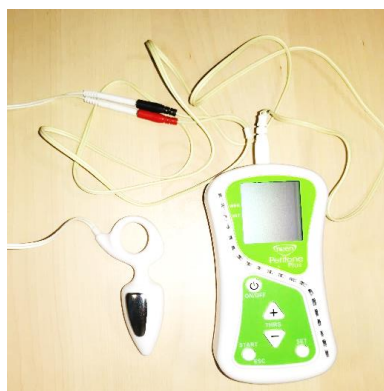
Vyžaduje sa špeciálny softvér. Vaginálna elektróda sa používa na zaznamenávanie kontrakcií svalov PD, povrchová elektróda zaznamenáva aktiváciu povrchových svalov, napr. m. rectus abdominis alebo mm. adduktory. Ich aktivácia nie je žiaduca. Počas cvičenia pacientka vidí na displeji počítača záznam z dvoch kanálov, čo umožňuje okamžitú korekciu cvičenia. Po tréningu je zobrazený výsledok vo forme elektromyogramu na obrazovke počítača. PFMT podľa PERFECT schémy vedie k postupnému spevneniu oslabených svalov panvového dna a k redukcii príznakov inkontinencie. Dĺžka jedného sedenia: 5 – 20 minút (Hagovská, 2014; Bø, 2015).



Obrázok 6 a, b– EMG modul Biofeedback 2000 x-pert, b – Elektromyogram (vlastný zdroj)

Biofeedback Peritone

Iným typom biofeedbacku je EMG biofeedback Peritone. Vaginálna elektróda sa používa na zaznamenávanie kontrakcií svalov PD. Silná kontrakcia je sprevádzaná zeleným svetelným signálom smerom k hornej časti prístroja a relaxácia žltým svetelným signálom smerom k dolnej časti prístroja. Je možné dokúpenie softvéru. Dĺžka jedného sedenia: 5 – 20 minút.



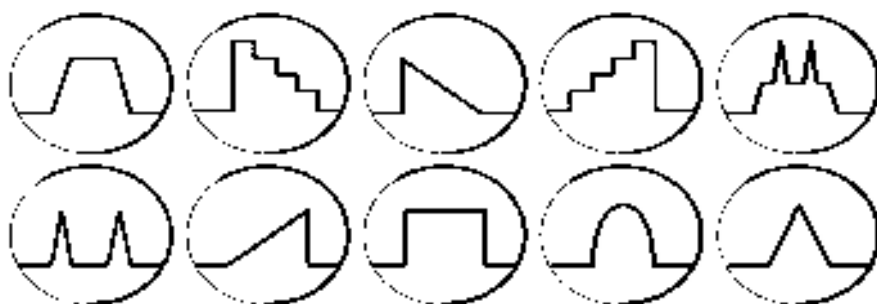
Obrázok 7 Biofeedback Periton (vlastný zdroj)

Biofeedback Perifit – aplikácia

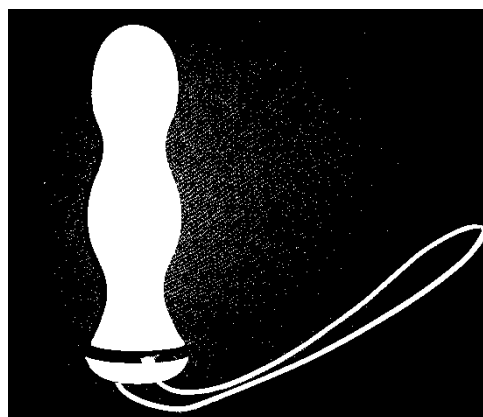
Moderným typom biofeedbacku je mobilná aplikácia Perifit. Pacientka si zakúpi aplikáciu so sondou, nainštaluje si ju do telefónu. Po konzultácii s fyzioterapeutom si vyberie cvičebný program. Aplikácia obsahuje cvičenie na stresovú inkontinenciu moču, na hyperaktívny mechúr, zmiešanú inkontinenciu moču, cvičenie po pôrode, zlepšenie intímneho života, prolapsy a preventívny program. Každý program má 10 úrovní náročnosti, 12 typov tréningových programov a 10 typov kombinácií kontrakcií a relaxácií.

Pacientka si podľa inštrukcií zapne a zavedie vaginálnu sondu, zapne bluetooth. Pred začatím cvičenia je možnosť zhodnotenia kvality kontrakcie v súvislosti s vnútrobrušným tlakom. Ak šípka ukazuje zelenú vpravo dole, je vnútrobrušný tlak nízky, čo je správne. Ak šípka ukazuje oranžovú, je vnútrobrušný tlak vyrovnaný s aktiváciou svalov panvového dna, čo je prijateľné. Ak šípka ukazuje červenú, je vnútrobrušný tlak vysoký, je potrebná jeho redukcia pri cvičení.

Následne si vyberie typ cvičenia a úroveň náročnosti. Prístroj kalibruje, to znamená, že je zaznamenaná jej momentálna maximálna a priemerná schopnosť kontrakcie v gramoch a relaxácie. Potom si vyberie program. Po každom cvičení je graficky vyhodnotený úspech. Hodnotená je kvalita kontrakcie v %, sila v gramoch, koordinácia, vytrvalosť a relaxácia sú hodnotené v percentách. Prístroj je určený na tréning, nie je určený na vyšetrenie svalov panvového dna (Perifit®).



Obrázok 8 Návčik jednotlivých typov kontrakcií a relaxácií svalov PD podľa aplikácie Perifit (vlastný zdroj)



Obrázok 9 a, b Grafické výsledky tréningu aplikáciou Perifit a Vaginálna sonda (vlastný zdroj)

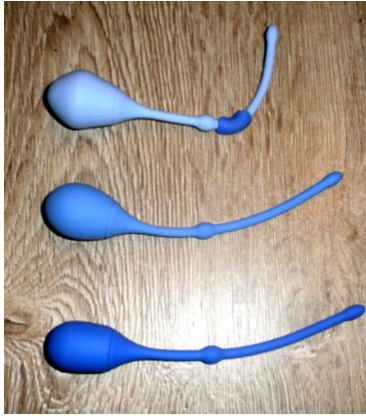


Obrázok 10 a, b Typ tréningu prostredníctvom aplikácie Perifit (vlastný zdroj)

Vaginálne závažia

Rôzne typy vaginálnych závaží sú vhodné, ak už pacientka dlhšie cvičí, eviduje si progresiu cvičenia, alebo ak má pacientka hypotonus svalov panvového dna.

System Kegél 8 – je vyvinutý na účely posilnenia svalov panvového dna a zvýšenia ich tonusu. Tonizačné závažia sú vhodnou pomôckou pre autoterapiu stresovej inkontinencie. Vaginálny tonizér obsahuje tri tonizačné závažia: veľké – 24 g, stredné – 37 g, malé – 48 g. Zmenšujúci sa priemer hlavičky a zvyšujúca hmotnosť tonizéra pridávajú na náročnosti cvičenia (Hagovská, 2014).



Obrázok 11 a, b Systém Kegel 8 a vajíčko (vlastný zdroj)

Postup pri cvičení: Cvičiť je možné v ľahu, v sede, ale aj v stoji. Prvý deň by malo cvičenie s tonizérom trvať 1 – 2 minúty až po dvadsiaty deň s výdržou 20 minút. Následne je vhodné pokúsiť sa s tonizérom pohybovať a vykonávať bežné domáce práce. Po zvládnutí uvedených postupov sa prechádza na výmenu závažia za ťažšie, s pravdepodobným skrátením doby cvičenia. Keď je klientka schopná cvičenia aj s najťažším cvičením po dobu dvadsať minút, prechádza na udržiavacie cvičenie – dvadsať minút denne pri určitom stupni aktivity (napr. pri vysávaní alebo pri chôdzi po schodoch, pri kašľaní a pod.). V udržiavacom cvičení by mala klientka pokračovať 4 – 5 mesiacov (Hagovská, 2014).

4.2 Posilňovacie cvičenia na spevnenie abdominálnych svalov

Nasledujúca tabuľka (tab.7) prezentuje odporúčanie na vhodné cvičenia, ktoré posilnia brušné svalstvo. Tréningový program je nastavený na frekvenciu cvičenia 2x týždenne, pričom je možné kombinovať uvedených 8 cvičení tak, že v jednom dni sa odcvičia 4 cvičenia. Jednotlivé cvičenia sú uvedené aj na obrázkoch 12-19.

Tabuľka 7 Popis odporúčaných cvičení na posilnenie brušných svalov

Názov cvičenia	Opis cvičenia	1.mesiac	Progresa 2.mesiac	Progresa 3. mesiac
1. skracovačky v prednožení (obr. 12 a,b)	ľah vzadu prednožiť, ruky za hlavu: mierne zdvíhanie trupu	10 x/4 s	20 x/4 s	25x/4 s
2. rotácie trupu v sede (obr.13 a,b)	sed skrčmo - mierny záklon, ruky za hlavu: rotácie trupu vpravo / vľavo	10 x/4 s	20 x/4 s	25x/4 s
3. sed - ľah v prednožení (obr.14 a,b)	vzpor sedmo vzadu - prednožiť poníže: skrčiť prednožmo a späť	10 x/4 s	20 x/4 s	25x/4 s
4. statická doska/plank (obr.15)	podpor ležmo vpred s výdržou / plank	výdrž 45 sek/ 2 s	výdrž 50 sek/ 3 s	výdrž 60 sek/ 3 s
5. vzpor s rotáciou (obr.16 a,b)	vzpor ležmo vpred - vzpor ležmo bokom (striedavo P/L)	výdrž 30sek/ 2 s/ strana	výdrž 45sek/ 3 s/ strana	výdrž 50sek/ 3 s/ strana
6. bicyklové skracovačky (obr.17 a,b)	ľah vzadu skrčmo, ruky za hlavu: striedavé priťahovanie P lakt'a k Ľ kolenu a opačne	20 x/3 s	20 x/4 s	20x/5 s
7. predkopávanie v ľahu s prekříženou nohou (obr.18 a,b)	ľah vzadu, prednožiť skřížmo a P/L unožiť skrčmo (päta o koleno): prednožiť dole	10 x/4 s	20 x/4 s	25x/4 s
8. bráničné dýchanie a aktivácia m. tranversus abdominis (obr.19)	ľah vzadu, DK mierne pokrčené	20 x	40 x	60 x

* x= počet opakovaní ; s = počet sérií, (a= východisková pozícia, b= konečná poloha)

DK – dolné končatiny; P – pravá končatina, Ľ – ľavá končatina



Obrázok 12 a, b Skracovačky v prednožení (vlastný zdroj)



Obrázok 13 a, b Rotácie trupu v sede (vlastný zdroj)



Obrázok 14 a, b Sed - ľah v prednožení (vlastný zdroj)



Obrázok 15 Statická doska/plank (vlastný zdroj)



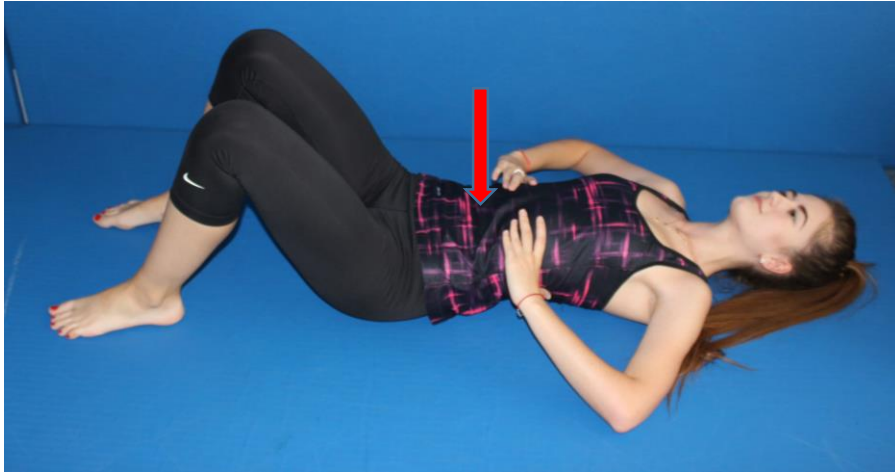
Obrázok 16 a, b Vzor s rotáciou (vlastný zdroj)



Obrázok 17 a, b Bicyklové skracovačky (vlastný zdroj)

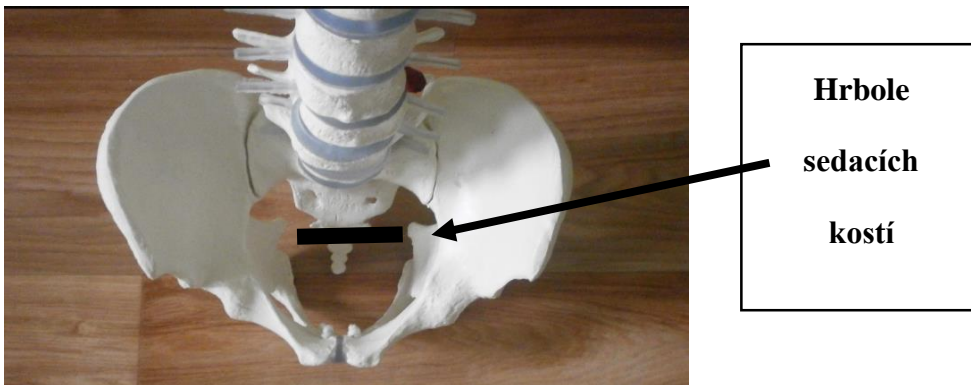


Obrázok 18 a, b Predkopávanie v ľahu s prekríženou nohou (vlastný zdroj)



Obrázok 19 Bráničné dýchanie a aktivácia m. transversus abdominis (vlastný zdroj)

4.3 Cvičenia na aktiváciu strednej vrstvy svalov PD spájajúcej hrbole sedacích kostí



Obrázok 20 Schéma – stredná vrstva svalov panvového dna

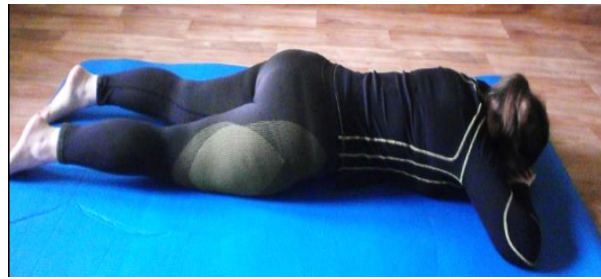
Cvičenie 1

Východisková poloha: ľah vzadu, DK pokrčené (obr. 21 a).

Prenášanie váhy a ľahký ťah svalov s ľahkým nádychom do oblasti:

- Pravého hrbol'a sedacej kosti a výdych.
- Ľavého hrbol'a sedacej kosti a výdych.
- Do oblasti medzi oboma hrbol'mi sedacej kosti.

Nenapínáme sedacie svaly a svaly stehna. Sedacie hrbole a boky sa k sebe približujú.

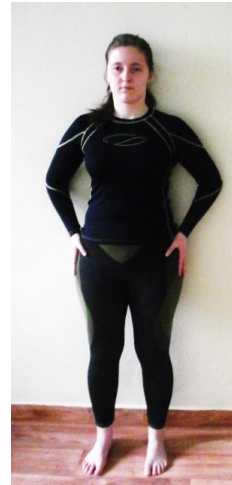
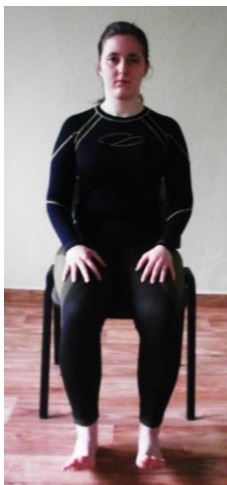


Obrázok 21 a, b, c Cvičenia na aktiváciu vrstiev svalov panvového dna na chrbte, na bruchu a v kľaku

2. To isté cvičenie v ľahu vpredu, v kľaku (obr. 21 b, c) .

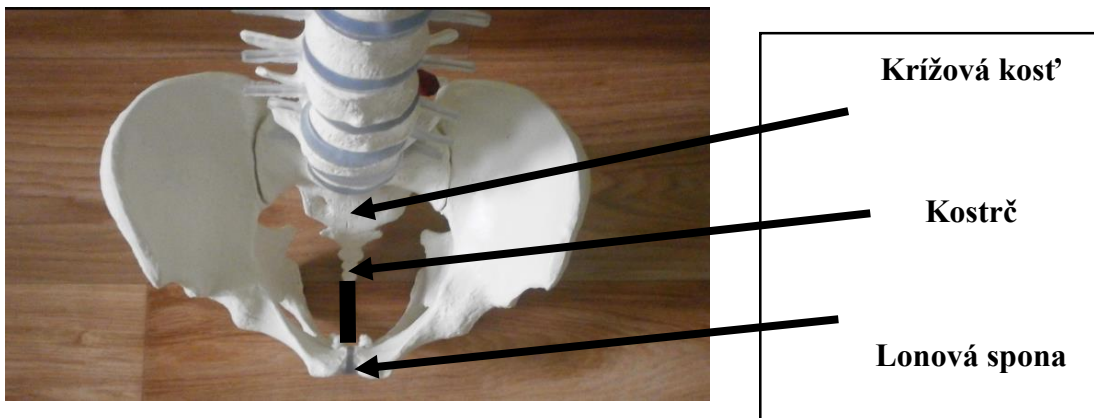
3. To isté cvičenie v sede na stoličke alebo na lopte, chodidlá sú opreté o päty, v polosede (obr. 22 a,b).

4. To isté cvičenie vo vzpriamenom stojí pri stene (obr. 22 c,d).



Obrázok 22 a, b, c, d Cvičenia na aktiváciu vrstiev svalov panvového dna v sede na stoličke, v polosede, v stojí

Hlboká vrstva svalov PD spájajúca kostrč a lonovú sponu



Obrázok 23 Schéma – hlboká vrstva svalov panvového dna

Cvičenie 2

Východisková poloha: ľah vzadu, DK pokrčené, kostrč a lonovú sponu stiahnuť k sebe.

Prenášanie váhy a ľahký ťah svalov s ľahkým nádychom do oblasti:

- Lonovej spony a výdych.
- Křížovej kosti a kostrče a výdych.
- Do oblasti medzi lonovou sponou a kostrčou.

Nenapíname sedacie svaly a svaly stehna. Kostrč a lonová spona sa k sebe približujú.

2. To isté cvičenie v ľahu na bruchu, v kľaku.

3. To isté cvičenie v sede na stoličke alebo na lopte a v polosedě, chodidlá sú opreté o päty.

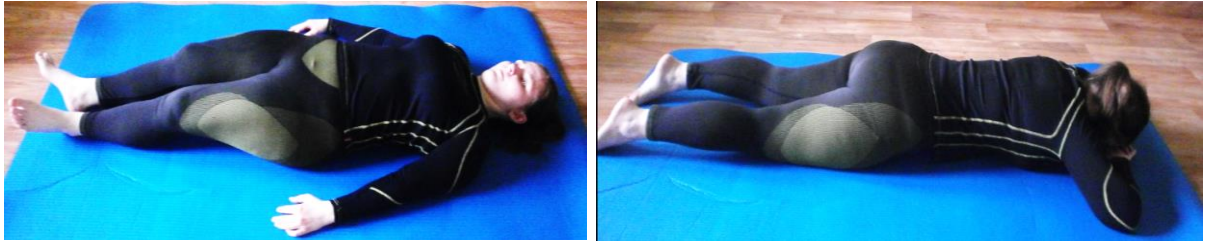
4. To isté cvičenie vo vzpriamenom stoji pri stene.

Účinok: Aktivácia a uvoľnenie m. levator ani stiahnutím lonovej spony a kostrče smerom k sebe a reťazová aktivácia až do svalov chodidiel. Opakujeme 5 – 10 – 20-krát.

Povrchová – sfinkterová vrstva svalov PD

Východisková poloha: ľah vzadu.

1. Stiahnutie svalov oblasti močovej trubice a konečníka. Predstavte si, akoby ste chceli prerušiť močenie a vtiahnuť svaly panvy dovnútra tela. Opakujeme 5 – 10 – 20-krát. Ak zatlačíte pätami smerom do seba, sťah svalov je zameraný na oblasť konečníka (obr. 24 a).



Obrázok 24 a, b Cvičenia na aktiváciu vrstiev panvového dna na chrbte a na bruchu

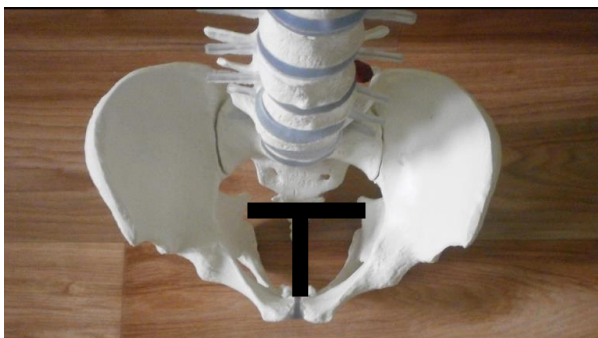
2. To isté cvičenie v ľahu na bruchu (obr. 24 b), v kľaku.

3. To isté cvičenie v sede na stoličke, v stojí (obr. 245 a-d).



Obrázok 25 a, b, c, d Cvičenia na aktiváciu vrstiev panvového dna v sede a v stojí

Spojenie troch vrstiev svalov PD



Obrázok 26 Schéma vrstiev svalov PD

V úvode liečby pri výdychu, následne pri ľahkom nádychu stiahnuť hrbole sedacích kostí, lonovú sponu a kostrč aj svaly panvového dna naraz. Následne uvoľniť. Začíname cvičiť v ľahu na chrbte. Cvičíme aj v ostatných polohách.

Účinok: Nepatrnými zmenami držania tela a svalového napätia je možné pozitívne upraviť držanie tela, uvoľniť bedrové kĺby. Uvedeným cvičením aktivujeme svaly panvového dna, panvového pletenca, svaly trupu a dolných končatín. Dôležitá je kvalita pohybu, nie zvýšenie počtu opakovaní.

Základné cvičenie

Upozornenie: dĺžka trvania sťahu (kontrakcie svalov panvového dna) sa postupne predlžuje od 1 do 10 až 30 sekúnd. Po každej kontrakcii nasleduje krátke uvoľnenie svalov panvového dna. Cvičenia opakujeme 5 – 10-krát.

! Je potrebné sa snažiť o izolované kontrakcie svalov v oblasti močovej trubice alebo konečníka (teda, aby ste cítili, že pracujú iba tieto svaly a žiadne iné, t. j. brucho má byť uvoľnené, sedacie svaly taktiež uvoľnené). Predstavte si, akoby ste chceli prerušiť močenie a vtiahnuť svaly panvy dovnútra tela. Pri úniku stolice sťahujeme svaly konečníka. U mužov začíname cvičenie aktiváciou svalov konečníka. Zásady sú rovnaké.

Dávkovanie cvičenia:

Odporúčaná frekvencia cvičenia je 2 aj viackrát denne, 5 dní do týždňa, dokopy 20 – 30 minút, minimálne 3 mesiace. Môžeme začať s 5 minútami 3-krát denne, intenzitu postupne zvyšujeme. Ak dôjde k ústupu ťažkostí, môžeme znížiť intenzitu cvičenia na udržiavacie cvičenie 2-krát týždenne, 10 minút denne.

Dôležité je dýchanie!

V úvode liečby sťah svalov najlepšie počas výdychu.

Ak cvičíte správne, môžete sťahovať svaly aj pri miernom nádychu.

Cvičenie 1: Cvičenie v ľahu vzadu (obr. 27)

Východisková poloha: ľah vzadu, DK pokrčené v kolenách.

Vykonanie cvičenia - možnosti:

Sila: Pri nádychu sú svaly uvoľnené, počas výdychu maximálnou silou 100 % sťahujeme svaly v oblasti panvového dna, s výdržou 5 – 10 sekúnd.

Relaxácia: Po každom sťahu nasleduje uvoľnenie na 10 sekúnd.

Vytrvalosť: Pri nádychu sú svaly uvoľnené, počas výdychu, neskôr pri voľnom dýchaní silou 50 % sťahujeme svaly v oblasti panvového dna, s výdržou 5 – 30 sekúnd. Nasleduje relaxácia.

Rýchlosť: Pri voľnom dýchaní maximálnou silou 100 % sťahujeme a uvoľňujeme svaly panvového dna rýchlo, v sekundových intervaloch. Nasleduje relaxácia.

Pohotovosť: Pri nádychu sú svaly uvoľnené, počas výdychu maximálnou silou 100 % sťahujeme svaly v oblasti panvového dna, zakašleme a následne uvoľníme.



Obrázok 27 Základné cvičenie v ľahu na chrbte

Cvičenie 2. v ľahu na bruchu

Východisková poloha: Ľah vpredu, ruky pod čelo, mierne podsadiť panvu (obr. 28). Trup je vzpriamený, nesmieme sa prehýbať v drieku! DK na šírku bokov (obr. 28).

Vykonanie cvičenia: podľa vyššie popísaných zásad.



Obrázok 28 Základné cvičenie v ľahu vpredu

3. Cvičenie v ľahu na boku

Východisková poloha: Ľah na boku (obr. 29). Spodná DK je pokrčená, vrchná vystretá.

Vykonanie cvičenia: podľa vyššie popísaných zásad.



Obrázok 29 Základné cvičenie v ľahu na boku

4. Cvičenie v kľaku

Východisková poloha: Kľak na kolenách, opora o predlaktia, následne o vystreté horné končatiny. Trup je vzpriamený, nesmie sa prehýbať v drieku. Hlava je v jednej línii s trupom, pohľad očí smeruje nadol (obr. 30).

Vykonanie cvičenia: podľa vyššie popísaných zásad.



Obrázok 30 a, b Základné cvičenie v kľaku

5., 6. Cvičenie v sede, polosed, stoj

Východisková poloha: Sed na okraji stoličky, polosed pri stene, stoj pri stene, nohy mierne rozkročené (obr. 31 a, b, c). Vykonanie cvičenia: podľa vyššie popísaných zásad.

7. Cvičenie počas chôdze

Východisková poloha: stoj.

Vykonanie cvičenia: Sťahujeme svaly panvového dna na 50 % a následne kráčame 5 – 10 krokov, potom uvoľníme a kráčame 5 – 10 krokov. Progresia: postupné zvyšovanie počtu opakovaní cvičení z 5 na 20. Pri chôdzi predlžujeme čas od 2 do 20 minút (obr. 31 d) .



Obrázok 31 a, b, c, d Základné cvičenie v sede, polosede, stojí a pri chôdzi

4.4 Cvičebný program aktivácie svalov PD so stabilizačným cvičením

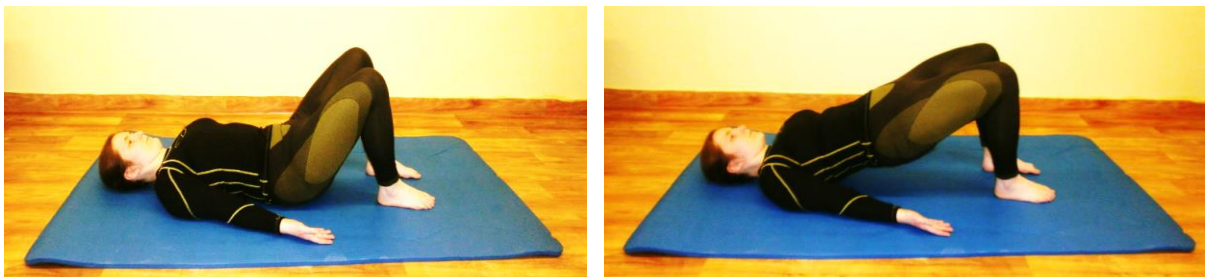
Cvičenie 1: Mostík a sťah svalov panvového dna

Východisková poloha: ľah vzadu, DK pokrčené v kolenách. HK vedľa tela, dlaňami nahor, panva je podsadená (obr. 32 a).

Vykonanie cvičenia - možnosti:

Sila: Počas dvíhania panvy s výdychom sťahujeme svaly panvového dna maximálne na 100 % (obr. 32 b). Pri návrate do východiskovej polohy uvoľníme svaly PD. Opakujeme 5-krát.

Vytrvalosť: S miernym nádychom, neskôr pri voľnom dýchaní sťahujeme svaly panvového dna na 50 % a panva ide nahor. Držíme svaly PD stiahnuté, pokiaľ panva neklesne nadol. Opakujeme 10-krát.



Obrázok 32 a, b Mostík a sťah svalov panvového dna

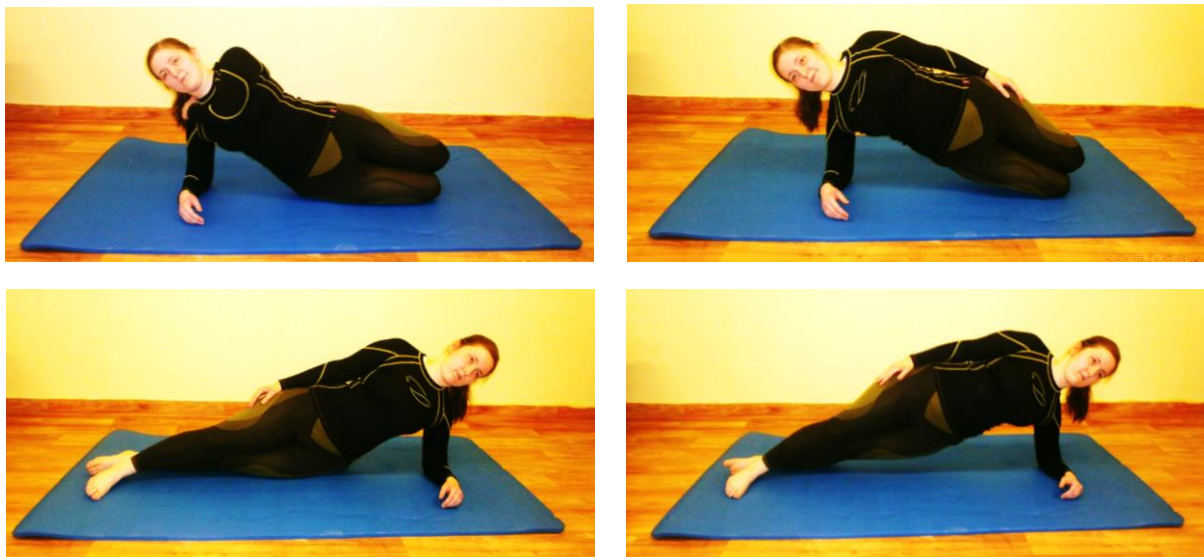
Cvičenie 2: Bočný most a sťah svalov panvového dna (obr. 33)

Východisková poloha: bočný most

Vykonanie cvičenia - možnosti:

Sila: Počas vykonania bočného mostu s výdychom maximálne na 100 % sťahujeme svaly panvového dna. Pri návrate do východiskovej polohy uvoľníme svaly panvového dna. Opakujeme 5-krát.

Vytrvalosť: S miernym nádychom, neskôr pri voľnom dýchaní sťahujeme svaly panvového dna na 50 % – panva ide nahor. Držíme svaly PD stiahnuté, pokiaľ panva neklesne nadol. Opakujeme 10-krát.



Obrázok 33 a, b, c, d Bočný most a sťah svalov PD (a,b - jednoduchšie cvičenie; c,d - náročnejšie cvičenie)

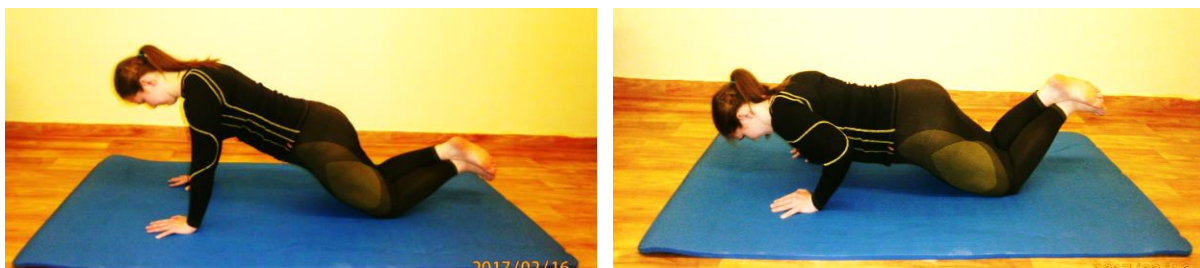
Cvičenie 3: Kľuk a sťah svalov panvového dna (obr. 34)

Východisková poloha: vzpor kľačmo s oporou o predkolenia na žinenke (obr. 34 a,b)

Vykonanie cvičenia: kľuk – v úvode liečby kľuk vo vzpore na kolenách, následne klasický kľuk (vzpor ležmo), prsty smerujú dopredu, hlava je v predĺžení chrbtice, vzpriamený trup.

Sila: Počas vykonania jednotlivých foriem kľuku s výdychom maximálne na 100 % sťahujeme svaly panvového dna. Pri návrate do východiskovej polohy uvoľníme svaly panvového dna. Opakovanie cvičenia 5-krát.

Vytrvalosť: Počas vykonania cvičenia s miernym nádychom, neskôr pri voľnom dýchaní na 50 % stiahneme svaly PD a udržíme sťah až do návratu do východiskovej polohy. Opakovanie cvičenia 10-krát.



Obrázok 34 a, b Klúk a sťah svalov panvového dna

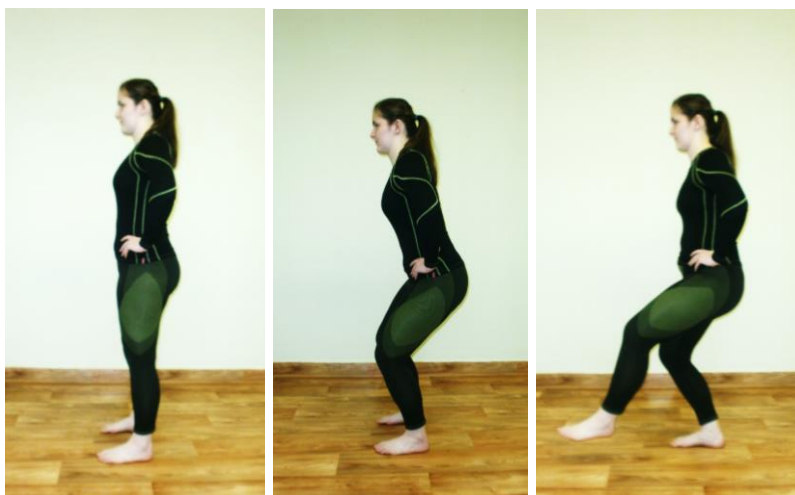
4. Podrep a sťah svalov panvového dna (obr. 35)

Východisková poloha: stoj

Vykonanie cvičenia: panva sa vysunie vzad, mierny predklon (vzpriamený trup) s podrepom. Následne squat na jednej DK.

Sila: Počas podrepu s výdychom sťahujeme svaly panvového dna maximálne na 100 %. Pri návrate do východiskovej polohy uvoľníme svaly panvového dna. Opakovanie cvičenia 5-krát.

Vytrvalosť: Počas vykonania cvičenia s miernym nádychom, neskôr pri voľnom dýchaní na 50 % stiahneme svaly PD a udržíme sťah až do návratu do východiskovej polohy. Opakovanie cvičenia 10-krát.



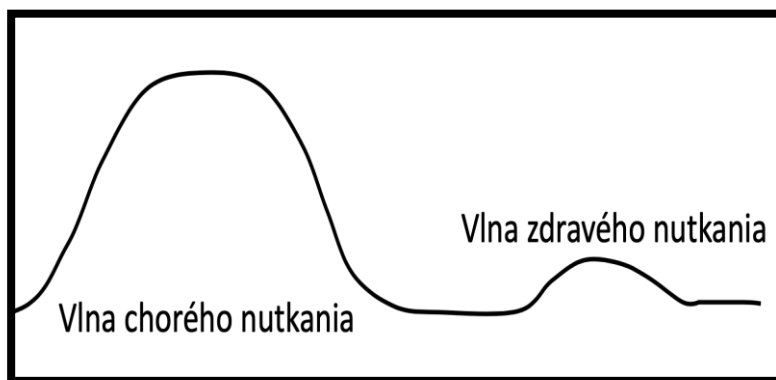
4.5 Cvičebná jednotka pri ťažkostiach s hyperaktívnym mechúrom

Princíp cvičenia: je vedecky dokázané, že opakovanými silovými kontrakciami svalov panvového dna dochádza k tlmeniu urgencií – nechcenému nutkaniu na močenie. Nazýva sa to supresívna technika urgencie.

Dávkovanie: minimálne 3-krát týždenne 12 týždňov

- Cvičenia na uvedomenie si svalov PD – 5 minút
- Relaxácia svalov PD – 5 minút
- Tréning svalov panvového dna v rôznych polohách – 5 minút
- Techniky na ovplyvnenie symptómov hyperaktívneho mechúra

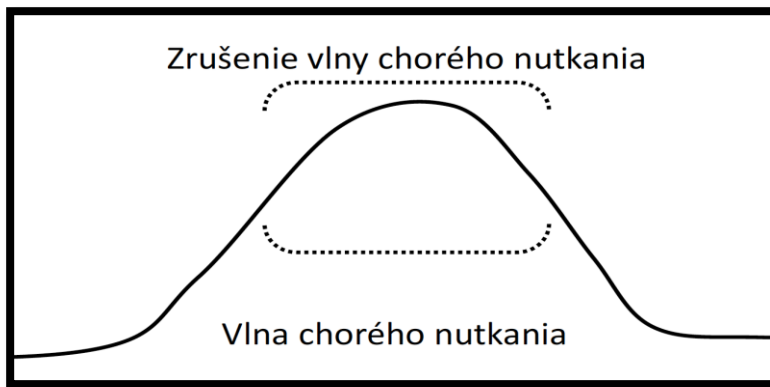
Močiť je potrebné pri zdravom nutkaní na močenie mimo urgencií



Obrázok 36 Urgencia a fyziologické nútenie na močenie

Ako zrušiť urgenciu – neodkladné nutkanie na močenie?

1. Stiahnite svaly PD a vtiahnite ich akoby dovnútra tela a vydržte do zrušenia nutkania na močenie v polohe, v akej sa práve nachádzate.
2. Ak nevydržíte držať svaly PD stiahnuté, na 2 sekundy ich uvoľnite a stiahnite ich znova.



Obrázok 37 Zrušenie urgency prostredníctvom silovej kontrakcie svalov panvového dna

Cvičenie 1: Uvedomenie si svalov PD (5 minút denne):

Polohy pri cvičení: Ľah vzadu – nohy pokrčené, následne v sede.

Uvedomenie si svalov v oblasti močového mechúra:

Predstavte si, akoby ste chceli prerušiť močenie a vtiahnuť svaly panvy dovnútra tela a výdych a uvoľnenie svalov panvového dna, v rytme dýchania, 10 – 20-krát opakovať.

Uvedomenie si svalov konečníka:

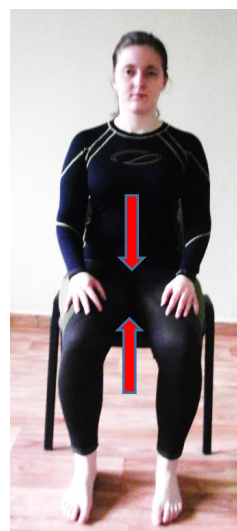
Predstavte si, akoby ste chceli vtiahnuť svaly konečníka dovnútra tela a výdych a uvoľnenie svalov konečníka, v rytme dýchania, 10 – 20-krát opakovať.

Cvičenie 2. Relaxácia svalov PD – 5 minút denne

Polohy pri cvičení: Ľah vzadu, následne sed (obr. 38).

Relaxácia svalov PD:

- a. Stiahnite svaly PD stredne silno na 1 sekundu a následne uvoľnite na 10 sekúnd.
- b. Stiahnite svaly PD mierne na 5 sekúnd a následne uvoľnite na 10 sekúnd.



Obrázok 38 a, b Poloha na chrbte a v sede pre nácvik uvedomenia si svalov v oblasti PD

- 1 sekunda kontrakcia na 50 %, 10 sekúnd uvoľnenie



- 5 sekúnd kontrakcia na 25 %, 10 sekúnd uvoľnenie



Cvičenie 3. Tréning svalov panvového dna v rôznych polohách – 5 minút

Polohy pri cvičení: Ľah vzadu, vpredu, v kľaku, sed, stoj, chôdza (stredne silný sťah a veľmi silný sťah svalov panvového dna a konečníka).

Vytrvalostné cvičenie: Stiahnite svaly PD a vtiahnite ich dovnútra tela stredne silno na 10 sekúnd a potom ich na 10 sekúnd uvoľnite.

Silové cvičenie: Stiahnite svaly PD a vtiahnite ich dovnútra tela veľmi silno na 5 sekúnd a potom ich na 5 sekúnd uvoľnite.

4.6 Techniky na ovplyvnenie symptómov hyperaktívneho mechúra

1. Pitný režim – vyhýbajte sa močopudným a sýteným nápojom, pite cca 2 l. tekutín denne, nie viac, pite malé množstvá.
2. Diéta – predchádzanie obštipácii a tráviacim ťažkostiam.
3. Dostatočná PA.
4. Mikčné návyky – na toalete netlačte, neurýchlujte močenie, uvoľnite sa.
5. Poloha pri močení – ak ste vonku alebo v sprche – čupnúť si, chvíľu počkať, netlačiť až následne začať močenie. Na toalete si sadnúť a nohy podložiť, aby boli stehná vyššie ako panva, chvíľu počkať, netlačiť až následne začať močenie.
6. Doplnkové techniky pri neúplnom vymočení – poklepte si prstami na mechúr aj na podbruško.
7. Dvojité močenie – podľa vyššie uvedených zásad sa bez tlaku vymočiť, chvíľu počkať, ostať na toalete a následne domočiť.
8. Tréning urgencie – zvládnutie krízovej situácie s nútením na močenie. Nevšímanie si pocitu urgencie, naďalej vykonávajúce bežné činnosti (nie vždy je účinná).
9. Supresívna technika urgencie – maximálne stiahnite svaly panvového dna a držte ich stiahnuté počas urgencie, do jej odoznenia, môžete viackrát zopakovať.
10. Tréning močového mechúra – predlžujte interval medzi častými močeniami o 15 – 30 min. každý týždeň do 3 – 4 hodín medzi močeniami (Bo, 2017).

5 PREHĽAD NAŠICH PREDCHÁDZAJÚCICH ŠTÚDIÍ

Hagovská a kol (2018a,b, 2019ab, 2020a,b,c,d) porovnávali telesnú kompozíciu u žien s nadváhou s OAB v porovnaní so ženami bez OAB a určovali závažnosť symptómov OAB, ako aj dopad OAB na kvalitu života. V našej štúdii bola populácia žien s priemerným vekom (30.6 roka) s nadváhou potvrdenou zvýšeným BMI. Mikčný denník a OAB-q potvrdili mierne príznaky hyperaktívneho mechúra u 102 žien a 104 žien bolo bez symptómového OAB.

Metodológia

Telesná kompozícia bola meraná použitím priamej segmentálnej multifrekvenčnej bioelektrickej impedančnej analýzy prostredníctvom body composition analyser s hodnotením svalovej hmoty (kg), telesného tuku (kg), percenta telesného tuku (%), abdominálny viscerálny tuk (cm²/level) a WHR index – obvod pása (cm)/obvod bokov (cm). Použili sme InBody Body composition analyser 230 BioSpace (Bosy, 2008). Nadváha z hľadiska percenta telesného tuku u žien 32-39% a u mužov 23-29%.- normy.

Mikčný denník – hodnotili sme objem moču za 24 hodín (ml), počet močení za 24 hodín (ml), objem moču počas dňa (ml), počet močení za deň, objem moču v noci (ml), počet močení v noci, priemerný objem moču na jedno močenie (ml), priemerný objem moču cez deň (ml), priemerný objem moču v noci (ml) tri dni a použité boli priemerné hodnoty. Hyperaktívny mechúr (OAB), keď mali urgenciu, močenie 8- a viackrát za deň, dva- a viackrát v noci a alebo bez urgentnej inkontinencie (Haylen et al., 2010).

OAB-q – skrátená verzia. Krátky dotazník príznakov urgentnej inkontinencie moču. Tento dotazník je zameraný na symptómy urgentnej inkontinencie za posledné 4 týždne. Obsahuje 6 otázok – symptómové skóre (0 bez symptómov, 100 – najviac symptómov) a 13 otázok, ktoré hodnotia kvalitu života (100 najlepšia kvalita života, 0 najhoršia kvalita života) (15,16). Cronbachova alpha OAB-q je 0,90 (Coyne et al., 2002).

Škála pre hodnotenie intenzity urgencie (The Patient Perception of Intensity of Urgency Scale (PPIUS)) bola použitá na závažnosť symptómov hyperaktívneho mechúra. 0=žiadna urgencia- zadržanie močenia na veľmi dlho, bez strachu z pomočenia, 1=mierna urgencia- som schopný zadržať močenie na tak dlho ako je to potrebné, bez strachu z pomočenia, 2= stredne závažná urgencia - som schopný zadržať močenie na krátku chvíľu, bez strachu z pomočenia, 3= závažná urgencia – nie som schopný zadržať močenie, musím bežať na toaletu aby nedošlo k úniku moču, 4= urgentná inkontinencia- k úniku moču dochádza

pred dobehnutím na toaletu. Reliabilita a validita 0.95 a Spearmanova korelácia 0.89 (Cardozo, 2014).

Zistenia

BMI bol v oboch skupinách žien porovnateľný. Analýza telesnej kompozície však potvrdila signifikantné rozdiely v percente teleného tuku, útrobného tuku, WHR – indexe so signifikantne vyššími hodnotami v skupine s OAB. Svalová hmota však bola signifikantne vyššia v skupine bez OAB. Zistili sme, že ženy s percentom telesného tuku nad 32% majú 1.95 krát väčšiu šancu vzniku OAB. Zvýšené hodnoty percenta telesného tuku sú nad 28. Nadváha u žien je charakterizovaná percentom telesného tuku nad 32% a obezita percentom telesného tuku nad 40%. Normálne hodnoty sa pohybujú od 26 do 28% a nízke hodnoty od 21 do 25%.

V škále pre hodnotenie kvality života pacientov s inkontinenciou moču /I-QoL/ v celkovom skóre, a v troch subškálach: vo vyhýbavom a obmedzujúcom skóre, v hodnotení psychosociálnych dopadov a v hodnotení skóre sociálnych rozpakov boli zaznamenané signifikantné horšie parametre u skupiny žien s OAB. Z uvedeného vyplýva, že aj mierne príznaky OAB môžu mať negatívny vplyv na viaceré aspekty kvality života. Thais (2014) hodnotil kvalitu života u premenopauzálnych žien s obezitou, nadváhou a normálnou hmotnosťou so symptómami hyperaktívneho mechúra prostredníctvom vizuálnej analógovej škály. U žien s nadváhou (BMI 25 – 29.9) UUI výrazne narušovala kvalitu života v porovnaní so ženami s normálnou hmotnosťou (BMI 18.5-24.9). My sme však použili pre hodnotenie kvality života I – QoL, kde sme podobne zaznamenali signifikantné zhoršenia v skupine žien s OAB.

V súčasnosti sa diskutuje o vplyve obezity a nad hmotnosti na OAB (Link, 2011, Uzun, 2012). Thais (2014) sledoval symptómy dolných močových ciest a OAB u 521 žien vo veku (20-45) rokov s obezitou. U žien s obezitou (BMI nad 30) sa častejšie vyskytovala noktúria v porovnaní so ženami s nad hmotnosťou (BMI do 25 – 29.9). Ženy s nad hmotnosťou (BMI 25 – 29.9) mali častejšie symptómy urgencie a UUI v porovnaní so ženami s normálnou hmotnosťou (BMI 18.5 – 25.9). V danom výskume však pre hodnotenie hmotnosti nepoužil analýzu telesnej kompozície, iba BMI. My sme však použili analýzu telesnej kompozície a zistili sme, že práve v hodnotení percenta telesného tuku, viscerálneho tuku a WHR indexe boli signifikantné rozdiely medzi ženami s OAB a bez, pri porovnateľnom BMI.

Khullar et al. (2014) zisťoval vzťahy medzi BMI a UI u zistil že ženy s nad hmotnosťou (BMI 25-29.9) majú častejšie SUI a MUI v porovnaní so ženami s normálnou hmotnosťou.

Jednala sa však o osoby s vekovým priemerom 53.8 roka, takže boli omnoho staršie ako ženy v našom súbore. Hmotnosť bola však opäť hodnotená iba prostredníctvom BMI, nebola použitá metóda analýzy telesnej kompozície.

Ko et al. (2013) použil v svojom výskume na hodnotenie hmotnosti telesnú kompozíciu u 21 starších žien s vekovým priemerom 71,76 roka. Zistil vzťah medzi obezitou a nadváhou potvrdenou zvýšeným percentom telesného tuku a OAB. Nehodnotil však ostatné parametre ako útrobný tuk a svalovú hmotu. Mal malý počet probandov a výrazne starších žien. Na hodnotenie OAB použil iba Kings health questionnaire a sebahodnotiace škály, nepoužil však mikčnú denník, ktorý objektívne potvrdzuje OAB, ktorý sme ma použili v našom výskume.

Záver

Vyššie percento telesného tuku, útrobný tuk, WHR index boli signifikantne vyššie v skupine s OAB napriek porovnateľnému BMI. Ženy s percentom telesného tuku viac ako 32% majú 1.95 krát väčšiu pravdepodobnosť vzniku OAB. Ženy s nadváhou by mali byť informované aj o rizikách vzniku OAB okrem mnohých iných zdravotných rizík, ktoré nadváha prináša. Okrem diéty by mala byť neoddeliteľnou súčasťou úpravy životného štýlu aj vhodná pohybová aktivita.

Silné stránky, limitácie a odporúčenia pre ďalší výskum

Silnou stránkou práce je použitie bioimpedančnej analýzy pre objektívne meranie telesnej kompozície. Avšak limitáciou je problém objektívneho merania distribúcie telesného tuku. Precíznejšími metódami sú CT a MRI. Bioimpedančná analýza nediferencuje podkožný a viscerálny tuk. Bolo by vhodné monitorovať dopad rôznych typov a intenzity cvičení s cieľom dosiahnutia normálnej hmotnosti a v rámci prevencie progresie nad hmotnosti do obezity.

Implikáciou štúdie do klinickej praxe je, že fyzioterapeuti a tréneri by mali informovať populáciu s nadváhou o potencionálnych rizikových faktoroch vrátane OAB, ako aj o ďalších rizikových faktoroch. Ako aj o možnostiach absolvovania špeciálnych cvičebných programov s cieľom dosiahnutia normálnej hmotnosti a prevencie progresie nadváhy do obezity.

Hagovská a kol 2018a,b, 2019ab, 2020a,b,c,d hodnotili efekt cvičenia na redukciiu abdominálnej obezity a na symptómy hyperaktívneho mechúra u mladých žien s nadváhou (PRAF).

V rámci prevencie urologických dysfunkcií vrátane OAB u žien s nadváhou je dôležitá redukcia nadváhy prostredníctvom pravidelného telesného cvičenia. Pravidelné cvičenie v primeranej intenzite má pozitívny efekt na úpravu viacerých parametrov telesnej kompozície (Ko, 2013). Efekt telesného cvičenia vo vzťahu ku nadváhe a OAB u mladších žien nie je dostatočne podporený štúdiami. My sme sa rozhodli aplikovať cvičenie zamerané na redukciiu abdominálnej obezity s prvkami aeróbného tréningu, posilňovania povrchových a hlbokých brušných svalov a strečingu.

Cieľom štúdie bola redukcia symptómov hyperaktívneho močového mechúra (OAB) prostredníctvom 3 mesačného cvičebného programu u mladších žien a nadváhou a OAB. Analýza telesnej kompozície potvrdila redukciiu BMI, váhy, percenta telesného tuku, visceerálneho tuku, WHR indexu a obvodu pásu v prospech cvičiacej skupiny. Bola potvrdená redukcia symptómov OAB po 12 týždňovom cvičebnom programe PRAF v cvičiacej skupine.

Ďalším Cieľom štúdie bolo zistiť vplyv 3-mesačného cvičebného programu na zníženie telesnej hmotnosti a percento tuku o viac ako 5% u žien s nadváhou a hyperaktívnym mechúrom (OAB). Následne sme hodnotili dopad cvičenia na ďalšie faktory súvisiace s nadváhou a na symptómy OAB u žien, ktoré schudli a neschudli. Cvičebný program na redukciiu abdominálneho tuku s posilnením povrchových a hlbokých brušných svalov, prvkami aeróbného tréningu a strečingu pri dodržaní stanovenej intenzity a frekvencie významne redukuje nadváhu a mierne symptómy OAB už po 12 týždňoch.

Intervenčná skupina

PRAF - program na redukciiu abdominálneho tuku s aktiváciou hlbokých a posilnením povrchových brušných svalov, s prvkami aeróbného tréningu a strečingu.

Ženy v cvičiacej skupine absolvovali tréning v dĺžke trvania 12 týždňov. Počas tejto štúdie u sledovaných žien neboli menené aktivity každodenného života. Neboli menené ani stravovacie návyky počas participácie na štúdiu.

Cvičenie bolo realizované 2 krát týždenne 60 - 80 minút pod odborným dohľadom športového trénera a fyzioterapeuta.

ZÁVER

Nadváha a obezita predstavujú významný rizikový faktor pre vznik viacerých civilizačných ochorení, ako sú kardiovaskulárne choroby, diabetes mellitus 2. typu a rôzne formy rakoviny. Zároveň výrazne prispievajú k dysfunkciám urogenitálneho systému, ako sú inkontinencia moču, hyperaktívny močový mechúr a prolaps panvových orgánov. Mechanizmy, ktoré spájajú nadváhu s týmito dysfunkciami, zahŕňajú zvýšený intraabdominálny tlak, hormonálne zmeny a chronické zápalové procesy, ktoré negatívne ovplyvňujú štruktúru a funkciu urogenitálneho systému.

Prevenca a liečba nadváhy a obezity sú preto kľúčové nielen z hľadiska znižovania rizika civilizačných ochorení, ale aj zlepšenia kvality života prostredníctvom prevencie a liečby urogenitálnych dysfunkcií. Dôležitú úlohu zohráva edukácia o zdravom životnom štýle, pravidelná pohybová aktivita a úprava stravovacích návykov. Individuálny prístup a včasná intervencia môžu prispieť k zníženiu prevalencie týchto ochorení a zlepšeniu celkového zdravotného stavu populácie.

Danej problematike by sme mali venovať zvýšenú pozornosť, vrátane vytvárania efektívnych pohybových programov, ktoré kombinujú obmedzenie energetického príjmu so zvýšením energetického výdaja, pričom dôležitá je nielen kvalita, ale aj kvantita stravy. Cieľavedomý, pravidelný a primeraný pohyb je kľúčovým riešením nielen pre tento metabolický problém, ale aj pre množstvo ďalších civilizačných výziev, ako sú zdravotné ťažkosti, problémy s drogami, nedostatok pozitívnych prístupov, životná apatia, kumulovaný vonkajší a vnútorný stres a iné. Hypokinéza, alebo nedostatok pohybu, je ďalším významným problémom spojeným s nadváhou a obezitou, je podporovaná technologizáciou a digitalizáciou života spolu so zvyšujúcou sa psychickou záťažou.

Ide však o dlhodobý a nepretržitý proces, ktorý zohľadňuje jedinečnosť každého človeka a jeho individuálne zdravotné ťažkosti. Cieľom by mala byť zmena postojov a hodnôt jednotlivca, vedúca k vytvoreniu trvalých návykov na pravidelnú pohybovú aktivitu a celkovú transformáciu životného štýlu.

REFERENCIE

- ABRAMS, P., ANDERSSON, K. E., APOSTOLIDIS, A. et al. 2018. 6th International Consultation on Incontinence. Recommendations of the International Scientific Committee: Evaluation And Treatment Of Urinary Incontinence, Pelvic Organ Prolapse And Faecal Incontinence. *Neurourology and Urodynamics*. **37** (7): 2271 – 2272.
- ALLEN, M.S., WALTER, E.E., SWANN, CH. 2019. Sedentary Behaviour and Risk of Anxiety: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Affective Disorders* **242**: 5–13. doi:10.1016/j.jad.2018.08.081.
- ANDRADE, C. 2020. Reverse Causation, Physical Inactivity, and Dementia. *Indian Journal of Psychological Medicine* **42** (2): 205–205. <https://go.gale.com/ps/i.do?p=AONE&sw=w&issn=02537176&v=2.1&it=r&id=GALE%7CA617109150&sid=googleScholar&linkaccess=abs> (November 30, 2021).
- BAYTAROGLU, C., and SEVGILI, E. 2021. Association of Metabolic Syndrome Components and Overactive Bladder in Women. *Cureus* **13** (4): e14765. doi:10.7759/cureus.14765.
- BØ, K, HILDE, G., STÆR-JENSEN, J., SIAFARIKAS, F., et al. 2015. Postpartum pelvic floor muscle training and pelvic organ prolapse - a randomized trial of primiparous women. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. **212** (1): 38.e1 – 38.e7.
- BO K, FRAWLEY HC, HAYLEN BT et.al. 2017. An International Urogynecological Association (IUGA)/ International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and nonpharmacological management of female pelvic floor dysfunction. *Neurourol. Urodyn.*, **36**, 221–244.
- BOSE, M., OLIVÁN, B., LAFERRÈRE, B. 2009. Stress and Obesity: The Role of the Hypothalamic–Pituitary–Adrenal Axis in Metabolic Disease. *Current opinion in endocrinology, diabetes, and obesity* **16** (5): 340–46. doi:10.1097/MED.0b013e32832fa137.
- BRAY, G.A, FRÜHBECK G., RYAN D.H., WILDING, J.P.H. 2016. Management of Obesity. *The Lancet* **387** (10031): 1947–56. doi:10.1016/S0140-6736(16)00271-3.
- CASTRO, O., BENNIE J., VERGEER, I., BOSSELUT, G., BIDDLE, S.J.H. 2020. ‘How Sedentary Are University Students? A Systematic Review and Meta-Analysis’. *Prevention Science* **21**(3): 332–43. doi:10.1007/s11121-020-01093-8.
- CHILAKA, CH., TOOZS-HOBSON, P., CHILAKA, V. 2023. Pelvic Floor Dysfunction and Obesity. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology* **90**: 102389. doi:10.1016/j.bpobgyn.2023.102389.
- Cardozo L, Staskin D, Currie B et al. Validation of a bladder symptom screening tool in women with incontinence due to overactive bladder. *Int Urogynecol J* 2014; 25(12): 1655–1663.

- COYNE, K., REVICKI, D., HUNT, T. et al. 2002. Psychometric validation of an overactive bladder symptom and health-related quality of life questionnaire: The OAB-q. *Quality of Life Research* 11(6): 563–74. doi:10.1023/a:1016370925601.
- COYNE, K. S., MATZA, L.S., THOMPSON, C.L. 2005. The Responsiveness of the Overactive Bladder Questionnaire (OAB-q). *Quality of Life Research* 14 (3): 849–55. doi:10.1007/s11136-004-0706-1.
- DROZDZ, D., ALVAREZ-PITTI, J., WÓJCIK, M. et al. 2021. Obesity and Cardiometabolic Risk Factors: From Childhood to Adulthood. *Nutrients* 13 (11): 4176. doi:10.3390/nu13114176.
- DUMITH, S.C., HALLAL, P. C., REIS, R.S., KOHL., H.W. 2011. Worldwide Prevalence of Physical Inactivity and Its Association with Human Development Index in 76 Countries. *Preventive Medicine* 53 (1): 24–28. doi:10.1016/j.ypmed.2011.02.017.
- FLETCHER, G. F., LANDOLFO, C., NIEBAUER, J. et al. 2018. Reprint of: Promoting Physical Activity and. *Journal of the American College of Cardiology* 72 (23): 3053–70. doi:10.1016/j.jacc.2018.10.025.
- FOŘT, P. 2006. *Výživa nejen pro kulturisty*. 241 s. Pardubice. ISBN 8086462196.
- FRAWLEY, H., SHELLY, B., MORIN, M. et al. 2021. An International Continence Society (ICS) report on the terminology for pelvic floor muscle assessment. *Neurourology and Urodynamics*. 40 (5): 1217 – 1260.
- GANGWISCH, J. E., MALASPINA, D. BODEN-ALBALA, B., HEYMSFIELD, S.B. 2005. Inadequate Sleep as a Risk Factor for Obesity: Analyses of the NHANES I. *Sleep* 28 (10): 1289–96. doi:10.1093/sleep/28.10.1289.
- GACCI, M., SAKALIS, V. I., KARAVITAKIS, M. et al. 2022. European Association of Urology Guidelines on Male Urinary Incontinence. *European Urology*. 82 (4): 387 – 398.
- GIRI, A., HARTMANN, K.E., HELLWEGE, J.N. et al. 2017. Obesity and Pelvic Organ Prolapse: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 217 (1): 11-26.e3. doi:10.1016/j.ajog.2017.01.039.
- HAYLEN, B. T., DE RIDDER, D., FREEMAN, R. M. et al. 2009. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) Joint Report on the Terminology for Female Pelvic Floor Dysfunction. *International Urogynecology Journal* 21 (1): 5–26. doi:10.1007/s00192-009-0976-9.
- HAGOVSKÁ, M. 2014. *Fyzioterapia inkontinencie moču*. 1. vyd. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach. 243 s. ISBN 9788081521331.
- HAGOVSKÁ, M. 2016 . *Praktická kinezioterapia* 1. vyd. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 2016. 492 s. ISBN 9788081523915.
- HAGOVSKÁ, M., ŠVIHRA, J., BUKOVÁ, A. et al. 2017. Prevalence of Urinary Incontinence in Females Performing High-Impact Exercises. *International Journal of Sports Medicine*. 38 (03): 210 –216.

- HAGOVSÁ, M., ŠVIHRA, J., BUKOVÁ, A. et al., 2018. Prevalence and risk of sport types to stress urinary incontinence in sportswomen: A cross-sectional study. *Neurourology and Urodynamics*. **37** (6): 1957 – 1964. a
- HAGOVSÁ, M., ŠVIHRA, J., BUKOVÁ, A. et al. 2018. The impact of physical activity measured by the International Physical Activity questionnaire on the prevalence of stress urinary incontinence in young women. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive*. **228** (Sep.): 308 – 312. b
- HAGOVSÁ, M., ŠVIHRA, J., BUKOVÁ, A. et al. 2019. The impact of different intensities of exercise on body weight reduction and overactive bladder symptoms - randomised trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. **242** (Nov): 144 –149.a
- HAGOVSÁ, M., ŠVIHRA, J., BUKOVÁ, A. et al. 2019. Comparison of body composition and overactive bladder symptoms in overweight female university students. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. **237** (Jul): 18 – 22.b
- HAGOVSÁ, M., ŠVIHRA, J., BUKOVÁ, A. et al. 2020. Effect of an exercise programme for reducing abdominal fat on overactive bladder symptoms in young overweight women. *International Urogynecology Journal*. **31** (5): 895 – 902.a
- HAGOVSÁ, M., URDZÍK, P. ŠVIHRA, J. 2020. A randomized interventional parallel study to evaluate the effect of pelvic floor muscle training with stabilization exercises of high and low intensity in women with stress urinary incontinence. *Medicine*. **99** (29): e21264, 1 – 6. b
- HAGOVSÁ, M., ŠVIHRA, J., 2020. Evaluation of duloxetine and innovative pelvic floor muscle training in women with stress urinary incontinence (DULOXING). *Medicine*. **99** (6): e18834, 1 – 6.c
- HAGOVSÁ, M., ŠVIHRA, J., BUKOVÁ, A. et al. 2020. The Relationship between Overweight and Overactive Bladder Symptoms. *Obesity Facts*. **13** (3): 297 – 306.d
- HAGOVSÁ, M., 2023. *Fyzioterapia v urológii, gynekológii a pôrodníctve..* 1. vyd. Košice: A - medi management s.r.o., Bratislava. 179s, ISBN 9788089797998.
- HALAŠKA, M. *Urogynecologie*. Praha: Galén, 2004. ISBN 8072622722, s.18-20.
- HEALTH.GOV. Home of the Office of Disease Prevention and Health Promotion - Health.Gov. <https://health.gov/> (July 12, 2024).
- HELD, E. 2006. *Teória a prax výchovy k zdravej výžive v školách*. Bratislava: Veda, 769 s. ISBN 80-224-0920-0.
- HENDRIX, S. L., CLARK, A. NYGAARD, I. et al. 2002. Pelvic Organ Prolapse in the Women's Health Initiative: Gravity and Gravidity. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 186(6): 1160–66. doi:10.1067/mob.2002.123819.
- HUNSKAAR, S., ARNOLD, E. P., BURGIO, K. et al. 2000. Epidemiology and natural history of urinary incontinence. *International Urogynecology Journal*. 11 (5): 301 – 319. doi:10.1007/s001920070021.

- HUNSKAAR, S. 2008. A systematic review of overweight and obesity as risk factors and targets for clinical intervention for urinary incontinence in women. *Neurourology and Urodynamics*. 27 (8): 749 – 757. doi:10.1002/nau.20635.
- HUTCHINSON, A., NESBITT, A., JOSHI, A., CLUBB, A., PERERA, M. 2020. Overactive bladder syndrome: management and treatment options. *Australian Journal of General Practice*. 49 (9): 593 – 598. doi:10.31128/AJGP-11-19-5142.
- JENSEN, M. D., RYAN, D. H., APOVIAN, C. M., et al. 2014. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults. *Circulation*. 129 (25_suppl_2): S102 – S138. doi:10.1161/01.cir.0000437739.71477.ee.
- KELLER, D.K., LA ROSA, V.L., CERENTINI, T.M. et al. 2020. Quality of Life and Urinary Incontinence Symptoms in Women Undergoing Bariatric Surgery: A Combined Case-Cohort Study. *Female Pelvic Medicine & Reconstructive Surgery* 26 (11): e62–67. doi:10.1097/SPV.0000000000000757.
- KGOKONG, D., PARKER, R. 2020. Physical Activity in Physiotherapy Students: Levels of Physical Activity and Perceived Benefits and Barriers to Exercise. *South African Journal of Physiotherapy* 76 (1): 7. <https://sajp.co.za/index.php/sajp/article/view/1399> (December 6, 2021).
- KHULLAR, V., SEXTON, C. C., THOMPSON, C. L. et al. 2014. The relationship between BMI and urinary incontinence subgroups: results from EpiLUTS. *Neurourology and Urodynamics*. 33 (4): 392 – 399. doi:10.1002/nau.22428.
- KIM, M.-J., BAEK, I.-H., GOO, B.-O. 2016. The relationship between pelvic alignment and dysmenorrhea. *Journal of Physical Therapy Science*. 28 (3): 757 – 760.
- KLEINKE, F., ULBRICHT, S., DÖRR, M. et al. 2021. A low-threshold intervention to increase physical activity and reduce physical inactivity in a group of healthy elderly people in Germany: results of the randomized controlled MOVING study. *PLoS One*. 16 (9): e0257326. doi:<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0257326>.
- KLOVNING, A., AVERY, K., SANDVIK, H., HUNSKAAR, S. 2009. Comparison of two questionnaires for assessing the severity of urinary incontinence: The ICIQ-UI SF versus the incontinence severity index. *Neurourology and Urodynamics*. 28 (5): 411 – 415.
- KO, I. G., LIM, M. H., CHOI, P. B. et al. 2013. Effect of long-term exercise on voiding functions in obese elderly women. *International Neurourology Journal*. 17 (3): 130 – 138. doi:10.5213/inj.2013.17.3.130.
- KOPINIAK, A., REBACZ-MARON, E. 2018. A meta-analysis of genetic and environmental factors impacting on obesity. *Acta Biologica*. 25. doi:10.18276/ab.2018.25-08.
- LEE, I-M., SHIROMA, E. J., LOBELO, F. et al. 2012. Impact of physical inactivity on the world's major non-communicable diseases. *Lancet*. 380 (9838): 219 – 229. doi:10.1016/S0140-6736(12)61031-9.

- Link CL, Steers WD, Kusek JW et al. The association of adiposity and overactive bladder appears to differ by gender: results from the Boston Area Community Health survey. *J Urol* 2011;185(3):955-63.
- MAJOR, G. C., CHAPUT, J.-P., LEDOUX, M. et al. 2008. Recent developments in calcium-related obesity research. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*. **9** (5): 428 – 445. doi:10.1111/j.1467-789X.2007.00465.x.
- MALOVIČ, P., 2003. *Mlado až do staroby*. Banská Bystrica: IKAR.
<https://www.bux.sk/knihy/132261-mlado-az-do-staroby.html>.
- MARENČÁK, J., 2020. Inkontinencia moču po operácii prostaty. *Via pract.*; **17** (5): 216 – 222.
- MILSOM, I., ALTMAN, D., LAPITAN, M. C. et al. 2009. Epidemiology of urinary and faecal incontinence and pelvic organ prolapse. *Incontinence, 4th International Consultation on Incontinence*. Plymouth: Plymbridge Distributors Ltd, s. 35 – 111.
- MYERS, J., KOKKINOS, P., ARENA, R. LAMONTE, M. J. 2021. The impact of moving more, physical activity, and cardiorespiratory fitness: why we should strive to measure and improve fitness. *Progress in Cardiovascular Diseases*. **64**: 77 – 82. doi:10.1016/j.pcad.2020.11.003.
- NAMBIAR, A. K., ARLANDIS, S., BØ, K. et al., 2022. European Association of Urology Guidelines on the Diagnosis and Management of Female Non-neurogenic Lower Urinary Tract Symptoms. Part 1: Diagnostics, Overactive Bladder, Stress Urinary Incontinence, and Mixed Urinary Incontinence. *European Urology*. **82** (1): 49 – 59.
- NICE. 2006. Overview | Obesity Prevention | Guidance | NICE. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg43> (July 11, 2024).
- NICE. 2021. *Weight Loss Interventions*. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK579541/>.
- PALMA, T., RAIMONDI, M., SOUTO, S. et al. 2014. Correlation between body mass index and overactive bladder symptoms in pre-menopausal women. *Revista da Associação Médica Brasileira*. **60**: 111 – 117. doi:10.1590/1806-9282.60.02.007.
- PAŘÍZKOVÁ, J. 1962. *Rozvoj aktivní hmoty a tuku u dětí a mládeže. Thomayerova sbírka*. 134 s.
- PATTERSON, R., MCNAMARA, E., TAINIO, M. et al., 2018. Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2 diabetes: a systematic review and dose response meta-analysis. *European Journal of Epidemiology*. **33** (9): 811 – 829. doi:10.1007/s10654-018-0380-1.
- POMIAN, A., LISIK, W., KOSIERADZKI, M. BARCZ, E. 2016. Obesity and pelvic floor disorders: a review of the literature. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*. **22**: 1880 – 1886. doi:10.12659/msm.896331.
- REN, H., YANG, Q. ZHANG, X. 2021. Relationship between college students' physical activity and unhealthy psychological conditions. *Aggression and Violent Behavior*. 101640. doi:10.1016/j.avb.2021.101640.

- SHORT, M., MARTIN, K., LIVINGSTON, L. CÔTÉ, P. 2021. Physical activity, sedentary behaviour and symptoms of anxiety in post-secondary students: a cross-sectional study of two faculties. *Psychiatry Research Communications*. **1** (1): 100007. doi:10.1016/j.psycom.2021.100007.
- SKALSKÁ, M., BUNC, V. 2012. Ovlivnění nadhmotnosti a obezity u žen v produktivním věku pohybovou intervencí. *Health Education and Quality of Life III.*: 67 – 75.
- SORIĆ, M., MEH, K., ROCHA, P. et al. 2021. An inventory of national surveillance systems assessing physical activity, sedentary behaviour and sport participation of adults in the European Union. *BMC Public Health*. **21** (1): NA-NA. doi:10.1186/s12889-021-11842-1.
- SUBAK, L. L., RICHTER, H. E., HUNSKAAR, S. 2009. Obesity and urinary incontinence: epidemiology and clinical research update. *The Journal of Urology*. **182** (6, Supplement): S2 – S7. doi:10.1016/j.juro.2009.08.071.
- SVAČINA, Š. et al. 2010. *Poruchy metabolismu a výživy*. Praha: Galén, 2010. 505 s. ISBN: 9788072626762.
- ŠIMONEK, J. 2011. *Pohybová aktivita v živote súčasného života*. <https://cdv.uniba.sk/fileadmin/cdv/UTV/studijne-materialy/simonek-pohyboa-aktivita.pdf>.
- ŠVIHRA, J. et al. 2012. *Inkontinencia moču*. Martin: Osveta. 326 s. ISBN 97898080633806
- SWENSON, C. W., KOLENIC, G. E., TROWBRIDGE, E. R. et al. 2017. Obesity and stress urinary incontinence in women: compromised continence mechanism or excess bladder pressure during cough? *International Urogynecology Journal*. **28** (9): 1377 – 1385. doi:10.1007/s00192-017-3279-6.
- Thais P., Raimondi M., Souto S. et al. Correlation between body mass index and overactive bladder symptoms in pre-menopausal women. *Rev. Assoc. Med. Bras* 2014; 60(2):111-117 .
- TRUZZI, J. C., GOMES, C. M., BEZERRA, C. A. et al. 2016. Overactive bladder - 18 years - part II. *International braz. j.urol: official journal of the Brazilian Society of Urology*. **42** (2): 199 – 214. doi:10.1590/S1677-5538.IBJU.2015.0367.
- UDDIN, R., BURTON, N. W., KHAN, A. 2020. Combined effects of physical inactivity and sedentary behaviour on psychological distress among university-based young adults: a one-year prospective study. *Psychiatric Quarterly*. **91** (1): 191 – 202. doi:10.1007/s11126-019-09697-2.
- URDZÍK, P. 2011. *Základy urogynékológie*. Košice: Cassonic s.r.o. pre knihy Hanzlúvka Košice, 60 s. ISBN 978-80-970581-4-2.
- URUÇ, F., AKAN, S., ARAS, B. et al. 2016. Effects of obesity surgery (laparoscopic sleeve gastrectomy technique) on lower urinary tract symptoms, depression and quality of life of males: prospective study. *Archivio Italiano Di Urologia, Andrologia: Organo Ufficiale [di] Societa Italiana Di Ecografia Urologica E Nefrologica*. **88** (4): 258 – 261. doi:10.4081/aiua.2016.4.258.

- USDHHS. 2018. Scientific report | Health.Gov. <https://health.gov/our-work/nutrition-physical-activity/physical-activity-guidelines/current-guidelines/scientific-report> (November 26, 2021).
- Uzun H, Zorba OU. Metabolic syndrome in female patients with overactive bladder. *Urology* 2012;79(1):72-5.
- VANCAMPFORT, D., FIRTH, J., SCHUCH, F. et al. 2016. Physical activity and sedentary behavior in people with bipolar disorder: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*. **201**: 145 – 152. doi:10.1016/j.jad.2016.05.020.
- WANDERS, L., CUIJPERS, I., KESSELS, R. P. C. et al. 2021. Impact of prolonged sitting and physical activity breaks on cognitive performance, perceivable benefits, and cardiometabolic health in overweight/obese adults: the role of meal composition. *Clinical Nutrition*. **40** (4): 2259 – 2269. doi:10.1016/j.clnu.2020.10.006.
- WARBURTON, D. E. R., BREDIN, S. S. D. 2021. Cardiovascular health benefits of physical activity: time to focus on strengths. *Cahiers de Nutrition et de Diététique*. **56** (1): 40 – 50. doi:10.1016/j.cnd.2020.12.001.
- WARBURTON, D. E. R., CHARLESWORTH, S., IVEY, A., NETTLEFOLD, L., BREDIN, S. S. D. 2010. A systematic review of the evidence for Canada's physical activity guidelines for adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. **7** (1): 39. doi:10.1186/1479-5868-7-39.
- WEINTRAUB, A. Y., GLINTER, H., MARCUS-BRAUN, N. 2019. Narrative review of the epidemiology, diagnosis and pathophysiology of pelvic organ prolapse. *International braz j urol*. **46**: 5 – 14. doi:10.1590/S1677-5538.IBJU.2018.0581.
- WHITCOMB, E. L., HORGAN, S., DONOHUE, M. C., LUKACZ, E. S. 2012. Impact of surgically induced weight loss on pelvic floor disorders. *International Urogynecology Journal*. **23** (8): 1111 – 1116. doi:10.1007/s00192-012-1756-5.
- WHITCOMB, E. L., LUKACZ, E. S., LAWRENCE, J. M., NAGER, C. W., LUBER, K. M. 2009. Prevalence and degree of bother from pelvic floor disorders in obese women. *International Urogynecology Journal*. **20** (3): 289 – 294. doi:10.1007/s00192-008-0765-x.
- WHO. 2010. Global Recommendations on Physical Activity for Health. <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241599979> (February 6, 2023).
- WHO. 2020. Physical Activity. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> (July 11, 2022).
- WHO. 2021. Obesity and Overweight. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (March 10, 2022).

Nadváha ako rizikový faktor vzniku civilizačných ochorení a urogenitálnych dysfunkcií

Vysokoškolská učebnica

Autori: prof. doc. PhDr. Magdaléna Hagovská, PhD., MPH
Mgr. Alena Buková, PhD., univer. docent
MUDr. Ľubomír Lachváč, PhD.

Vydavateľ: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach
Vydavateľstvo ŠafárikPress

Rok vydania: 2025
Počet strán: 81
Rozsah: 4,1 AH
Vydanie: prvé



ISBN 978-80-574-0387-6 (e-publikácia)