

**UNIVERZITA KARLOVA**

**2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství

Barbora Mohylová

**STRESOVÁ URINÁRNÍ INKONTINENCE U ŽEN A DÍVEK  
S CYSTICKOU FIBRÓZOU – PREVALENCE A  
FYZIOTEAPEUTICKÁ INTERVENCE**

**Bakalářská práce**



Praha 2017

Autor práce: Barbora Mohylová

Vedoucí práce: doc. PaedDr. Libuše Smolíková, Ph.D.

Rok obhajoby: 2017

## **Bibliografická identifikace**

MOHYLOVÁ, Barbora. Stresová urinární inkontinence u žen a dívek s cystickou fibrózou – prevalence a fyzioterapeutická intervence. Praha. Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta. 2017. 69 s. Vedoucí bakalářské práce doc. PaedDr. Libuše Smolíková, Ph.D.

## **Abstrakt**

Bakalářská práce se zabývá problematikou stresové močové inkontinence u pacientek trpících cystickou fibrózou. Teoretická část je věnována stresové inkontinenci jako takové, příčinám jejího vzniku a porovnání rozdílů u pacientek s cystickou fibrózou a ostatní populací. Dále zde nalezneme hypotézy zabývající se specifiky pacientek s cystickou fibrózou a následnou diskuzi nad výstupy z hypotéz. Zmíněn je též dopad stresové močové inkontinence na kvalitu života pacientek. Ve druhé části jsou obsaženy postupy vyšetření a možnosti konzervativní terapie včetně jednotlivých fyzioterapeutických metodik a preventivních opatření. Součástí práce je kazuistika devatenáctileté pacientky s cystickou fibrózou, trpící močovou inkontinencí.

## **Klíčová slova**

Stresová urinární inkontinence, cystická fibróza, fyzioterapie, konzervativní terapie, pánevní dno, kvalita života

## **Bibliographical record.**

MOHYLOVÁ, Barbora. Stress urinary incontinence in women and girls with cystic fibrosis - prevalence and physiotherapeutical intervence. Prague: Charles University, 2nd Faculty of Medicine. 2017. 69 pp. Supervisor doc. PaedDr. Libuše Smolíková Ph.D.

## **Abstract**

Bachelor thesis deals with stress urinary incontinence in patients suffering from cystic fibrosis. Theoretical part is devoted stress incontinence itself, causes its etiology and comparing differences in patients with cystic fibrosis and other non cystic fibrosis population. There are also hypotheses dealing with the specifics of patients with cystic fibrosis and subsequent discussion on the outcomes of hypotheses. It is also mentioned the impact of stress urinary incontinence on quality of life of patients. The second part consists of examination procedures and possibilities of conservative therapy including individual physiotherapy methods and preventive measures. The work contains a case report of a nineteen year old patient with cystic fibrosis, suffering from urinary incontinence.

## **Key words**

Stress urinary incontinence, cystic fibrosis, physiotherapy, conservative therapy, pelvic floor, quality of life

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením doc. PaedDr. Libuše Smolíkové Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky. Dále prohlašuji, že stejná práce nebyla použita k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze 2017

Barbora Mohylová

### **Poděkování autora**

Na tomto místě bych chtěla poděkovat doc. PaedDr. Libuši Smolíkové Ph.D. za odborné připomínky a pomoc při vedení mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat pacientce, která byla ochotná sdílet osobní dokumentaci a fotografie z terapie.

## Obsah

Úvod .....	9
1. TEORETICKÁ ČÁST .....	10
1.1. Stresová urinární inkontinence .....	10
1.1.1. Definice stresové urinární inkontinence .....	10
1.1.2. Klasifikace stresové urinární inkontinence .....	10
1.1.3. Mechanismus kontinence .....	10
1.1.4. Neurofyzilogické aspekty mikce .....	12
1.1.5. Patofyziologie vzniku stresové urinární inkontinence .....	12
1.1.6. Prevalence stresové urinární inkontinence v běžné populaci a u pacientek s cystickou fibrózou .....	14
1.2. Kineziologie svalů pánevního dna .....	16
1.2.1. Zapojení svalů pánevního dna během aktivit zvyšujících intraabdominální tlak ...	16
1.2.1.1. Kašlací reflex .....	18
1.3. Charakteristika onemocnění cystická fibróza .....	19
1.4. Hypotézy .....	20
1.4.1. Ad hypotéza I .....	20
1.4.2. Ad hypotéza II .....	22
1.4.3. Ad hypotéza III .....	24
1.4.4. Ad hypotéza IV .....	25
1.4.5. Závěry hypotéz .....	26
1.5. Kvalita života pacientek se stresovou urinární inkontinencí .....	27
1.5.1. Dotazníkový průzkum .....	28
2. SPECIÁLNÍ ČÁST .....	30
2.1. Možnosti konzervativní terapie stresové urinární inkontinence .....	30
2.1.1. Fyzioterapie .....	30
2.1.2. Režimová opatření .....	31
2.1.3. Farmakoterapie .....	31
2.1.4. Protetické antiinkontinenční pomůcky .....	32
2.1.5. Psychoterapie .....	32
2.1.6. Absorpční pomůcky .....	32
2.2. Vyšetření a kineziologický rozbor .....	33
2.2.1. Aspekční vyšetření .....	33

2.2.1.1. Statické vyšetření .....	33
2.2.1.2. Dynamické vyšetření .....	34
2.2.1.3. Globální vyšetření v kontextu pánve a pánevního dna .....	34
2.2.2. Palpační vyšetření .....	34
2.2.2.1. PERFECT schéma .....	35
2.3. Historie fyzioterapie v léčbě inkontinence .....	36
2.4. Přehled jednotlivých fyzioterapeutických přístupů .....	37
2.4.1. Terapie zaměřená na izolovanou aktivaci svalů pánevního dna .....	37
2.4.1.1. Kegelovy cviky .....	37
2.4.1.2. Analytické posilování svalů pánevního dna s využitím pomůcek .....	38
2.4.1.2.1. Biofeedback .....	38
2.4.1.2.2. Vaginální kónusy .....	40
2.4.1.2.3. Colpexin .....	41
2.4.1.3. Elektrostimulace/elektrogymnastika .....	41
2.4.2. Terapie zaměřená na posílení pánevního dna v rámci komplexní korekce postury .....	42
2.4.2.1. Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS) .....	43
2.4.2.2. Metoda Ludmily Mojžíšové .....	44
2.4.2.3. Vojtův princip reflexní lokomoce .....	44
2.4.2.4. Ostravský koncept .....	45
2.4.2.5. Další metody používané ve fyzioterapii stresové urinární inkontinence .....	45
2.5. Prevence stresová urinární inkontinence u pacientek s cystickou fibrózou .....	46
2.5.1. Obecná doporučení .....	46
2.5.2. Prekontrakce svalů pánevního dna – „the Knack“ .....	46
3. KAZUISTIKA .....	48
4. DISKUZE .....	58
Závěr .....	59
Referenční seznam .....	60
Seznam zkratek .....	64
Přílohy .....	65
Seznam příloh .....	69



## Úvod

Cystická fibróza zůstává přes veškerý pokrok medicíny nevyлéčitelnou nemocí, avšak délka života pacientů s tímto onemocněním se významně prodlužuje – u nyní narozených pacientů se předpokládá prodloužení až k páté dekádě. S prodlužující se délkou života se zdravotní péče přestává vymezovat jen na „pouhé“ řešení život ohrožujících stavů, doprovázejících toto onemocnění, a do popředí zájmu se dostávají i jiné, dříve opomíjené, obtíže. Jednou z nich je i stresová inkontinence moči. Tento palčivý a zároveň velice intimní problém sužuje nemalé procento žen s cystickou fibrózou. Navzdory tomu je množství zahraničních informačních zdrojů věnovaných této problematice značně omezeno, přičemž tuzemské zdroje se o inkontinenci ve spojení s cystickou fibrózou nevyskytují vůbec. Ve své práci jsem se proto rozhodla blíže prozkoumat příčiny, mechanismy vzniku a možnosti terapie stresové močové inkontinence u této specifické skupiny pacientek.

Svoji práci jsem rozdělila na dvě části. První, teoretická část, je věnována stresové inkontinenci jako takové, příčinám jejího vzniku a porovnání odlišností u pacientek s cystickou fibrózou a ostatní populací. V dalších bodech nalézáme stanovení hypotéz determinujících specifika pacientek s cystickou fibrózou a následnou diskuzi nad výstupy z hypotéz. V závěru první části této práce je rovněž upozorněno na nemalý dopad stresové močové inkontinence na kvalitu života pacientek.

Druhá část práce obsahuje postupy konzervativní terapie a vyšetření pacientek s močovou inkontinencí. Největší důraz je kladen na jednotlivé fyzioterapeutické metodiky, zasazené do historického kontextu. Závěrečná kapitola shrnuje preventivní opatření, která by se měla stát běžnou součástí života každé pacientky s cystickou fibrózou.

Součástí práce je kazuistika devatenáctileté pacientky s cystickou fibrózou, trpící močovou inkontinencí. V kazuistice je demonstrován možný postup rehabilitace a následně zhodnocen její efekt v praxi.

Touto prací bych ráda otevřela prostor pro nový komplexnější pohled na problematiku péče o pacientky s cystickou fibrózou a upozornila na nutnost aktivního přístupu zdravotnických specialistů k dotazování a motivaci k terapii této skupiny pacientek.

# 1. TEORETICKÁ ČÁST

## 1.1. Stresová urinární inkontinence

### 1.1.1. Definice stresové urinární inkontinence

Označení stresová urinární inkontinence (SUI) nijak nesouvisí s psychickým stresem, jak by se snad mohlo podle názvu zdát.

Kolombo a kolektiv ve svém článku (2008) definují SUI následovně: Stresová inkontinence je stav mimovolního úniku moči při zvýšení nitrobřišního tlaku bez současné kontrakce detruzoru, přičemž je možno tento stav objektivně prokázat. Jedná se samovolný a nechtěný únik moči, ke kterému dojde při zvýšení nitrobřišního tlaku při kýchnutí, kašli, smíchu, při prudším pohybu, zdvihání břemen, běhu, chůzi do schodů – tedy při tzv. stresových manévrech (Kolombo et al. 2008).

### 1.1.2. Klasifikace stresové urinární inkontinence

Pro posouzení závažnosti stavu se všeobecně užívá dělení stresové inkontinence na tři stupně podle Ingelmana – Sundberga:

I. stupeň: je charakterizován unikáním moči po kapkách při kašli, smíchu, kýchnutí a při zvedání těžkých předmětů. K úniku moči dochází jen v situacích spojených s poměrně náhlým zvýšením intraabdominálního tlaku a jen intermitentně.

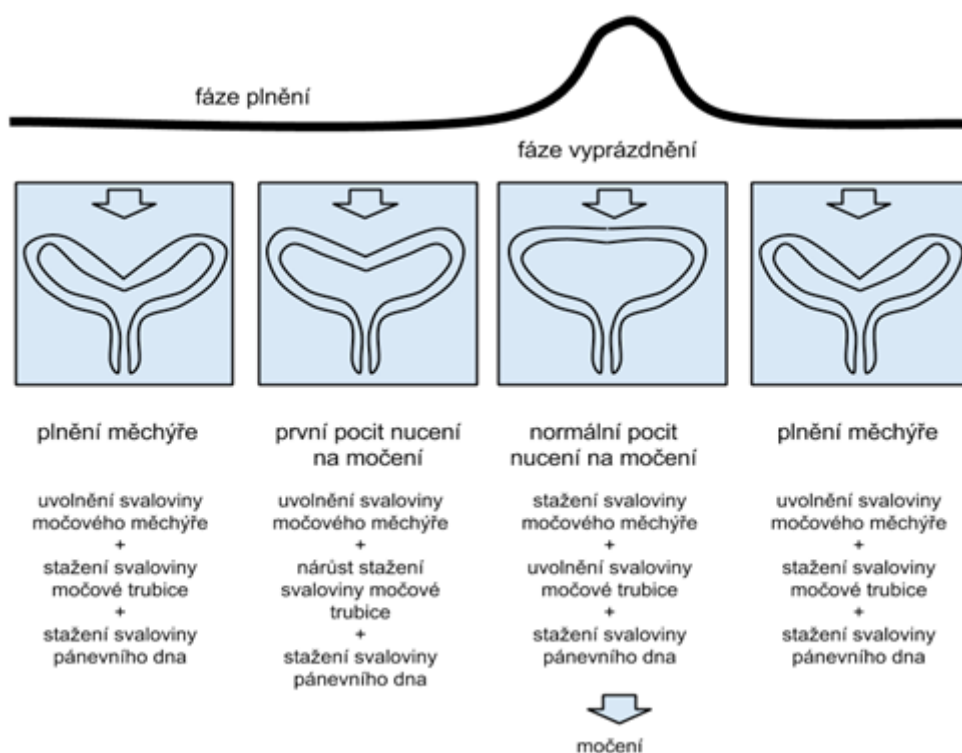
II. stupeň: moč uniká v situacích s podstatně mírnějším vzestupem intraabdominálního tlaku, než tomu je při prvním stupni. K úniku moči dochází při běhu, chůzi, chůzi po schodech a při lehčí fyzické práci.

III. stupeň: k úniku moči dochází již při minimálním vzestupu nitrobřišního tlaku. Moč odtéká prakticky permanentně při pomalé chůzi nebo i v klidu ve vzpřímené poloze (Zámečník 2011).

### 1.1.3. Mechanismus kontinence

Mikční cyklus se skládá ze dvou po sobě jdoucích fází (viz Obr. 1). V první fázi dochází k nahromadění moči v močovém měchýři. Druhá fáze je charakteristická vyloučením nahromaděné moči. Mikční cyklus je výsledkem koordinované práce svaloviny močového měchýře, močové trubice a pánevního dna. Ve fázi plnění dochází k relaxaci hladké svaloviny močového měchýře a současně ke kontrakci svaloviny močové trubice a pánevního dna.

Vzniklá moč přitéká do močového měchýře, který se začíná plnit. Nastává druhá fáze mikčního cyklu. Dostaví se pocit nucení na močení. Dojde k vědomé kontrakci břišního svalstva a tím se intraabdominální tlak zvýší. Uvolněním svalů dna pánevního se močová trubice dostane do polohy výhodné pro močení a vlivem potlačení činnosti centra pro mikci se kontrahuje svalovina detrusoru močového měchýře. Současný pokles tlaku v močové trubici a vzestup tlaku v močovém měchýři je podstatou vyprázdnění moči z měchýře. Tok moči je přerušen kontrakcí svalů dna pánevního a vnitřního svěrače uretry (Roztočil et al. 2011).



**Obr. 1:** Fáze mikčního cyklu a fyziologické funkce v jednotlivých fázích cyklu (podle: Roztočil et al. 2011).

Během plnicí fáze není měchýř jako rezervoár moči vědomě kontrolován a nucení se u zdravých jedinců dostaví až po dosažení určité kapacity, přičemž je možné je vědomě ještě tlumit do chvíle, kdy je mikce společensky únosná. Pak převládnu stimuluující podněty cestou parasympatiku a detruzor se kontrahuje za nárůstu intravezikálního tlaku, současného poklesu napětí pánevního dna a tlaku uzávěrového mechanismu uretry. Tento děj vede k úplnému vyprázdnění močového měchýře (Šottner 2004).

Hlavním předpokladem pro udržení moči je vyšší tlak v močové trubici než v močovém měchýři. Tento mechanismus musí být dodržen i za stresových situací jako je kašel, běh, poskok, zvedání břemen, smích atd. Během těchto situací dochází k přenosu

intraabdominálního tlaku na močový měchýř. Pokud současně nedojde i na přenos tlaku na močovou trubici bude moč unikat. Tzv. teorie hamaky (hammock theory) vysvětluje inkontinenci jako následek nekvalitní suburetrální podpory. Klíčovou roli v tomto mechanismu hraje pánevní dno a to zejména endotelická fascie a přední poševní stěna. Poškozením těchto struktur dochází k labilitě subureterálně uložené přední poševní stěny. Proto při zvýšení nitrobřišního tlaku nedojde k následné kompresi močové trubice o plochu endopelvicke fascie a dochází k rozvoji symptomatologie stresové inkontinence (Roztočil et al. 2011).

#### **1.1.4. Neurofyziologické aspekty mikce**

Mikční akt je řízen z několika etáží CNS. Bazální mikční reflex je zajišťován z oblasti sakrálního míšního centra v úrovni S2-4. Primární centrum mikce je umístěno v pons Varolii. Zde rozlišujeme dvě centra – M-region (Barringovo jádro) a L-region, která hrají roli jakéhosi přepínače mezi jímací a evakuační fází mikčního cyklu. Při mnoha studiích bylo prokázáno četné propojení pontinního centra mikce s vyššími etážemi CNS. Jedná se zejména o oblast periaqueductální šedi, thalamu, insuly, gyrus cinguli a gyrus frontalis inferior. Tyto struktury se podílejí na inhibici mikčního reflexu, čímž umožňují oddálit jeho spuštění, tzv. sociální kontinenci (Havlíčková 2015).

Musculus levator ani napomáhá udržet postavení močového měchýře a uretry, a to i při zvýšení nitrobřišního tlaku, například při kýchnutí. Tím zabraňuje příhodám inkontinence. Silná aktivace musculus levator ani navíc napomáhá inhibici mikčního reflexu a tím i schopnosti odolávat urgencím a zabránit nechtěnému úniku moči nebo stolice (Havlíčková 2015).

V jímací fází mikčního cyklu převládá tonus sympatiku, který zajišťuje relaxaci detruzoru a kontrakci hladké svaloviny hrdla močového měchýře a proximální uretry, v mikční fází převládá tonus parasimpatiku, který zajišťuje kontrakci detruzoru (Roztočil et al. 2011).

#### **1.1.5. Patofyziologie vzniku stresové urinární inkontinence**

Svalstvo pánevního dna a svěrače (tzv. uzavírací mechanismus močového měchýře) jsou u tohoto typu inkontinence ochablé a pánevní orgány poklesají. Nitrobřišní tlak se pasivně přenesse na močový měchýř, v němž se zvýší tlak a v důsledku nedostatečné funkce uzávěrových mechanismů dojde v této situaci k úniku moči. Svalovina močového měchýře se na unikání moči nepodílí, proto se tento typ inkontinence také někdy nazývá pasivní

inkontinencí. Ochablé uzávěrové mechanismy a pánevní dno i pokleslé pánevní orgány často najdeme u žen, které opakovaně rodily, po gynekologických operacích a u obézních (Kolombo et al. 2008).

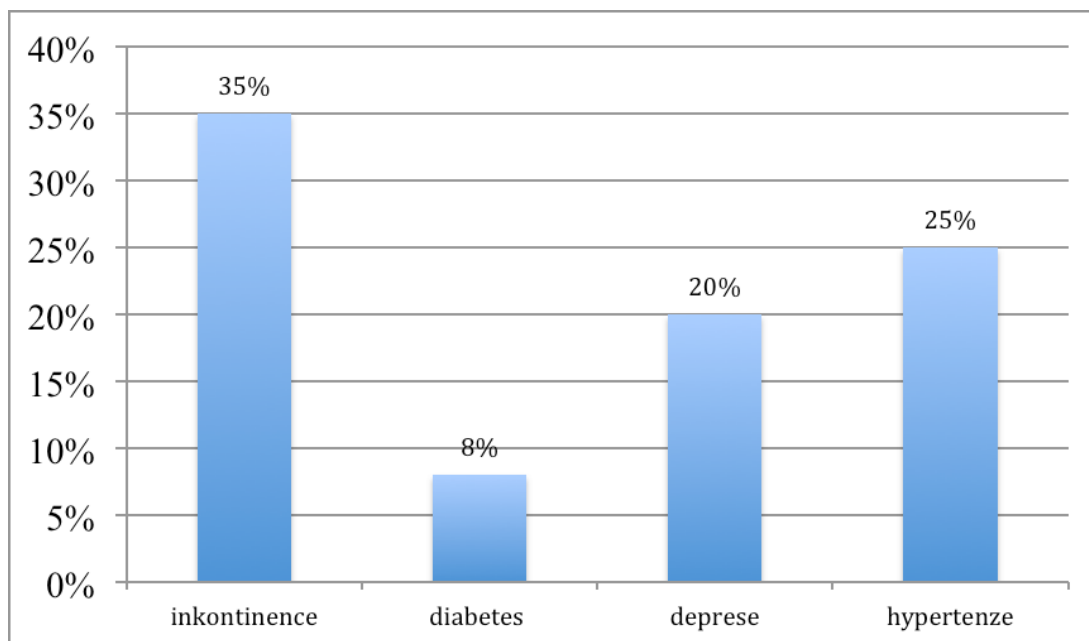
S pojmem pasivní inkontinence se shodují svým tvrzením i Roztočil a kol., kteří uvádí: „Abychom mohli hovořit o stresové inkontinenci, musí být splněn velice důležitý předpoklad – nárůst tlaku v měchýři nesmí být způsoben autonomní činností vlastní svaloviny měchýře“ (Roztočil et al. 2011).

Samotný znik SUI vysvětluje Kolombo dvěma hlavními mechanismy: Při častější variantě, kterou označujeme jako hypermobilitu uretry, jsou zachovány základní vlastnosti hrdla měchýře a uretry jako sfinkteru, ale pro narušení závěsného aparátu dolních močových cest, spojených s poklesem pánevních orgánů, dochází k narušení funkce uzávěrového mechanismu při zvýšeném nitrobřišním tlaku, a tím dochází k únikům moči. Druhou příčinou SUI je přímé narušení uzavírací schopnosti svěrače. Tento typ SUI nazýváme insuficiencí vnitřního svěrače. Dále se na vzniku stresové inkontinence podílí např. gravitace, dlouhodobě vykonávaná fyzicky náročná práce, hormonální změny v období klimakteria či vrozená nedostatečnost tkání (Kolombo et al. 2008).

Rozlišit oba typy stresové inkontinence je možno pomocí urodynamického vyšetření a posouzení morfologie dolních močových cest pomocí ultrasonografie.

### 1.1.6. Prevalence stresové urinární inkontinence v běžné populaci a u pacientek s cystickou fibrózou

Inkontinence moči patří mezi jednu z nejčastějších zdravotních obtíží. Níže uvedený graf (Obr. 2) zobrazuje výskyt inkontinence v porovnání s jinými civilizačními chorobami.



**Obr. 2:** Prevalence inkontinence moči v ženské populaci ve srovnání s jinými civilizačními chorobami (podle: Roztočil et al. 2011).

Podle odhadů Světové zdravotnické organizace (WHO) trpí inkontinencí moči přibližně 5-8 % obyvatelstva ve všech zemích světa.

Symptomy inkontinence v současné době udává jedna žena za čtyř. Význačným faktorem pro výskyt inkontinence je věk. U žen ve věkové skupině mezi 15. a 64. rokem je výskyt inkontinence 10 až 25%. U žen starších 60 let se výskyt inkontinence pohybuje mezi 17 až 46%. U mladších žen je častější stresová inkontinence, u starších žen se zvyšuje podíl urgentní a smíšené formy inkontinence (Roztočil et al. 2011).

Pacientkám s cystickou fibrózou, s ohledem na jejich základní plicní onemocnění, kdy snížená clearance dýchacích cest a nadměrná tvorba vazkého hlenu vyžadují opakované a často energeticky náročné kašláním či usilovný výdech již od útlého věku, hrozí vysoké riziko rozvoje močové stresové inkontinence. Lze předpokládat, že se zvyšujícím se věkem pacientky a narůstající závažností onemocnění plic, kdy se objevují časté a vleklé epizody kašle, je kladen také větší tlak na svaly pánevního dna a dochází tak k rozvoji inkontinence.

Data o prevalenci urinární inkontinence pacientek s CF, o která se v práci opíráme (Vella 2009), byla zveřejněna roku 2009 a byla získána ze specializovaných center (Kings College a Royal Brompton Hospital) CF v Londýně. Ženy navštěvující ambulanci CF byly přijaty do studie gynekologem a byly požádány o vyplnění anonymního dotazníku King's Health Questionnaire (KHQ – viz Příloha č. 1), vypracovaného pro posouzení příznaků inkontinence a ovlivnění kvality života. Dotazník je skórován čtyřbodovým systémem pro každý okruh. Lékař všem zúčastněným předem vysvětlil rozdíl mezi urgentní a stresovou inkontinencí a také poznamenal věk každé z žen.

146 žen s CF bylo osloveno v období od září roku 2005 do září roku 2006, na podílení se na studii souhlasilo 98 žen (67%). Průměrný věk účastnic byl 28 let (v rozmezí 16–46 let). 73 žen (74%) uvedlo symptomy urinární inkontinence, které byly ve všech případech vnímány jako stresová inkontinence, spíše než urgentní močová inkontinence. Z žen vykazujících příznaky inkontinence 44 (60%) uvedlo mírnou stresovou inkontinenci, 16 (22%) střední stresovou inkontinenci a 13 (18%) těžkou stresovou inkontinenci.

Z průzkumu vyplývá, že 74% žen vybraných ze vzorku pacientek trpí SUI. Dále bylo potvrzeno, že zvyšující se věk je spojen s nárůstem obtíží spojených s inkontinencí u žen s CF. Závěrem lze shrnout, že ženy s CF mají vyšší prevalenci vzniku SUI, než je tomu u běžné populace žen. Jak závažnost symptomů, tak související pokles kvality života se významně pojí se zvyšujícím se věkem pacientek.

Pro přehled uvádíme několik studií, které dokazují zvýšenou prevalenci inkontinence u žen trpících CF, například White et al.<sup>1</sup>, Cornacchia et al.<sup>2</sup> nebo Blackwell et al.<sup>3</sup> Všechny studie se shodují v tom, že pacientky trpí stresovou inkontinencí, tedy únikem moči spojeným s kašlem nebo kýcháním, s tělesným cvičením či dechovou fyzioterapií. Shodný je i fakt, že prevalence inkontinence ve vybraných skupinách pacientek s CF všech věkových kategorií je vyšší v porovnání s populací zdravých žen stejného věku. White et al. tvrdí, že neexistuje věkový rozdíl mezi kontinentními a inkontinentními ženami nebo adolescentními dívkami,

---

<sup>1</sup> WHITE K., STILLER K., RONEY F.: The prevalence and severity of symptoms of incontinence in adult cystic fibrosis patients. *Physiotherapy Theory and Practice* 2000; 16, pp. 35–42.

<sup>2</sup> CORNACCHIA M., ZENORINI A., PEROBELLI S., ZANOLLA L., MASTELLA G., BRAGGION C.: Prevalence of urinary incontinence in women with cystic fibrosis. *Br J Urol Int* 2001; 88, pp. 44–8.

<sup>3</sup> BLACKWELL K., MALONE P.S.J., DENNY A., CONNETT G., MADDISON J.: The prevalence of stress urinary incontinence in patients with cystic fibrosis: an under-recognized problem. *Journal of Pediatric Urology* 2005; 1, pp. 5–9.

naproti tomu Cornacchia tvrdí, že ženy, které trpěly únikem moči, byly starší, a tak ukazuje korelaci mezi zvyšujícím se věkem a výskytem inkontinence.

Nutno dodat, že i přes poměrně častý výskyt tohoto problému zůstává faktem, že mnoho pacientek návštěvu lékaře či fyzioterapeuta odkládá a vyhledávají ho, pokud vůbec, až se zpožděním. Důvodem bývá nejčastěji stud hovořit o takto choulostivém tématu, v případě diagnózy CF je pravděpodobně hlavním důvodem to, že únik moči není vnímán v porovnání se závažností jejich základního onemocnění jako prioritní a řeší ho raději samy snadno dostupnými absorbujícími pomůckami.

## **1.2. Kineziologie svalů pánevního dna**

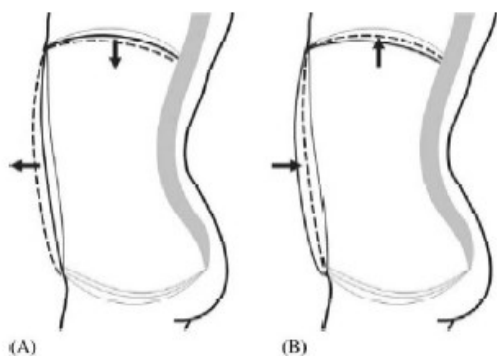
### **1.2.1. Zapojení svalů pánevního dna během aktivit zvyšujících intraabdominální tlak**

V rámci běžného posturálního zatížení jsou hluboké vrstvy svalů pánevního dna v mírném napětí. Při dechových exkurzích se vytváří mírná excentrická dekontrakce, kdy se svaly, stejně jako břišní stěna, excentricky rozeznou a poté zpevní v dané pozici, čímž napomáhají k udržování tlaku uvnitř pánve a zajišťují polohu orgánů malé pánve na svém místě. Toto napětí roste při vzrůstajícím nitrobřišním tlaku, například při vzrůstajících posturálních nárocích, například v podřepu, při zvedání břemen. Při náhlém rychlém zvýšení nitrobřišního tlaku při kašli či kýchnutí je opět znát krátká fáze excentrické dekontrakce následovaná aktivací a zpevněním pánevního dna a kontrakcí sfinkterů. Jinou situaci můžeme pozorovat například u tlaku na stolicí nebo při porodu, kdy na zvýšení nitrobřišního tlaku pánevní dno reaguje protažením a relaxací svěračů (Havlíčková 2015).

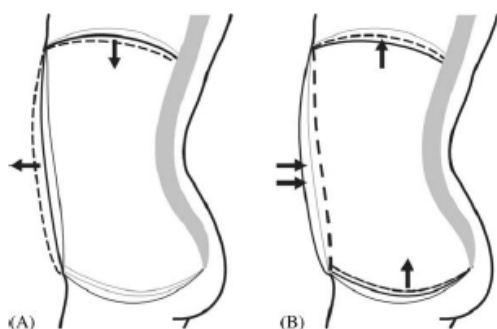
Funkční zatížení, jako jsou zvedání břemen, smrkání, smích, kašel, kýchání, ale i respirační fyzioterapie, vyžadují zapojení svalů pánevního dna spolu s břišními svaly ke zvýšení intraabdominálního tlaku, generování síly potřebné k usilovnému výdechu a k udržení kontinence. Při všech těchto úkonech musí komplex svalů pánevního dna zajistit uzavření močové trubice dříve, než dojde ke zvýšení intraabdominálního tlaku, aby došlo k zajištění kontinence moči. Při smrkání, kašlání, kýchání a smíchu se zapojují totožné vzorce zajištěné svaly pánevního dna, bránicí a břišními svaly, rozdíly jsou pouze v intenzitě síly zapojení těchto svalů (Sapsford 2004).

Na následujících obrázcích jsou zobrazeny tyto svaly během nádechu a výdechu.

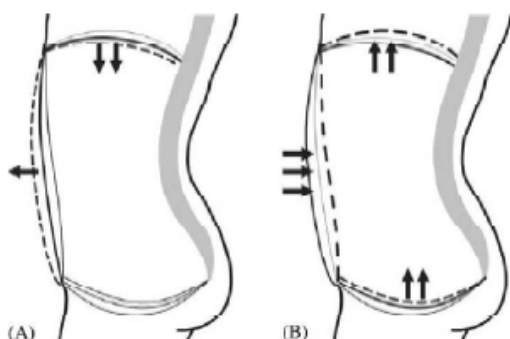




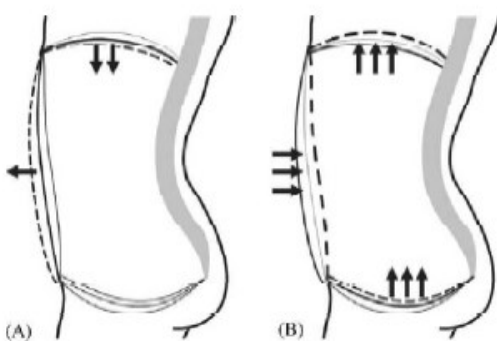
**Klidové dýchání.** Během klidového nádechu se bránice pohybuje kaudálně a břišní stěna se rozšiřuje anteriorně (A). Během klidového výdechu se bránice pohybuje kraniálně a břišní stěna se pohybuje posteriorně (B).



**Smrkání.** S nádechem potřebným pro smrkání bránice klesá a břišní stěna se pohybuje podobně jako při klidovém nádechu (A). Během smrkání se břišní stěna vtahuje a svaly pánevního dna se kontrahují. Silnější smrkání vyžaduje větší svalové úsilí (B).



**Kašlání.** Nádech před kašláním vyžaduje značný kaudální pokles bránice, břicho se pohybuje více dopředu (A). S kašláním se břicho usilovně stáhne, svaly pánevního dna se silně kontrahují a bránice je vytlačena výše (B).



**Kýchání.** Nádechové úsilí je podobné u kýchání i u kašlání (A). Kýchání však vyžaduje rychlejší a silnější zapojení břišních svalů a svalů pánevního dna, než kašlání (B).

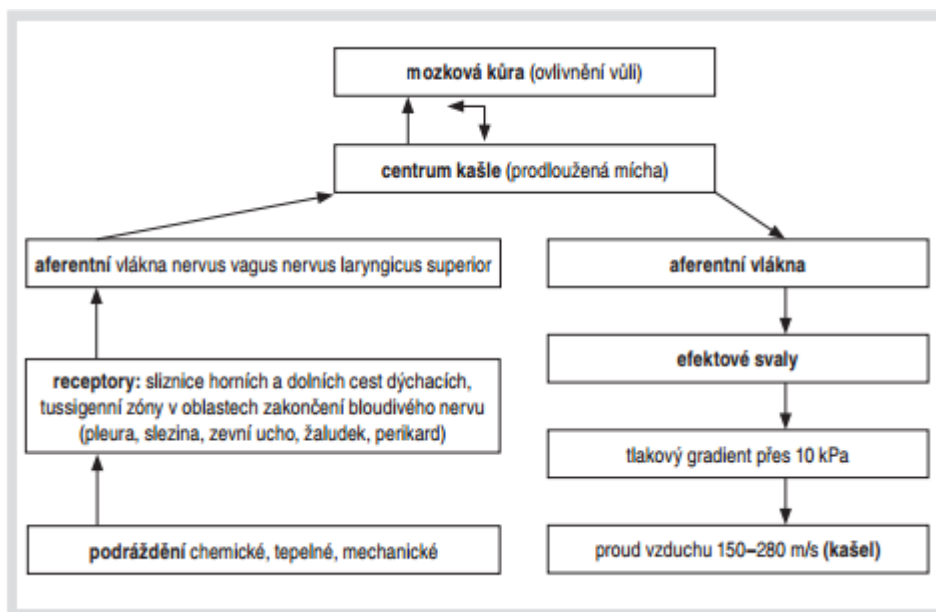
**Obr. 3** Schématické zapojení svalů během klidového dýchání, smrkání, kašlání a kýchání. (Podle: Sapsford 2004)

### ***1.2.1.1. Kašlací reflex***

Kašel je vyvolán mechanickou a chemickou stimulací polymodálních receptorů, nalézajících se od hrtanu až po dolní dýchací cesty. Funkcí tohoto reflexu je u zdravých jedinců ochrana dýchacích cest před vstupem cizích těles, žaludečního obsahu, potravy a dráždivých částic a plynů.

Aferentní vlákna z dýchacích cest jsou vedena cestou nervus Vagus do mozkového kmene (nucleus tractus solitarius). V mozkovém kmeni nebylo identifikováno žádné centrum kašle a mnoho z nervových drah zapojených do kašlacího reflexu je sdíleno s dráhami kontrolujícími dechové vzory. Existuje nesporná vědomá kontrola nad kašlacím reflexem; kašel může být vědomě indukován i potlačen, avšak konkrétní centra zapojená do kortikální kontroly kašlacího reflexu nebyla dosud identifikována. Eferentní výstup z mozkového kmene vede k dýchacím svalům. Aby došlo ke kašli, musí být přerušen běžný dechový vzorec a výdechové svaly musí být koordinovaně kontrahovány proti uzavřené glottis. Následuje náhlé otevření hlasivek doprovázené charakteristickým zvukem kašle (Smith 2006).

Kašel je provázen prudkým kolísáním nitrohruďního tlaku, které je přenášeno do oběhového systému. Kašel začíná hlubokým vdechem, pak se při uzavřené glottis aktivací výdechových svalů zvyšuje tlak v hrudníku. Vysoký alveolární tlak po otevření glottis vede k vysoké proudové rychlosti vzduchu vydechnutého při kašli a tím k stržení a vykašlání obsahu dýchacích cest. Kašel se stává patologickým jevem, jestliže pro svou kvantitu či kvalitu se uplatňují více aspekty nepříznivé nad kladnými. Je velmi důležité správně rozlišit, zda se jedná o fyziologický či patologický kašel (Kofátko, Magner 2008).



**Obr. 4:** Schéma kašlacího reflexu (podle: Kořátko, Magner 2008).

### **1.3. Charakteristika onemocnění cystická fibróza**

Stručnou definici a data o výskytu podává Vávrová (2006), konkrétním specifikám onemocnění a jeho důsledkům vzhledem ke vztahu k inkontinenci je věnována příslušná kapitola s hypotézami.

Cystická fibróza (CF) je nejčastější autozomálně recesivně dědičné onemocnění v Evropě. Genetickým podkladem je mutace genu, který je lokalizován na dlouhém raménku 7. chromozomu – lokus 7q31.2. Tento gen byl nazván cystic fibrosis transmembrane conductance regulátor (CFTR). Gen CFTR je zodpovědný za tvorbu chloridových kanálů. Při jeho mutaci dochází k narušení proteinu CFTR a důsledkem toho je abnormální transport chloridových a sodíkových iontů přes epiteliální membrány (přesněji dochází k inaktivitě chloridových a hyperaktivita sodíkových kanálů. Tento stav vede k zahuštění sekretu a následkem toho k postižení jednotlivých orgánů. [...] Výskyt CF v ČR se neliší od výskytu u jiných evropských populací. Incidence nemocných se udává na 1: 2736 novorozenců. U nás se každým rokem narodí přibližně 33 dětí s CF. Celá jedna třetina však není diagnostikována a pravděpodobně žije pod jinými diagnózami (Vávrová 2006).

## **1.4. Hypotézy**

V této kapitole jsou předloženy autorčiny hypotézy stran vzniku SUI u pacientek s CF.

**HYPOTÉZA I:** Prvním hypotetickým předpokladem vzniku SUI u nemocných CF je chronický kašel. Chronický kašel sám o sobě zvyšuje prevalenci SUI bez ohledu na příčinu vzniku kašle. S prodlužující se průměrnou délkou života nemocných s CF stoupá i počet epizod exacerbací kašle v důsledku respiračních infekcí.

**HYPOTÉZA II:** Předpokladem kontinence je správná souhra mezi dýchacími svaly a svaly pánevního dna – u nemocných CF očekávám poruchu v synergii těchto svalů. Pro udržení optimální funkce svalů je dále nutná pravidelná přiměřená zátěž. V důsledku opakované inaktivity a respiračních infekcí dochází k rozvoji svalových dysbalancí nejen dýchacích svalů a svalů pánevního dna, ale i ostatních svalových skupin.

**HYPOTÉZA III:** Plnohodnotná funkce svalů a přiměřené množství svalové hmoty je podmíněno vyváženou energetickou bilancí. U nemocných s CF je narušen přísun a utilizace makro- i mikronutrientů v důsledku sekundárního diabetu a chronické malabsorpce.

**HYPOTÉZA IV:** Pacienti s CF, především v dospělém věku, mají abnormální posturu, stejně jako pacienti trpící SUI. Porucha postury se může spolupodílet na vyšší četnosti inkontinence u pacientů s CF.

### **1.4.1. Ad hypotéza I**

#### **Frekvence a specifika kašle u cystické fibrózy**

Kašel je charakteristickým příznakem cystické fibrózy a jeho zhoršení je typické pro exacerbace spolu s dušností, zvýšenou produkcí sputa a poklesem plicních funkcí. Příčiny kašle u CF jsou multifaktoriální – hypersekrece viskózního sputa, zhoršená mukociliární clearance či chronické infekční záněty dýchacích cest.

Článek Jaelyn Smithové (2006) shrnuje poznatky dosavadní literatury o příčinách kašle a objektivizaci jeho frekvence u pacientů s CF.

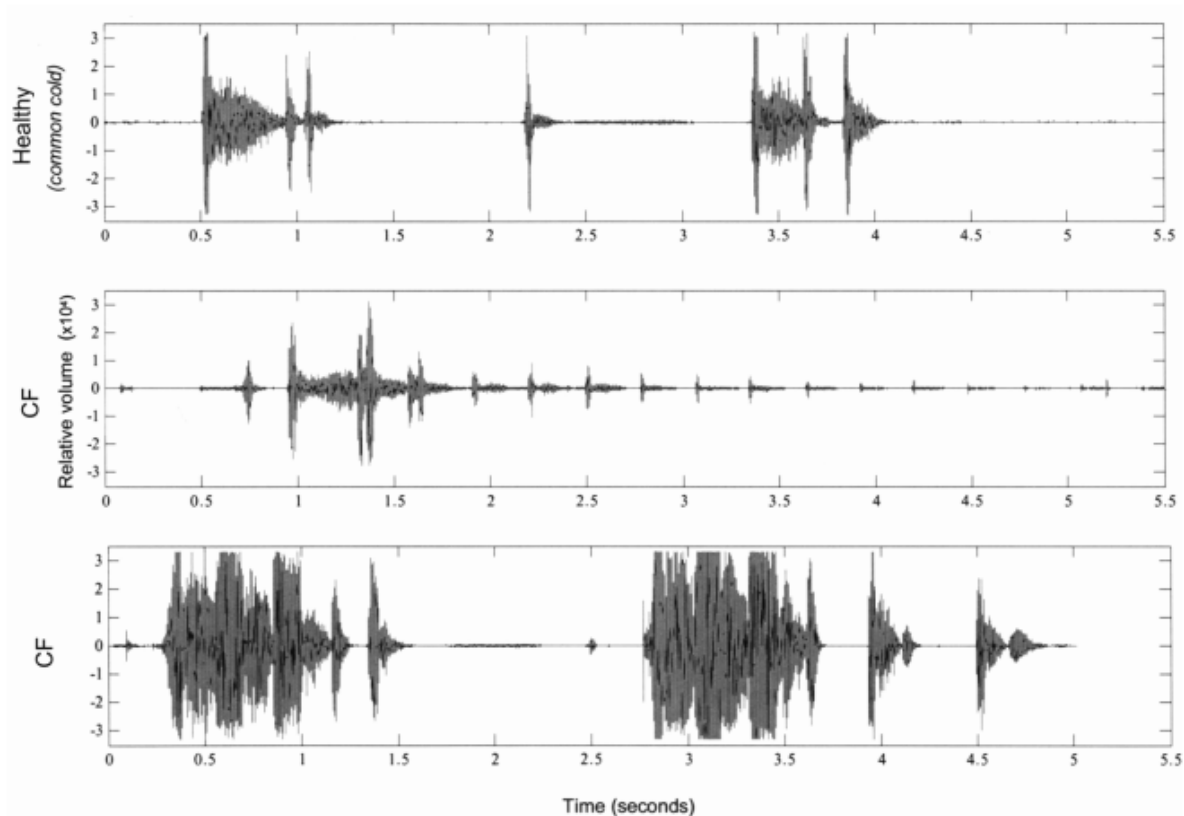
- **Frekvence kašle u pacientů s cystickou fibrózou**

Ve studii 19 dospělých pacientů přijatých s plicní exacerbací s CF byl naměřen střední čas strávený kašlem 21,2 cs/h (cough seconds per hour) během dne a 4,8 cs/h během noci. Číslo „cough seconds per hour“ vyjadřuje počet vteřin obsahujících alespoň jeden výbušný zvuk kašle za hodinu. 13 pacientů bylo znovu přeměřeno po léčbě intravenózními antibiotiky, aminofylinem a po fyzioterapii – frekvence kašle výrazně klesla na 9,0 cs/h během dne a 1,5

cs/h během noci. Bylo tak také možno prozkoumat vztahy mezi frekvencí kašle a dalšími měřítky onemocnění. Při přijetí k hospitalizaci byla frekvence nočního kašle významně spojena s hodnotami FEV1 a CRP, nicméně při propuštění byla frekvence kašle během dne spojena s hmotností vykašlaného sputa (nikoliv s hodnotami FEV1 nebo CRP). Je možno spekulovat o korelaci s frekvencí kašle během nastupující a odeznívající infekce. Během exacerbace je frekvence kašle zvyšována hlavně obstrukcí a zánětem dýchacích cest; jakmile infekce ustupuje, je již frekvence kašle řízena především mechanicky odchodem sputa z dýchacích cest (Smith 2006).

- **Specifika kašle u pacientů s CF**

Analýza záznamu spánku (Dodd, Langman, 2005) u pacientů s CF v porovnání s kryptogenní alveolární fibrózou (CFA) ukazuje dvojnásobnou frekvenci epizod kašle (Obr. 5). Zatímco u CFA není kašel tolik intenzivní a výrazněji nenarušuje spánek, u pacientů s CF je spánek narušen dlouhými záchvaty kašle. Charakter zvuku kašle pacientů s CF je komplexnější ve srovnání s kašlem CFA i jinak zdravých jedinců s právě probíhajícím nachlazením.



**Obr. 5:** Porovnání charakteristiky zvuku kašle u pacientů s CF s kontrolní skupinou zdravých jedinců ukazuje zvýšenou intenzitu a trvání kašle u CF (podle: Dodd et al. 2005).

Z výše uvedených studií vyplývá, že na tíži inkontinence nemá zásadní vliv CF jako taková, ale spíše četnost epizod kašle a exacerbací a s tím souvisejících hospitalizací. Rizikovými faktory pro vznik inkontinence u CF jsou věk, pohlaví a počet hospitalizací pro respirační infekty.

Základní formou pasivní svalové regenerace je spánek. Jakékoliv poruchy spánku vedou k významnému poklesu výkonu. Při spánku se odstraňuje metabolická acidóza, vyrovnávají se hormonální změny, obnovují se energetické substráty v buňkách, vyrovnává se hospodaření s vodou, přesouvají se ionty mezi buňkou a mezibuněčným prostorem, vyrovnávají se teplotní změny, postupně se likvidují a vylučují odpadní látky, průběžně se obnovují poškozené buněčné struktury atd. (Pastucha a kol. 2014).

Z výše uvedeného vyplývá, že je evidentní souvislost mezi kvalitou spánku, ovlivňovaného epizodami kašle, a schopností regenerace svalů, ať už svalů dýchacích, břišních nebo svalů pánevního dna. Je tedy s podivem, že žádný z autorů výše uvedených článků tento fakt do svého výzkumu nezahrnuje.

#### **1.4.2. Ad hypotéza II**

##### **Dysfunkce svalů pánevního dna**

Dysfunkce pánevního dna je definována jako abnormální fungování svalů pánevního dna způsobující dysfunkci močového měchýře, střevní dysfunkci, sexuální dysfunkci a prolaps. Častý kašel, pozorovaný u CF, zvyšuje tlak vyvíjený na svaly pánevního dna tak, že se v průběhu času síla kontrakce a její načasování stávají nedostatečnými k provedení adekvátní svalové odpovědi. Respirační hyperinflace, vadné držení těla, snížení svalové síly, zácpa a plicní exacerbace jsou pravděpodobně komponenty multifaktoriálního mechanismu dysfunkce pánevního dna u CF.

Nejnovější studie na téma dysfunkce pánevního dna u pacientů s CF byla publikována v roce 2016 (Chambers et al. 2016). Dotazníkový průzkum, provedený během devítiměsíční periody v nemocnici Mater Adult Hospital v Brisbane, měl za úkol prozkoumat dysfunkci pánevního dna a její dopad na ženy a muže s CF. Významně zvýšené riziko vzniku dysfunkce močového měchýře bylo spojeno pouze s ženským pohlavím a zvyšujícím se věkem, výška nebo hmotnost, nižší FEV<sub>1</sub> a přítomnost *Pseudomonas* nejsou faktory zvyšujícími riziko vzniku dysfunkce. Z celkového počtu 28 žen uvedlo 11 klinicky významnou dysfunkci

močového měchýře, 15 střevní dysfunkci, 12 sexuální dysfunkci a 13 uvedlo globální dysfunkci pánevního dna. Tento vzorek žen s CF byl porovnán se ženami, které byly starší (průměrný věk 54 let) a navíc se mezi nimi vyskytovalo vyšší procento žen po porodu. Ženy s CF vykazovaly vyšší skóre pro dysfunkci močového měchýře a přibližně stejné skóre pro globální dysfunkci pánevního dna v porovnání s tímto vzorkem žen bez CF. Toto srovnání je alarmující, jelikož právě vyšší věk a vaginální porod jsou silnými prediktory dysfunkce pánevního dna.

Vrcholové atletky často trpí nechtěným únikem moči. Uvažuje se o možnosti, že příčinou je nízká úroveň aktivity posturálních svalů v důsledku převahy horních břišních svalů. Může se zdát, že obdobný pohybový vzorec se objevuje u pacientů s CF, a to v důsledku chronického kašle (Dodd, Langman 2005).

### **Břišní svaly a bránice**

Snížená svalová síla inspiračních svalů jako důsledek hyperinflace plic a ztráta aktivní svalové hmoty se často objevují u pacientů s CF. Průzkumu (Pinet et al. 2003) v Erasme University Hospital v Belgii se zúčastnilo 18 pacientů s CF, jejichž výsledky byly porovnány s 15 zdravými lidmi, s nimiž se shodovali ve věku, výšce a pohlaví. Měřen byl svalový objem bránice, brániční a gastrický tlak a podíl aktivní tělesné hmoty. Dále byla vzájemně porovnávána tloušťka břišních svalů a síla a průřez quadricepsu. Podíl celkové aktivní tělesné hmoty a parametry quadricepsu byly nižší u skupiny pacientů s CF. Brániční tlak byl o 23% nižší a gastrický, vyvolaný kontrakcí břišních svalů, o 22% vyšší u pacientů s CF, ale objem svalů bránice a tloušťka břišních svalů se v obou skupinách významně nelišily. Tloušťka svalu m. transversus abdominis byla o 27% větší u pacientů s CF, ovšem v ostatních třech vrstvách břišních svalů nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly. Po porovnání podílu aktivní tělesné hmoty a průřezu quadricepsu vyšlo najevo, že pacienti s CF mají větší svalový objem bránice a tloušťku břišních svalů, přičemž ale objem svalů bránice byl mnohem variabilnější mezi pacienty trpícími CF, než mezi zdravými.

Autoři studie tedy předpokládají, že síla bránice je u pacientů s CF snižena, ale síla břišních svalů je naopak zvýšená. Množství svalové hmoty bránice a břišních svalů nejsou ovlivněny generalizovanou svalovou atrofií, což svědčí pro možnost efektu tréninku dýchacích svalů. Nicméně výraznější variabilita hmoty svalů bránice u pacientů s CF ukazuje, že tato pozitivní adaptace na zvýšenou zátěž se neobjevuje u všech pacientů s CF. Tento fakt

Lze částečně vysvětlit rozdíly v nutričním stavu a respiračních poruchách mezi jednotlivými pacienty s CF. Je prokázáno, že úbytek svalové hmoty u chronických stavů je umocňován prozánětlivými cytokiny, jako např. tumor nekrotizující faktor, který zvyšuje odbourávání svalové hmoty a způsobuje pokles svalového anabolismu. Tento negativní efekt může postihovat jak svaly končetin, tak respirační svalstvo, především pak bránici. Takto lze, přinejmenším částečně, vysvětlit rozdíly v množství svaloviny bránice mezi pacienty s CF, kdy pacienti s větší mírou zánětu budou mít snížený nárůst svalové hmoty v reakci na trénink.

Rozdíl v zapojení hluboké a povrchové vrstvy břišních svalů zkoumá studie Taillon-Hobsonové (2011). Cílem studie bylo určit, zda se liší zapojení povrchových a hlubokých břišních svalů u jednotlivců s CF a kontrolní skupinou během „vtahování břišní stěny“ (abdominal hollowing – AH) a stojí na jedné dolní končetině (unilateral leg load – ULL) a dále porovnat aktivitu daných svalů během těchto dvou úkonů. Autoři vycházeli z předpokladu, že při dysbalanci břišních svalů dominují povrchové svaly a nábor hlubších svalů je naopak snížen, z čehož vycházejí i následující hypotézy, tedy že vzhledem k častému zapojování povrchových břišních svalů kvůli chronickému kašli u pacientů s CF je předpoklad k výrazně větší EMG amplitudě povrchových břišních svalů během AH v porovnání s kontrolní skupinou a že hluboké břišní svaly (m. internus obliquus a m. transversus abdominis) se budou zapojovat naopak méně. Autoři dále předpokládají vyšší nábor motorických jednotek povrchových břišních svalů a nižší nábor motorických jednotek hlubokých břišních svalů při ULL u skupiny pacientů s CF ve srovnání s kontrolní skupinou.

Výzkum neprokázal statisticky významný rozdíl v zapojování hlubokých a povrchových skupin břišních svalů mezi skupinou pacientů se stabilní CF a kontrolní skupinou. Navzdory hypotézám výzkum prokázal, že pacienti s CF nemusí mít utlumený nábor motorických jednotek hlubokých břišních svalů a nemusí mít nutně přetížené povrchové břišní svaly během AH a ULL. Jedinci s CF neprojeví rozdílnou schopnost zapojovat své hluboké a povrchové skupiny břišních svalů v porovnání s kontrolní skupinou. Výsledkem této studie je konstatování, že kašel není rizikovým faktorem pro rozvoj dysbalance břišních svalů u dospělých pacientů s CF.

### **1.4.3. Ad hypotéza III**

Etiologie CF malnutrice je multifaktoriální. Na jedné straně je to zvýšený energetický výdej při infekcích a chronickém plicním postižení, na druhé straně malabsorpce způsobená pankreatickou insuficiencí, změnou skladby žlučových solí, poruchou transportu iontů a vody



sliznicí střeva a alterací střevní motility. Důsledkem malabsorpce je nedostatečné vstřebávání tuků, vitaminů rozpustných v tucích a bílkovin. Denní energetický příjem u CF pacientů by měl být mezi 120–150 % normy se zvýšeným zastoupením tuků (35–40 %) a bílkovin (25–30 %). Typický je deficit esenciálních mastných kyselin. Denní potřeba sodíku u dospělých CF pacientů je 6-9 g a přívod je nutno zvýšit při zvýšeném pocení a teplotě, v horkém prostředí a při průjmu a cvičení. Z dalších minerálů je častý deficit železa a vápníku. Denní přívod vápníku u dospělých CF pacientů je 1,5 g i více. Hypomagnezémie se objevuje při dlouhodobé terapii aminoglykosidy vlivem zvýšeného vylučování močí. U CF je také nutná suplementace vitaminů rozpustných v tucích. Při dostatečné expozici kůže ultrafialovému záření ale není dodávka vitamínu D nutná. Z vitaminů rozpustných ve vodě je u CF popisován jen deficit vitamínu B12 po rozsáhlých resekcích terminálního ilea (Jakubec 2006).

#### **1.4.4. Ad hypotéza IV**

Posturální změny jsou jednou z příčin snížené funkční schopnosti pánevního dna a v důsledku toho močové inkontinence. Zkušenost nám ukazuje, že i bez významnější intervence v oblasti svěračů, ale při efektivním harmonizačním zásahu do posturálních funkcí, dochází často k významné úpravě svěračové funkce. Na tomto principu jsou založeny postupy, které v rehabilitaci poruch pánevního dna a specificky i u poruch kontinence využíváme (Skalka 2002).

Podle polské studie Rawa et al. (2015) vede chronické onemocnění plic spolu s malnutricí a sníženou tělesnou aktivitou ke specifickým změnám postury a skolióze. Nemocní s CF trpí podle výzkumu dvacetkrát častěji skoliózou v porovnání se zdravou populací. Mezi často uváděné obtíže pacientů patří bolesti zad a posturální abnormity, nejčastěji zvýšená hrudní kyfóza. Autoři zaznamenali, že posturální abnormity i bolesti zad mají jak psychologický, tak patofyziologický dopad na pacienty. Chronická bolest je příčinou poklesu nálady, narušeného sebevědomí a snížené motivace. Svalová ztuhlost a bolest zad a žeber omezuje ventilaci a airway clearance a uzavírá tak patologický bludný kruh. Některou z posturálních abnormit trpí 87,8% ortopedicky vyšetřených pacientů s CF. Zastoupení jednotlivých poruch postury uvádí následující tabulka (Obr. 6).

Age Wiek	Number of children Liczba dzieci	Scoliosis Skolioza	Increased thoracic kyphosis Zwiększona kyfoza piersiowa	Plane back Plecy płaskie	Increased lumbar lordosis Zwiększona lordoza łędźwiowa	Barrel chest Klatka piersiowa beczkowata	Hollowed chest (pectus excavatum) Klatka piersiowa lejkwata
<5	8 (19.5%)	-	-	-	-	-	-
5-9	6 (14.6%)	1 (16.6%) (congenital/ wrodzona)	-	1 (16.6%)	-	-	-
9-13	11 (26.8%)	-	2 (18.1%)	2 (18.1%)	1 (9.0%)	2 (18.1%)	1 (9.0%)
>13	16 (39.0%)	4 (25.0%)	16 (100%)	-	-	6 (37.5%)	-
Wszystkie grupy All groups	41	5 (12.1%) (1 (2.4%) (congenital wrodzona) (4 (9,7%) (idiopathic idiopatyczna)	18 (43.9%)	3 (7.3%)	1 (2.4%)	8 (19.5%)	1 (2.4%)

**Obr. 6:** Abnormity páteře a hrudníku spojené s onemocněním CF v dětské populaci zkoumané ve varšavském Institutu Matki i Dziecka (podle: Rawo 2015).

Problémy spojené s posturálními poruchami pacientů s CF se stávají stále více znatelnými. Tyto poruchy nejsou natolik urgentní a život ohrožující, jako dysfunkce plic nebo zažívacího traktu, jsou ale velmi důležité pro pacienty a významně se pojí s delší očekávanou délkou života. Vzhledem ke stoupající možnosti transplantace plic jejich význam stále narůstá.

#### 1.4.5. Závěry hypotéz

**HYPOTÉZA I:** Na četnost výskytu poruch kontinence u pacientů s CF nemá vliv pouhé prosté zvýšení frekvence epizod kašle, ale významně se na ní podílí i specifická charakteristika kašle u CF, která se liší od ostatních plicních chorob, stejně tak jako od zdravých nachlazených jedinců.

**HYPOTÉZA II:** Dysbalanci svalů pánevního dna a dýchacích svalů nacházíme u většiny pacientů s CF, ale nepotvrdilo se, že etiologickým činitelem je pouze kašel. Výrazným participujícím faktorem je jistě efekt svalového tréninku při zvýšené svalové námaze při kašli, ale značný vliv na variabilitu dysbalancí výše uvedených svalů má i aktivita onemocnění (hladina CRP, zánětlivých cytokinů, TNF) a z ní plynoucí narušená schopnost regenerace svalů.

HYPOTÉZA III: Jak již bylo uvedeno v hypotéze II, pacienti trpící CF mají menší množství aktivní svalové hmoty, než zdraví jedinci stejného věku a pohlaví. Nejen malabsorpce makro- i mikronutrientů globálně nepříznivě ovlivňuje množství a funkci svalové hmoty u pacientů s CF, ale i zvýšené energetické nároky během probíhající chronické choroby mají dopad na stav energetické bilance.

HYPOTÉZA IV: 87% pacientů s CF má některou z forem poruch postury. Poruchu postury nalzáme ve větší míře i u jinak zdravých inkontinentních žen. Tudiž se mohou posturální abnormality podílet na větší četnosti inkontinence u nemocných s CF.

### **1.5. Kvalita života patientek se stresovou urinární inkontinencí**

Močová inkontinence zhoršuje kvalitu života postižených a je prakticky nemožné na podkladě symptomů a urodynamické diagnózy stanovit míru ovlivnění. Mnoho faktorů ovlivňuje vnímání inkontinence jako signifikantního zdravotního problému a neexistuje studie, která by použila symptomy nebo parametry urodynamického vyšetření k vyhodnocení vlivu inkontinence moči na kvalitu života. Je zřejmé, že jednotlivě mohou ženy situaci pomočování vnímat zcela odlišně, dokonce i jako bezproblémovou (Horčíčka 2009).

Močová inkontinence je stresující a invalidizující stav zvyšující nemocnost ve společnosti. Ženy jsou močovou inkontinencí ovlivněny ve všech oblastech svého života – fyzické, sociální, psychické, v sexu, doma i v zaměstnání. Strádající ženy se vzdávají mnohého ze svého běžného životního stylu a dochází tak ke zřejmému poškození jejich sociálních vazeb, partnerských a sexuálních vztahů, profesního zařazení a celkové spokojenosti. Také starost o domácnost, odpočinek a zájmové aktivity jsou částečně ovlivněny a nemocné ženy nově organizují svůj život podle rozmístění toalet s důsledným vyhýbáním se eventuálním nepříjemným situacím (Sochorová, Vránová 2008).

Termín kvality života je v hodnocení léčby často široce používán, mnohdy bez jakéhokoliv vymezení pojmu. Kvalita života je obvykle spojována s termínem zdraví podle Světové zdravotnické organizace. Zdraví je definováno jako stav fyzické, psychické a sociální spokojenosti, kdy se nejedná jen o absenci nemoci nebo slabosti či tělesné vady. Obsah definice poukazuje na oblasti života hodnocené pacientem, které odrážejí jeho vnímání komfortu a spokojenosti ve vztahu ke zdraví a na rozsah možných fyzických, psychických i intelektuálních aktivit a schopnosti účastnit se rodinného, pracovního a společenského života. Jde o dlouhou a nepřehlednou definici, která nejen zdůrazňuje multifaktoriální hodnocení kvality života, ale také klade důraz na individuální vnímání vlastní situace ve vztahu

k aspektům, které přímo se zdravím nesouvisejí (např. zaměstnání, společnost, rodina) (Horčíčka 2009).

Kvalitou života je to, jak jedinec vnímá své postavení ve světě v kontextu kultury a hodnotových systémů, ve kterých žije, a to ve vztahu k jeho osobním cílům, očekáváním, zájmům a životnímu stylu. Kvalita života není tedy v současném pojetí Světové zdravotnické organizace součtem podmínek a zdravotního stavu, ale spíše vypovídá o vlivu zdravotního stavu a podmínek na jedince. Kvalitu života lze v zásadě hodnotit na základě objektivních a subjektivních přístupů, přičemž nejpodstatnějším je subjektivní hodnocení nemocného, tak jak sám vnímá vlastní zdravotní situaci včetně schopnosti svého sebeuplatnění v pracovním, rodinném i sociálním prostředí. K hodnocení kvality života u nemocných jsou používány dotazníky kvantifikující dopad nemoci na běžný život nemocného formalizovaným a standardizovaným postupem (Sochorová, Vránová 2008).

V případě pacientek s CF je také důležité znát vliv inkontinence na pacientčinu motivaci provádět spirometrii a respirační fyzioterapii. Existují průkazné studie<sup>4</sup>, které zmiňují omezení kvality provedení airway clearance technik u dospělých pacientek, které se bály nechtěného úniku moči během těchto technik.

Studie Reichman et al. (2016) ukazuje, že ze 122 pacientů s CF si 38% stěžuje na nepříznivý vliv inkontinence na kvalitu jejich života. Nejvíce omezení pocítují pacienti v sociálním životě, inkontinenci uvádějí jako důvod horšího hodnocení ve škole nebo práci. Méně lidí, dokonce méně, než autoři studie předpokládali, zmínilo limitaci v osobním životě a v partnerských vztazích. Ovšem 26% pacientů pocívalo, že se drží zpět během fyzioterapie. Pacienti jsou často nuceni přizpůsobit svou denní rutinu těmto omezením, a tak chodí častěji na toaletu, upřednostňují místa, kde si jsou jisti, že toaletu naleznou, nebo omezují cvičení a příjem tekutin.

### **1.5.1. Dotazníkový průzkum**

Část práce chtěla autorka věnovat průzkumu kvality života pacientek s CF se SUI pomocí standardizovaných dotazníků Quality of Life in persons with urinary incontinence (I-QoL – viz příloha č. 2). Dotazník sestává z 22 otázek, každá otázka má škálu s pěti stupni vyjadřujícími závažnost obtíží. Jeho hlavní předností je jeho výstup, velmi jednoduchým a

---

<sup>4</sup> ORR A., McVEAN R. J., WEBB A. K., DODD M. E.: Questionnaire survey of urinary incontinence in women with cystic fibrosis, *BMJ* 2001; 322:1521.

NIXON G. M., GLANZNER J. A., MARTIN J. M., SAWYER S. M.: Urinary incontinence in female adolescents with cystic fibrosis. *Pediatrics* 2002; 110: e22.

rychlým matematickým úkonem se dobereme výsledku, který je prakticky procentuálním vyjádřením kvality pacientova života stran inkontinence. Tento dotazník byl autorkou zvolen, jelikož ho preferují i specialisté z řad urologů, viz Huvar (2003) ve článku Kvalita života při močové inkontinenci.

Pro spolupráci autorka práce oslovila organizaci Klub nemocných s CF, který jí umožnil elektronicky sdílet dotazník s pacientkami z celé České republiky. K dotazníku napsala motivační komentář, ve kterém zdůraznila plnou anonymitu dotazníku a zároveň pacientky motivovala k jeho vyplnění. Cílem bylo podnítit diskuzi mezi pacienty a odbornou veřejností, zjištění skutečného stavu SUI patientek s CF v České republice a následné prolomení komunikační bariéry podmíněné neopodstatněným studem, znemožňujícím efektivní a přitom dostupnou terapii tohoto kvalitu života degradujícího problému.

Otázkou zůstává, proč se navzdory absolutní anonymitě probandů a opakovaným prosbám o spolupráci (pacientky autorka oslovila celkem třikrát) nevrátil vyplněný ani jeden dotazník. Nabízí se několik důvodů, proč pacientky s CF nepovažují inkontinenci za problém, kterému by měly věnovat zvýšenou pozornost, anebo ho řešit. Reichman et al. (2016) uvádí 3 hlavní důvody: pacientky nevnímají inkontinenci ve srovnání s ostatními aspekty základního onemocnění jako zvláště palčivý problém, dalším důvodem může být malé množství unikající moči, a konečně, stud hlavně mladých patientek mluvit o takto intimním problému.

Poslední z důvodů lze vyloučit, protože dotazníky byly plně anonymní a pacientky byly na tento fakt upozorněny již v úvodním komentáři samotného dotazníku. O zbylých dvou důvodech můžeme pouze spekulovat. Navzdory faktu, že pacientky s CF možná nepocítují UI jako zvlášť závažný problém, je třeba všechny odborníky participující na léčbě těchto patientek motivovat k aktivnímu přístupu řešení tohoto problému. Je třeba si uvědomit, že UI je jedním z kamenů patologického bludného kruhu, který byl nastíněn již výše. Pacientky s CF podvědomě omezují respirační fyzioterapii, nutnou k zajištění airway clearance, což má za následek častější exacerbace základního onemocnění se všemi jeho důsledky. Neméně závažné jsou důsledky pro soukromý i pracovní život, zhoršující už tak nalomenou psychickou pohodu patientek. K podlomení psychické pohody patientek přispívá i pocit zvýšené a častější závislosti na zdravotnících a hlubší imprese pocitu nemocnosti. Následky dlouhodobého stresu na imunitní a endokrinní systém jsou všeobecně známy. Za zmínku stojí i vyšší zátěž rodiny nemocného, a to ve všech rovinách, ekonomické, sociální a interpersonální. U CF, jakožto nevyлéčitelného onemocnění, má každá možnost rozbití výše uvedeného bludného kruhu své místo v terapii a měla by být využita k profitu pacienta.

## 2. SPECIÁLNÍ ČÁST

### **2.1. Možnosti konzervativní terapie stresové urinární inkontinence**

Jako u většiny zdravotních obtíží se nabízí léčba chirurgická a konzervativní. Podrobnější přehled možností chirurgické terapie není předmětem této práce. V rámci konzervativní terapie jsou uplatňovány následující terapeutické přístupy: fyzioterapie, režimová opatření, farmakoterapie, protetické antiinkontinenční pomůcky, psychoterapie a absorpční pomůcky.

#### **2.1.1. Fyzioterapie**

Ačkoliv rehabilitace je jedním z neúčinnějších a zároveň nejfyziologičtějších způsobů léčby SUI, neboť nemá žádné negativní vedlejší účinky, ze své podstaty redukuje stávající svalové dysbalance a pomáhá zmírňovat vertebrogenní a další řetězíci se obtíže, je neprávem opomíjena ve prospěch farmakologické a chirurgické léčby. Fyzioterapie je v současné době jednou ze standardních metod léčby ženské inkontinence. Dle doporučení Mezinárodní organizace pro kontinenci (ICS) by měla být považována za léčbu první volby. V následující části práce bychom rádi nastínili jednotlivé fyzioterapeutické přístupy k léčbě SUI u žen a dívek s CF a jejich případné výhody a nevýhody. Metodika a techniky terapie SUI u pacientek s CF se nijak neliší od léčby SUI jiné etiologie. Z toho vyplývá, že rehabilitační léčby SUI u pacientek s CF se nemusí obávat žádný fyzioterapeut se zkušenostmi s léčbou močové inkontinence jako takové.

U stresové inkontinence se zaměřujeme na komplexní řešení kondice svalů dna pánevního. Paří sem kinestetický trénink pánevního dna, gymnastika a fyzikální terapie. Kinestetický trénink zahrnuje nácvik pomocí vaginálních konusů a nácvik kontrakcí pánevního dna. Gymnastika dále nacvičuje relaxaci pánevního dna, cviky na posílení hlubokého stabilizačního systému, mobilizaci páteře, cviky na kontrolu rovnováhy. Ve fyzikální terapii se zaměřujeme na aktivaci svalů dna pánevního použitím biologické zpětné vazby nebo elektrostimulace. Můžeme také použít prostředky termoterapie, jakou jsou zábaly, sauna nebo krátkovlnná termoterapie (Roztočil et al. 2011).

Při sestavování rehabilitačního plánu musíme přistupovat ke každému pacientovi individuálně. Obecně však můžeme říct, že první fázi rehabilitace zaměříme na vstupní hodnocení, relaxační techniky, uvědomění, optimalizaci svalové dysbalance, behaviorální terapii a postupně budeme přecházet k terapii svalů pánevního dna. Po kontrolním vyšetření a zhodnocení aktuálního stavu pacientky pokračujeme v nácviku zapojení svalů dna pánevního

do pohybových stereotypů a jejich aktivaci při různých zátěžových situacích. V poslední fázi provedeme kontrolní vyšetření, závěrečné zhodnocení a kontrolu domácího cvičebního programu (Hoskovcová in Kolář et al. 2012).

Všechny terapeutické přístupy mají jednu společnou zásadu. Převažuje kvalita nad kvantitou. Snažíme se o co nejpreciznější provedení daného cviku raději s menším počtem opakování.

### **2.1.2. Režimová opatření**

Pacientky s inkontinencí mnohem lépe spolupracují, jsou-li seznámeny s příčinou a klinickými projevy svých problémů. Z tohoto důvodu je vhodné pacientkám nastínit fyziologii mikce. Lze doporučit režimová opatření týkající se životosprávy a pracovní zátěže (Roztočil et al. 2011).

Pacientky by se měly vyvarovat obou extrémů stran tělesné námahy a zátěže svalů pánevního dna – škodlivé je jak jednostranné dlouhodobé namáhání (dlouhodobě opakované zvedání těžkých předmětů v zaměstnání), tak i nečinnost (sedavé zaměstnání). Mladším aktivním ženám doporučujeme přiměřenou sportovní aktivitu. Samozřejmostí je instruktáž o správných pohybových stereotypch. Cílevědomě vedeme pacientky k tomu, aby se tato opatření stala součástí jejich denního života (Krhut 2015).

Pacientku také upozorníme, že první výsledky komplexní léčby lze očekávat až po cca 6–8 týdnech, abychom předešli případné ztrátě motivace a spolupráce.

### **2.1.3. Farmakoterapie**

Mezi léčiva používající se pro farmakologické ovlivnění stresové inkontinence patří agonisté alfa1-adrenergických receptorů a tricyklická antidepresiva. U obou skupin těchto léků je nutné myslet na nežádoucí účinky (Roztočil et al. 2011).

Role farmakoterapie v léčbě stresové inkontinence je jen velmi omezená. Jedinou molekulou s prokázaným účinkem na stresovou inkontinenci je duloxetin. Duloxetin působí jako inhibitor zpětného vychytávání serotoninu a noradrenalinu. Tímto mechanismem zvyšuje míru excitace serotoninových a noradrenalinových receptorů, a tím pak i tonus uretrálního sfinkteru. Účinek serotoninu a noradrenalinu na příslušné receptory je však podmíněn současnou přítomností glutamátu v synaptické štěrbině. Během mikce je však množství glutamátu minimální, a proto duloxetin neovlivňuje volní evakuaci močového měchýře. Indikací pro podání duloxetinu jsou zejména lehčí stupně inkontinence s relativně malou hypermobilitou uretry, molekula však není v této indikaci u nás registrována (Krhut 2014).

#### **2.1.4. Protetické antiinkontinenční pomůcky**

Aplikace pesarů (pesaroterapie) je velmi často využívána při léčbě stresové inkontinence. Zavedením pesaru se změní anatomické poměry a zvýší se výtokový odpor uretry, což vede k redukci stresové inkontinence nebo jejímu odstranění. Na trhu je řada typů pesarů vyrobených z různých materiálů. Každý pesar bývá individuálně navrhován pro každou pacientku, proto existují různé velikosti a tvary (kostkové, kruhové, kruhové s vystupující olivkou). Mechanismus účinku pesaroterapie je obdobný jako u operační léčby. Často před operací bývá zaveden pesar, abychom se přesvědčili, zda bude operace účinná a v případě úspěchu je pacientka indikována k operačnímu řešení inkontinence (Roztočil et al. 2011).

V současné době prochází pesaroterapie renesancí. Pesary mají redukovat nebo odstranit stresovou inkontinenci moče pomocí změny anatomických poměrů nebo zvýšením výtokového odporu uretry (či kombinací obojího) (Krofta et al. 2003).

#### **2.1.5. Psychoterapie**

Problémy při léčbě inkontinence jsou často zhoršovány psychogenní a psychickou transformací původního symptomu. U těchto pacientek můžeme pozorovat sexuální dysfunkce, jako následek narušeného partnerského soužití. V těchto případech je nutné zařadit psychoterapii do komplexního vyšetřovacího přístupu. U pacientek, u kterých je podezření na psychiatrickou poruchu, sexuální dysfunkci nebo neurózu je vhodné, aby do diagnosticko-terapeutického algoritmu byl zařazen nejen urogynekolog, ale také psycholog, sexuolog či psychiatr (Roztočil et al. 2011).

#### **2.1.6. Absorpční pomůcky**

Absorpční pomůcky jsou konstruovány tak, aby rychle odváděly ze svého povrchu moč do speciálního savého jádra, které moč zachytí a zajistí její přeměnu na gel, který je v jádru pevně vázán. Tento gel navíc zajišťuje i dezodoraci. Povrch pomůcky zůstává suchý a prodyšný. V současné době je na našem trhu dostatečné množství vhodných a kvalitních pomůcek pro nemocné trpící inkontinencí, které nabízí řada firem (Sochorová 2009).

Absorpční pomůcky neřeší příčiny inkontinence, ale pomáhají zvládnout obtíže způsobené inkontinencí. Zlepšují hygienický stav pacientky, a tím jí dodávají větší sebevědomí, pocit bezpečí a jistoty. U žen u kterých nebyl úspěšný žádný jiný terapeutický postup, jsou absorpční pomůcky jedinou možností pro zajištění optimálního společenského života (Roztočil et al. 2011).



## **2.2. Vyšetření a kineziologický rozbor**

Insuficience svalů dna pánevního může mít mnoho příčin. Pánevní dno je důležitou součástí hlubokého stabilizačního systému páteře a má reflexní vazby na další struktury, proto je nutné provést komplexní kineziologické vyšetření pacientky fyzioterapeutem.

Prvotním vyšetřením je vždy odběr anamnestických údajů. Pohovor je důležitý pro důslednou diferenciální diagnostiku, ale zároveň pomáhá navodit základní důvěru mezi terapeutem a pacientem (Havlíčková 2017).

Základem úspěšné léčebné rehabilitace je důkladné odebrání anamnézy a kineziologický rozbor. V kineziologickém rozboru se zaměříme na postavení pánve, vyšetření kostrče a sakroiliakálního skloubení. Pokračujeme palpačním vyšetřením břišní stěny a měkkých tkání. Obzvláště důležité je vyšetření diastázy musculus rectus abdominis, přítomnost aktivních jizev nebo spoušťových bodů. Nezapomínáme i na vyšetření svalů, které mají souvislost s pánví (hýžd'ové, stehenní a břišní svalstvo). Vyšetření svalů dna pánevního provádíme pohledem, pohmatem a vyšetřením motorických funkcí svalů. Nalezené patologie se snažíme odstranit pomocí rehabilitačních technik (Hoskovcová in Kolář et al. 2012).

Provádíme komplexní rozbor stoje, a to jak statický, tak dynamický. Z vyšetřovacích metod používáme aspekci a palpaci.

### **2.2.1. Aspekční vyšetření**

#### **2.2.1.1. Statické vyšetření**

Statické vyšetření je vyšetření pacientky v klidném stoji. Při pohledu zezadu sledujeme pánev, její zešíkmení, lateralizaci, torzi, dále výšku spin, cristae iliacae, Michaelisova routa (viditelný trojúhelník v lumbosakrální oblasti). U SI skloubení pozorujeme jeho výšku, ventrální či dorzální posun, nezapomínáme na vyšetření kostrče a ligamentózního aparátu pánve. Dále si všímáme výšky lopatek a ramen, konfigurace svalů, gluteální a popliteální rýhy, postavení a tvaru pat u nohou, zakřivení páteře v rovině sagitální. Při vyšetření ze strany sledujeme zakřivení páteře v rovině frontální (C–Th–L páteř, lordóza, kyfóza), ramena (protrakce či retrakce), kolenní klouby (hyperextenze), chodidla (plochá noha). Při vyšetření zepředu si všímáme postavení klíčních kostí, hrudníku (astenický, pyknický), prominence kostosternálního skloubení, zda je hrudník v nádechovém či výdechovém postavení, symetrie ňader, břišní stěny (konfigurace břišních svalů, prominence břišní stěny, diastázy přímého břišního svalu, uložení pupku), postavení dolních končetin

(zevní a vnitřní rotace v kyčelních kloubech) a kolenních kloubů (genua valga, genua vara) (Morávková 2011).

#### ***2.2.1.2. Dynamické vyšetření***

Při dynamickém vyšetření se jedná o vyšetření kloubní pohyblivosti, rozsahu hybnosti páteře a dynamických stereotypů. Vyšetřujeme jednotlivé segmenty páteře a jejich pohybové omezení, tzv. joint play v daném segmentu a případné blokády. Dále pokračujeme vyšetřením kořenových kloubů, vyšetřením hybných stereotypů, všímáme si svalů ve zkrácení, oslabení, zvýšeného svalového napětí a spouštěcích bodů. Jelikož se svalstvo dna pánevního řadí mezi hlavní svaly hlubokého stabilizačního systému, mají na jeho správnou funkci vliv i další svalové skupiny, které pánevní dno netvoří. Jsou to následující svalové skupiny: m. iliopsoas, m. quadratus lumborum, mm. glutei, rotátory kyčelního kloubu, adduktory kyčelního kloubu, hamstringy a bránice. Při vyšetření je proto nutné se na tyto svalové skupiny více zaměřit (Morávková 2011).

#### ***2.2.1.3. Globální vyšetření v kontextu pánve a pánevního dna***

Přechodem do bipedální lokomoce se mění tvar i funkce pánve a pánevního dna. Celý systém se přetvoří do jakési misky podpírající orgány malé pánve a regulující hydrostatický tlak v břiše, čímž se účastní antigravitačního držení těla. Pletenec se zároveň napřimuje nad dolní končetinou. Vyšetření a ovlivnění této čistě lidské funkce proto nesmí být v rámci komplexního přístupu opominuto. Díváme se zejména na nastavení horizontálních rovin – dna úst, horní a dolní hrudní apertury a pánevního dna vůči sobě. Zajímá nás chování těchto rovin v dynamice pohybu jako je například chůze, izolovaný stoj na jedné dolní končetině, dřep, poskoky či lezení po všech čtyřech (Havlíčková 2017).

Vyšetření hybných stereotypů patří k základnímu vyšetření pacientek se stresovou inkontinencí. U pacientek lze často nalézt nejen špatné stereotypy testovaných pohybů, ale i běžných denních činností.

#### **2.2.2. Palpační vyšetření**

U některých pacientek s dysfunkcí pánevního dna je přítomen Silverstolpe-Skoglund reflex, vyšetření tohoto reflexu se provádí vleže na břiše přebrnknutím přes vzpřimovač trupu ve střední hrudní oblasti, kdy při pozitivitě dochází ke kontrakci v dolní části vzpřimovače trupu a vzácněji v ischiokrurálním svalstvu. Je-li tento reflex velmi živý, dojde k zřetelné dorzální flexi bederní páteře. Pokud je tento reflex pozitivní, nacházíme pravidelně bolestivý bod ve stejnostranné hýždí ve výši horního konce anální rýhy laterálně od spina iliaca

posterior superior. Za tohoto stavu je pak dalším konstantním nálezem prudká bolestivost při tlaku prstem na ligamentum sacrotuberale, kde naráží na tvrdou rezistenci. Palpující prst směřuje laterálně od kostrče směrem kraniálním po ventrální ploše kosti křížové (Lewit, Olšanská 2003).

Pánevní dno lze velmi povrchně vyšetřit palpací v oblasti perinea při volní aktivaci svalů, ale pokud chceme opravdu kvalitní stanovení jejich funkce, je třeba vyšetřovat per vaginam/per rectum.

#### **U vaginálního vyšetření sledujeme**

- vyklenutí poševní stěny, svědčící pro pokles orgánů malé pánve (cystokélu, rektokélu), v klidu a při tlaku „na stolicí“,
- trofiku měkkých tkání v okolí uretry,
- citlivost a tuhost jizev v oblasti hráze,
- palpujeme úpony svalů (*m. levator ani*), které se při porodu občas odtrhnou od svého úponu na pánvi, včetně jejich aktivace,
- PERFECT schéma.

#### **U análního vyšetření hodnotíme**

- klidový tonus a intaktnost análního kanálu,
- PERFECT schéma,
- postavení a bolestivost kostrče, tonus a bolestivost upínajících se svalů (Havlíčková 2015).

#### **2.2.2.1. PERFECT schéma**

PERFECT schéma, popsané Laycockem a Jerwoodem (2001), je specifické vyšetření pánevního dna. Název je vlastně složen ze zkrácených slov. P (power/pressure) – síla stisku, E (endurance) – výdrž kontrakce, R (repetitions) – počet opakovaných kontrakcí do výše maximálně 10, F (fast contractions) – počet kontrakcí prováděný rychle za sebou s pauzou 1 s do výše maximálně 10 s, zbytek písmen doplňuje zkratku. Lze je však využít pro další hodnocení: schopnosti elevovat svaly pánevního dna (funkce *m. levator ani*) – E (elevation), kokontrakce svalů pánevního dna v rámci stabilizačního systému trupu a pánve – C (co-contraction) a konečně hodnocení timingu aktivace svalů pánevního dna při zvýšení nitrobřišního tlaku – T (timing) (Havlíčková 2015).

„Hlavní výhodou tohoto vyšetření je jeho rychlost a jednoduchost“ (Holaňová et al. 2007).

Pacient leží na zádech s podloženou hlavou a pokrčenými dolními končetinami. Vyšetřující se mírně zapře prstem proti zadní poševní stěně (mezi 4 a 8 podle hodinových ručiček) a vyzve pacienta, aby vtáhl a stiskl svaly pánevního dna. Sílu svalů (P – power/pressure) hodnotíme ve škále 0 – žádná kontrakce, 1 – záškub, 2 – slabá kontrakce bez znatelné elevace, 3 – mírná kontrakce se znatelnou elevací zadní poševní stěny, 4 – dobrá kontrakce s elevací zadní poševní stěny i proti mírnému odporu vyšetřujícího, 5 – silná kontrakce i proti odporu vyšetřujícího. Výdrž (endurance) v počtu sekund, po které je schopen pacient udržet svaly aktivované alespoň na 65 % maximální volní kontrakce, nejdéle však 10 s. Opakované kontrakce udávají počet sevření trvajících 5 s s pauzou mezi stiskem 4 s a jsou vhodnou metodou k určení míry unavitelnosti svalů. U rychlých kontrakcí je pacient vyzván k opakované aktivaci a relaxaci tak rychle a tak silně, jak je to možné (Havlíčková 2015).

### **2.3. Historie fyzioterapie v léčbě inkontinence**

První prvky fyzioterapie zavedl do léčby močové inkontinence v r. 1948 americký gynekolog Arnold Kegel. Spočívala v několika rychlých kontrakcích svalů pánevního dna za sebou, jejichž intenzita a efektivita byla kontrolována prstem zavedeným do vaginálního vchodu. Úspěšnost této metody udával Kegel až 84 %. Další autoři pak původní cvičení dále rozpracovali. Další zlepšení efektivity cvičení svalů pánevního dna přineslo využití manometrického nebo elektromyografického bio-feedbacku.

Od sedmdesátých let se uplatňuje ve fyzioterapii močové inkontinence povrchová i dutinová (anální, vaginální) elektrostimulace ve snaze dosáhnout silnější kontrakce svalů pánevního dna. Další metodou bylo cvičení svalů pánevního dna pomocí vaginálních konusů zavedených do klinické praxe Plevnikem v r. 1985. Ten navrhoval jejich využití nejen v terapii, ale i ke kvantifikaci síly kontrakce pánevního svalstva. Konusy se zavádí do pochvy, kde svojí hmotností vyvolávají jak pasivní (reflexní), tak i aktivní kontrakci svalů pánevního dna. Zaváděly se většinou dvakrát denně na dobu 15–30 minut a pacientka měla za úkol udržet je v pochvě při běžné denní aktivitě.

Nový přístup prezentoval v r. 1996 Miller se svým „Knack“ principem, který spočívá v kontrakci svalového dna pánevního cíleně pouze během zvýšení abdominálního tlaku s cílem zabránit úniku moči. Do konce minulého století byla fyzioterapie považována za metodu účinnou pouze v léčbě stresové inkontinence. V současné době se tento pohled začíná radikálně měnit (Krhut et al. 2015).

## **2.4. Přehled jednotlivých fyzioterapeutických přístupů**

### **2.4.1. Terapie zaměřená na izolovanou aktivaci svalů pánevního dna**

Asi 30–40 % pacientek nedokáže plně aktivizovat svalstvo pánevního dna (PD), přestože u nich není patrný organický deficit ve smyslu atrofie svalstva nebo poruchy jeho inervace. Nejčastěji aktivují abdominální, gluteální nebo adduktorovou muskulaturu s minimální nebo nulovou aktivitou svalů pánevního dna. Zaměřujeme se tedy na nácvik schopnosti izolované kontrakce svalů PD, a to v koordinaci s dechem. Po zvládnutí vedeme pacientku ke koordinaci svalů pánevního dna s funkčně spojenými svalovými skupinami a znovuzapojení svalů PD do pohybových stereotypů (Krhut et al. 2015).

Začít vnímat svoje pánevní dno a případně se naučit s ním pracovat, je pro řadu pacientek téměř nepředstavitelný úkol. Korová reprezentace oblasti pánve a samotného pánevního dna je v senzitivní korové oblasti parietálního laloku velmi malá. Nepochybně to souvisí s tím, jak pozdě se ve fylogenese zapojí pánevní dno u člověka do posturálních funkcí. K nalezení svého pánevního dna vedeme cvičenky několika cestami. Několik variant je nutných, protože u některých nemocných se nám napoprvé vůbec nemusí podařit pánevní dno „najít“ (Skalka 2017).

Porucha awareness (vnímání) svalů dané oblasti je častá. Proto můžeme kromě palpačního vjemu využít určitých triků. Jednou z možností je využití synkinézy dle Pauly Geborg. Pacienta vyzveme k sacímu pohybu úst k podpoření aktivity všech kruhových svěračů. Dále je možnost využít vjemu z oblasti pánevního dna při odporovaného nádechu či výdechu a/nebo metod autopalpace či přístrojového feedbacku (Havlíčková 2015).

#### **2.4.1.1. Kegelovy cviky**

Kegelova metoda z roku 1948 spočívá v prostém posilování sfinkterů formou několika rychlých kontrakcí svalstva pánevního dna za sebou. Jako zpětná vazba a měřič efektivity cvičení sloužil intravaginálně zavedený prst. Dále Kegel doporučoval kombinaci cvičení s biofeedbackem, tzv. Kegelovým perineometrem (Hoskovcová in Kolář et al., 2012).

Kegelovo cvičení je zaměřeno na posilování svalů dna pánevního. Pod pojem svaly dna pánevního zahrnujeme diaphragma pelvis a diaphragma urogenitale. Při pohybové terapii inkontinence hraje stěžejní roli m. levator ani (porce m. levator ani - m. puborectalis) a m. coccygeus. Jeho stah se uplatní při změnách intraabdominálního tlaku. Kegelovo cvičení má 4 části - vlastní nácvik se po instruktáži odehrává v domácím prostředí:

**Vizualizace** - slouží k ozřejmění anatomických poměrů, tuto fázi provede pacientka v domácím prostředí pomocí zrcátka.

**Relaxace** - žena provede leh na zádech, nohy pod kolena lze vyopodložit, abychom snížili napětí břišních svalů, během relaxace probíhá snaha o soustředění se do oblasti pánevního dna.

**Izolace** - nácvik izolovaného stahu konečníku a pochvy; důležité je, aby nedocházelo k záměně stahu pánevního dna za práci břišních a hýžd'ových svalů, tato fáze se jeví jako nejproblematictější; pro nácvik izolace doporučujeme pacientkám buď zadržení proudu moči při močení, nebo zavedení dvou prstů do pochvy; prsty jsou od sebe mírně oddáleny a při adekvátním stahu dojde k jejich přiblížení.

**Vlastní posilování** - snaha o udržení stahu od jedné do sedmi sekund, počet opakování se pohybuje od 80 na počátku ke konečným 300 stahům za den, po zvládnutí popsaného cvičení vleže je možné volit i jiné polohy (Houžvičková, Kučerová 2001).

Vizualizace nebývá problém, relaxace jako druhá fáze dle Kegela už problémem být může. Pokud jsou pacientky v limbickém typu hypertonu třeba při depresi, nebo jsou zvyklé stahovat všechny svaly v oblasti bez náležité cílené relaxace, narazíme na problém. Při vysoké tonizaci hýždí, nebo zvláště horní části přímého břišního svalu je taky relaxace v oblasti svalu levator ani problematická. Vidáme to při necíleném intenzivním posilování a silovém přístupu k pohybu. Izolované volní zapojení pánevního dna obvykle zpočátku provází současné zapojení i hýždí a svěračů. Tyto se snažíme postupně vynechat (Skalka 2017).

Nevýhodou tohoto prostého „posilování“ svěračů je absence komplexního přístupu v terapii. Nezohledňuje ostatní složky pohybového aparátu, které se podílejí na vzniku a trvání dysfunkce svalů PD (další zřetěžené poruchy). Současně zde chybí také práce s dalšími funkčními vrstvami svalstva pánevního dna. Tento přístup pak nejenže nemusí vést ke zlepšení kontinence pacientky, ale může také prohloubit svalovou dysbalanci mezi jednotlivými funkčními vrstvami pánevního dna (Holaňová, Krhut 2010).

#### ***2.4.1.2. Analytické posilování svalů pánevního dna s využitím pomůcek***

##### **2.4.1.2.1. Biofeedback**

Biofeedback je neinvazivní behaviorální technika (neuromuskulární trénink). Jde o efektivní metodu, využívající biologické zpětné vazby s cílem vytvoření podmíněného reflexu. Tato reedukační metoda je založená na vytváření zpětné vazby, kdy informace o

jednom nebo několika jinak mimovjemových procesech je převedena do vizuálních, zvukových nebo taktilních signálů (Vrtal, Zát'ura 2001).



**Obr. 7:** Biofeedback. Převzato z: [http://mediaserver.dwpub.com/press-release/27814/Trainer-with-screen\\_jpg.jpg](http://mediaserver.dwpub.com/press-release/27814/Trainer-with-screen_jpg.jpg)

### **Tlakový biofeedback**

Sondy u tohoto typu fungují jako manometr. Jedná se o mírně nafouklé balonky, které registrují tlak, vyvíjený pánevním dnem na stěnu sondy a zobrazují ho na různých typech měřáků – nejčastěji budík podobný tonometru. Přístrojů tohoto typu pro domácí použití je dosud relativně málo (Havlíčková 2015).

### **EMG biofeedback**

V rámci EMG biofeedbacku jsou využívány plastové sondy s vodivými kovovými komponenty, jež registrují změnu napětí na buněčných membránách v řádu mikrovoltů. Sondy jsou ve variantě pro vaginální a anální použití. Výhodou této alternativy je přesnější měření, nevýhodou je využitelnost sondy pouze pro jednoho pacienta a nutnost precizního umístění sondy nad svaly pánevního dna (Havlíčková 2015).

K dosažení dobrých výsledků je třeba používat správné metodiky a techniky. Výsledek je ovlivněn polohou pacienta při vyšetření, délkou trvání jednotlivých sezení, intervaly mezi jednotlivými sezeními a jejich počtem, resp. délkou celého léčebného programu. Podle provedených studií, zabývajících se efektivitou biofeedbacku u ženské inkontinence, bylo

zjištěno, že optimální frekvence tréninku pomocí biofeedbacku na urologické ambulanci je alespoň 1x týdně po dobu 8-10 týdnů. Menší frekvence, stejně jako kratší cyklus, se jeví jako výrazně méně efektivní. Delší tréninkový program je často pro pacienta již neakceptovatelný a dochází často ke svévolnému přerušení. Navíc se ani neprokázala objektivně vyšší účinnost při delším tréninkovém úsilí (Vrtal, Zát'ura 2001).

#### 2.4.1.2.2. Vaginální kónusy

Jedná se o sadu několika závaží kónického tvaru, která mají uvnitř uložena kovová závaží o vzrůstající hmotnosti. Žena si kónus s nejlehčím závažím zavede do pochvy a chvíli s ním chodí. Protože závaží má tendenci vyklouznout, musí žena stahovat svaly pánevního dna, čímž je posiluje. Když kónus bezpečně a opakovaně udrží, zavádí si závaží těžší (Slezáková et al. 2011).



**Obr. 8:** Vaginální kónus. Převzato z: <http://www.neenpelvichealth.com/products/aquaflex-r/>

Vaginální kónusy s odstupňovanou hmotností zavedl Plevnik. Správná činnost svalů vede k zadržení kónusů, neschopnost kvalitní kontrakce vede k vyklouznutí nebo dokonce vypuzení kónusů. Schopnost zadržet kónus určité váhy závisí kromě prostornosti pochvy dále na množství a typu vaginální sekrece. Některé ženy dokonce udávají rozdílné výsledky v různých fázích menstruačního cyklu. Mimoto někdy pozorují schopnost zadržet ráno těžší kónus než večer, jako následek svalové únavy. Tuto terapii doporučujeme provádět několikrát denně jako součást celkového reedukačního programu (Krahulec 2003).



### 2.4.1.2.3. Colpexin

Colpexin je dutá plastová kulička s volně se pohybující menší kovovou kuličkou uvnitř. Pacientce se zvláštním kalibrátorem změří prostornost pochvy a vybere vhodná velikost plastové kuličky tak, aby co nejtěsněji naléhala na poševní stěny. Pacientka si Colpexin zavede hluboko do pochvy a 2x denně po dobu 30 minut se s ním pohybuje. Při pohybu pacientky se rozpohybuje kulička uvnitř, která naráží do poševních stěn a dává mechanické impulzy svalům pánevního dna, které reagují kontrakcemi. Tím se posiluje jejich kontrakční schopnost (Slezáková et al. 2011).



**Obr. 9:** Colpexin. Převzato z: [http://www.medgadget.com/2006/05/colpexin\\_sphere\\_1.html](http://www.medgadget.com/2006/05/colpexin_sphere_1.html)

Pokud trénujeme s těžším závažím nebo s větším množstvím opakování, je vhodné ponechat prostor na regeneraci svalů 1–2 dny. K tréninku svalové síly ve funkci lze namísto většího množství opakování využít aktivaci pánevních svalů s pomůckou například při chůzi, stojí na jedné dolní končetině, poskoku či vaření/úklidu. Svaly pánevního dna lze cvičit též v poskocích a ve výdrži v poskocích, jako je běh či trampolína (Havlíčková 2015).

### 2.4.1.3. Elektrostimulace/elektrogymnastika

Fyzikální terapie zahrnuje velké množství procedur s různým účinkem na organismus. Ve většině případů se však používá pouze jako doplňková terapie. V moderní léčebné rehabilitaci je kladen důraz především na aktivní přístup pacientů (Schreier in Kolář et al. 2012).

Elektrická stimulace se primárně využívá u pacientů s inkontinencí, tedy slabostí sfinkterů a slabostí pánevního dna ve smyslu podpůrné funkce. Zároveň napomáhá zvýšit feedback z oblasti a zvyšuje sílu svalů tím, že zvyšuje senzorický input (aferentaci) ze stimulované oblasti (Havlíčková 2015).

Při terapii stresové močové inkontinence se nejčastěji využívají frekvence kolem 50 Hz, které mají za následek zvýšení tonu a kontrakční schopnosti stimulovaného svalstva (Roztočil et al. 2011).

Pokud byl při vyšetření dle PERFECT pacientce diagnostikován stupeň svalové síly 0-2, měli bychom do terapie zařadit též elektrogymnastiku. Při stimulaci doporučujeme pacientce současnou vědomou kontrakci svalů pánevního dna. Frekvence a četnost terapie by se měla řídit zejména rychlostí únavy svaloviny u konkrétní pacientky (Havličková 2017).

<i>Frekvence</i>	Svalová slabost 5–50 Hz
	Urgence 5–20 Hz
	Retence moči 200 Hz
<i>Délka impulzu</i>	100–250 $\mu$ s
<i>Intenzita</i>	Nadprahově motorická – stisk análního svěrače
<i>Délka impulzu: pauzy</i>	1 : 1 nebo 1 : 2 (ve prospěch pauzy při horší relaxaci a při větší svalové slabosti), obvykle 5 s : 5 s nebo 5 s : 10 s
<i>Druh proudu</i>	Symetrický nebo asymetrický bifázický
<i>Elektrody</i>	Vaginální nebo rektální
<i>Doba trvání</i>	10–30 min.
<i>Frekvence a doba ošetření</i>	2× denně, každý den po dobu 6–8 měsíců

**Obr. 10:** Přehled doporučených parametrů elektrogymnastiky (Podle: Havličková 2017).

#### 2.4.2. Terapie zaměřená na posílení pánevního dna v rámci komplexní korekce postury

Při celkovém posturálním přístupu nahlížíme na pacientku v její celistvosti. Vnímáme PD jako jednu ze složek hlubokého stabilizačního systému, který má nezastupitelnou roli v posturální stabilizaci trupu. Tento přístup zohledňuje také existenci dalších zřetězených poruch, které mohou negativně ovlivňovat funkci PD. Nicméně důležitým nedostatkem této formy terapie je opět absence nácviku izolované volní kontrakce PD. Jen u velmi lehké formy inkontinence postačí pouhé zlepšení kondice PD (zde také nepřímo, v rámci posturálně stabilizační funkce) k zajištění kontinence. U těžších forem močové inkontinence je nutno aktuálně použít při zvládnání krizové situace volní kontrakce PD – princip „find and use“. Jeho

obsahem je vědět, kde se nacházejí svaly PD a jak je používat, tedy ne pouze cvičit několikrát denně bez další schopnosti aplikace (Holaňová, Krhut 2010).

Jako každý jiný sval musí mít i pánevní dno optimální postavení, aby mohlo vyvinout plnou sílu. Například při výrazném anteverzním postavení pánve je distribuce tíhových sil, působících na svalové břicho, jiná než v neutrální pozici. Stejně tak může působit jiná distribuce tahu z viscerálních fascií. Z tohoto důvodu je vhodné zařadit do terapie svalů pánevního dna též postupy, které korigují regionální i globální poměry a upravují tak možnosti zapojení svalů pánevního dna. K těmto postupům patří cvičení ve vertikální pozici, které stejně jako variace dalších pozic umožní lepší feedback pro svaly pánevního dna a jejich schopnost zapojit se v rámci běžných ADL činností (Havlíčková 2015).

#### ***2.4.2.1. Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)***

Klíčovým předpokladem konceptu DNS je, že pozice každého kloubu závisí na stabilizační funkci svalu a koordinaci lokálních a vzdálených svalů k zajištění neutrální, neboli centrované pozice kloubu v kinematickém řetězci. Kvalita této svalové souhry je rozhodující pro funkci kloubu a ovlivňuje nejen místní, ale i regionální a globální anatomické a biomechanické parametry v kinematickém řetězci. DNS koncept je založen na porovnání vývojových pohybových vzorců zdravých dětí a pacientů s cílem odstranit vadné stereotypy pohybu a přiblížit se co nejlépe k ideálním pohybovým vzorům, jak je definuje vývojová kineziologie. DNS koncept se snaží aktivovat hluboký stabilizační systém a obnovit ideální regulaci nitrobřišního tlaku za účelem optimalizace efektivity pohybu a prevence přetěžování kloubů (Frank et al. 2013).

V centrálním programu stabilizace páteře hraje zásadní roli souhra mezi hlubokými svaly a svaly dlouhými povrchovými. Konkrétně jde o kokontrakci mezi monosegmentálními svaly, v první řadě m. multifidus a s tímto svalem zřetězenou bránici, pánevním dnem a břišními svaly, které jsou přední oporou břišní dutiny a spoluregulují nitrobřišní tlak. V oblasti horní hrudní páteře a krční páteře jde o souhru mezi hlubokými flexory a extenzory páteře. V této souvislosti hovoříme o hlubokém stabilizačním systému páteře (Kolář, Lewit 2005).

Podle variace pozic lze nároky na pánevní dno zmírnit, čehož využíváme například u poklesu orgánů malé pánve. Sem můžeme zařadit například polohu na čtyřech s oporou o předloktí nebo pozici medvěda, kdy na svaly není kladen žádný gravitační nárok. Určité pozice naopak zvyšují nutnost aktivovat pánevní dno v jeho posturální, podpůrné, případně

těž sfinkterové funkci a lze je využít právě pro jeho posílení v silové a vytrvalostní složce. Velmi obecně sem řadíme pozice s velkým intrapelvickým hydrostatickým tlakem, například šestiměsíční pozici v supinační i pronační pozici a squat (Havlíčková 2015).

#### **2.4.2.2 Metoda Ludmily Mojžíšové**

Cvičební sestavu tvoří 12 cviků zaměřených na koordinaci břišních a hýžd'ových svalů, které společně se svaly pánevního dna udržující správné postavení pánve. Posilování je facilitováno dechem a prováděno izometricky. Pravidelné cvičení vede k reflexnímu ovlivnění tonu hladké svaloviny a lepšímu prokrvení v oblasti malé pánve, což způsobí zmírnění a zlepšení gynekologických obtíží (Ježková, Kolář in Kolář et al. 2012).

Rehabilitační léčba dysfunkce svalů pánevního dna je založena na reflexním ovlivnění nervosvalového aparátu pánevního dna za použití pohybové léčby bederní páteře, křížové kosti, pánve, kostrče a svalů, které ovlivňují jejich vzájemnou polohu. V přímé závislosti na situaci v této části pohybového aparátu dochází cestou vegetativního nervového systému (zejména parasymptiku) k ovlivnění regulace ženských pohlavních orgánů (Hnízdil et al. 1996).

Metoda Ludmily Mojžíšové je od roku 1990 uznávána jako jedna z metod, které mohou ovlivnit a léčit ženskou sterilitu. Jedná se vlastně o sérii postřehů týkajících se řetězení určitých svalových spazmů a blokády, včetně spazmu v oblasti pánevního dna. V rámci terapie jsou tyto dysfunkce ovlivněny technikami měkkých tkání a mobilizačně, pacientovi je pak dána série automobilizačních a posilovacích cvičení. Výhodou je zapojení svalů pánevního dna do celého posturálního systému a komplexní řešení posturálních dysbalancí. Jistou nevýhodou je využívání synkinéz pro aktivaci svalů pánevního dna. Metoda využívá přenesení napětí z okolních svalů, například gluteálních svalů, tedy svalů primárně určených pro lokomoci (Havlíčková 2015).

#### **2.4.2.3. Vojtův princip reflexní lokomoce**

Stejně jako u dynamické neuromuskulární stabilizace je podkladem metody Václava Vojty vývojová kineziologie. Na rozdíl od DNS je k vyvolání svalových souher využívána reflexní, nevědomá aktivita, spouštěná určitou polohou a drážděním z přesně definovaných zón a sumací těchto podnětů. Výhodou metody je menší ovlivnitelnost práce svalů pánevního dna zafixovanými, ne vždy optimálními pohybovými vzorci jedince. Aktivaci je možné využít i tam, kde volní kontrola není zcela možná, například u malých dětí. Nevýhodou může být právě menší schopnost volně reprodukovat reflexně vyvolanou aktivitu. S lepším ovlivněním

svalů pánevního dna je spojována zejména první pozice a první a třetí fáze reflexního otáčení (Havlíčková 2015).

#### **2.4.2.4. Ostravský koncept**

Ostravský koncept spojuje posturální přístup s nácvikem izolované kontrakce jednotlivých funkčních vrstev svalů PD. Na začátku terapie je nutná dostatečná edukace pacientky. Pacientce vysvětlíme anatomii močového traktu a pánevního dna, fyziologii a patofyziologii inkontinence moči, popíšeme průběh metody a cíle léčby. Je nutné pacientku informovat o délce terapie (6 měsíců) a dostatečně ji motivovat, abychom zabránili předčasnému ukončení léčby. Nejdříve cvičíme izolované kontrakce jednotlivých funkčních vrstev svalů pánevního dna. Následně se zaměříme na pánevní dno jako celek. V poslední fázi se soustředíme na pánevní dno jako součást stabilizační jednotky trupu (Holaňová, Krhut 2010).

Režimová opatření, všeobecná doporučení a motivace pacientky jsou nedílnou součástí fyzioterapie stresové inkontinence. Pacientky by se měly zejména vyhnout jednostrannému dlouhodobému namáhání pánevního dna, ale také úplné nečinnosti. Nezbytná je také instruktáž o správných pohybových stereotypch, aby docházelo ke zmenšení tlaku na pánevní dno (Krhut et al. 2005).

U pacientek, které nejsou schopny žádné nebo dostatečně kvalitní kontrakce svalů PD, se využívá elektrostimulace vaginální elektromyografickou (EMG) sondou k facilitaci aferentace a zlepšení percepce oblasti PD v kombinovaném programu umožňující také biofeedback (Holaňová, Krhut 2010).

#### **2.4.2.5. Další metody používané ve fyzioterapii stresové urinární inkontinence**

U pacientek s cystickou fibrózou trpících stresovou urinární inkontinencí lze s úspěchem použít i následující metody, jejichž podrobnější popis přesahuje rámec této práce. Řadíme sem následující fyzioterapeutické koncepty – (PNF) propioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF) například cestou aktivace svalů pánevního dna posilováním bilaterálně symetrickým, SM systém s využitím pružných lan, Feldenkraisova technika ke zlepšení vnímání vlastního těla, senzomotorická stimulace a cvičení s využitím nestabilních ploch, metoda Roswithy Brunkow, ACT (akrální koaktivační terapie) a další. V neposlední řadě lze využít i prvky jógy.

## **2.5. Prevence stresová urinární inkontinence u pacientek s cystickou fibrózou**

### **2.5.1. Obecná doporučení**

International Physiotherapy Group for Cystic Fibrosis sestavila 3 základní body, díky kterým mohou pacientky s CF trpící inkontinencí předejít nechtěnému úniku moči během aktivit zvyšujících intraabdominální tlak.

- Pacientky by měly být naučeny využívat triku, „the knack“, díky kterému předejdou úniku moči. Jedná se o kontrakci pánevního dna před a během jakékoliv činnosti, která zvyšuje míru zatížení pánevního dna (kašel, huffing, kýčání, smích). Tento trik by se měl stát celoživotním zvykem.
- Pacientky by měly být naučeny provádět silové a vytrvalostní cviky zaměřené na posílení svalů pánevního dna a spodních břišních svalů k prevenci úniku moči při výše uvedených činnostech. Měly by být schopny přitáhnout pánevní dno nahoru směrem k bránici, držet kontrakci po dobu 3 – 5 sekund a pokračovat třemi rychlými kontrakcemi, při nichž se vždy zvýší intenzita jednotlivých kontrakcí. Dávka cvičení doporučená Women's Health Group činí tři série po deseti cvicích denně.
- Pacientky by měly být instruovány o optimální pozici v průběhu terapie airway clearance technik. Jde o nácvik vzpřímeného sedu, který posílí funkci pánevního dna. Airway clearance terapie by měla být prováděna s chodidly na podlaze a úhlem 90° v kyčelních a kolenních kloubech, bederní páteř by měla být držena v neutrální či extendované pozici. Pokud pacientka cítí, že hrozí únik moči, je vhodné aplikovat manuální tlak na oblast svalů pánevního dna, nebo v poloze vestoje překřížit nohy, a tím udržet kontrolu nad močovým měchýřem (International Physiotherapy Group for Cystic Fibrosis 2009).

### **2.5.2. Prekontrakce svalů pánevního dna – „the Knack“**

Ve studii Miller et al. (1998) je popsána jak technika provedení, tak pozadí pojmenování tohoto preventivního manévru. Slovo „the knack“ znamená v překladu talent či trik, tedy úkon vyžadující obratnost, zručnost či chytrý způsob provedení. Užitím tohoto termínu se rozumí předem naučená a vhodně načasovaná kontrakce svalů pánevního dna, díky které je možno předejít úniku moči během kašle nebo jiné aktivity zvyšující intraabdominální tlak.

Při učení techniky „the Knack“ je vhodné pacientky předem seznámit se základy fyziologie a funkčními vlastnostmi svalů pánevního dna, stejně tak jako instruovat pacientky k aktivní kontrakci příslušných svalů prostřednictvím vaginální palpce. Nejprve se pacientky musí naučit udržet svaly pánevního dna kontrahovány během nádechu a výdechu, následně přejít k samotnému manévru „the Knack“, tedy k prekontrakci svalů pánevního dna před započítím kašle a udržení této kontrakce po celou dobu kašláni. Vzhledem k tomu, že maximální volní kontrakce příčně pruhované svaloviny vyžaduje téměř sekundu a půl času, je důležité započít volní kontrakci se zhruba sekundovým předstihem před samotným začátkem kašle.

Pro pacientky je nutné zautomatizovat si tento manévr, taková změna vyžaduje jak behaviorální změny, tak cvik, stejně jako zažitý zvyk zakrývat si ústa rukou při kašli. Technika „the Knack“ není řešením pro ženy, jejichž stupeň inkontinence dosáhl bodu, kdy k úniku moči dochází při repetitivních aktivitách, jako je chůze nebo jogging, jelikož je obtížné udržet kontrakci svalů pánevního dna po čas delší než několik vteřin. Pokud není pacientka schopna technikou „the Knack“ redukovat únik moči spojený s kašlem během jedné epizody kašle na 1 ml nebo méně, je zřejmé, že má tato intervence minimální terapeutický přínos a měla by být nahrazena jinou formou terapie.

### 3. KAZUISTIKA

*Informovaný souhlas byl podepsán, pacientka byla seznámena s tím, že její osobní data budou anonymně použita k vypracování bakalářské práce.*

#### **Základní údaje**

Pacientka X.Y., \*1997 (19 let)

#### **Diagnóza**

E840 Cystická fibróza s plicními projevy

J931 Jiný spontánní pneumothorax

#### **Anamnéza**

**RA:** otec chronicky vyšší bilirubin, matka zdráva, dvě mladší sestry (dvojčata) zdravý

**PA:** studentka gymnázia

**SA:** žije s rodinou, má přítele

**GA:** prohlídky pravidelně, občasné gynekologické mykózy po ATB

**OA:** CF diagnostikována v 3,5 roce, mastná stolice, prolapsy rekta, chloridy v potu 90mmol/l, mutace F508del, od 2008 DM na insulinu, od 2012 drobné hemoptýzy, 2012 dle pH-metrie GER, 1/2016 2x zánět středouší, 2/2017 první spontánní pneumothorax vlevo

**Operace:** plastika vazů levého kolena 2011

**FA:** Pulmozyme 1xd, 3% NaCl 2x4ml inhalace, Seretide 250/50 2xd, Bramitob cykl. á 28 dnů 2x1 inhalace, Kreon 25 000 j. 25/d, Vitamin A obden 1x1 a 2x1, Vigantol 6 kapek/d, Kanavit 5 kapek/d, Helicid 2x20 mg, Novorapid 2-6 j., Levemir 26-0-14 j., Tardyferon 1x1, Nutridrink 2xd, HAK: Nuvaring

**Abusus:** Nekuřák, alkohol výjimečně

**Alergie:** po Meronemu mívá první 2 dny po aplikaci bolesti hlavy a TT do 38°C

**SpA:** 7 let skoky na trampolíně, skončila ve 13 letech po úrazu kolena, nyní pravidelně nedělá žádný sport



**Pitný režim:** 1,5 – 2 litry denně

**NO:** Pacientka s cystickou fibrózou, přetrvávají bolesti při kašli v levé části hrudníku v oblasti dolního úhlu lopatky a podél spodních žebor ventrálně po prodělaném spontánním pneumothoraxu (2/2017). Únik moči trvající přibližně od 17 let. Nykturie se nevyskytují. Únik moči spojen výhradně s kašlem a objevuje intermitentně, nepravidelně. Pacientka nepozoruje žádné vyvolávající faktory, exacerbace primárního onemocnění není spouštěčem. Dochází k úniku malého množství moči, není zde nutnost používání absorpčních pomůcek. Pohlavní styk nebolestivý. Problém sdělila gynekoložce, ale ponecháno bez odezvy, bylo jí pouze sděleno, že tato problematika se řeší až u žen po padesátém roce života.

### **Předchozí rehabilitace**

Dosavadní rehabilitace zaměřena na primární onemocnění, stran močové inkontinence rehabilitaci neguje.

### **Subjektivní problém pacientky**

Pacientka uvedla bolestivost hrudníku po pneumothoraxu a trvající problém s únikem moči.

### **Vstupní kineziologický rozbor** (28.3.2017)

Výška 171 cm, hmotnost 55 kg, BMI 18,81 – spodní hranice normy.

### **Aspekce**

#### **Vyšetření postury**

##### ***Zezadu***

Valgozita pat při varozitě přednoží, plochonoží. Popliteální a gluteální rýhy symetrické. Pánev symetrická. Hypertonus paravertebrálních svalů v oblasti ThL a L páteře, vpravo výraznější. Tajle asymetrické, levá větší. Naznačena skoliotická křivka páteře pravděpodobně při dominanci pravé horní končetiny (CTh mírně sinistrokevné, ThL kompenzatorně dextrokevné). Hypertonus horních fixátorů lopatek. Hlava v mírné inklinaci a rotaci doprava.

##### ***Z boku***

Stoj na hyperextendovaných kolenou, pánev v mírné antevertzi, hypertonus iliotibiálního traktu. Bederní lordóza přiměřená. Kyfotizace ThL přechodu. Protrakce ramen, paže ve vnitřní rotaci, předsun hlavy.

### ***Zepředu***

Mírná Valgozita hlezen a varozita kolen, patelly stejně vysoko, vychudlý m. vastus medialis bilaterálně. SIAS vlevo níže, cristae iliacae stejně vysoko. Tajle asymetrické – levá větší. Laterální posun ramen doleva. Protrakce ramen, vlevo výraznější. Pravá bradavka výše. Levý klíček zešíkmený. Inklinace a rotace hlavy doprava. Klidná jizva v pátém mezižebří vlevo po drenáži bez skrece.

### **Palpace**

Blokády drobných nožních kloubů, TrPs v m. tibialis posterior i anterior bilaterálně, hypertonus tractus iliotibialis, TrPs v m. tensor fasciae latae bilaterálně, vlevo citlivější. Jizva klidná, bez sekrece, ještě lehce fixovaná, palpačně citlivá. Palpační citlivost v oblasti m. piriformis bilaterálně, vnitřní rotace v kyčelních kloubech nebolestivé. Bolestivé pružení lig. iliolumbale vlevo. Nižší tonus mm. glutei. Kostrč palpačně citlivá zleva. SIK palpačně nebolestivé, pruží. Lumbodorsální fascie fixovaná, Küblerova řasa bolestivá. S-reflex vlevo silně pozitivní. Lasségue neg., obrácený Lasségue neg., Trendelenburg neg.

### **Vyšetření pohybových stereotypů**

**Extenze v kyčelním kloubu** – patologickým stereotypem, jako první se aktivují paravertebrální svaly, hypertonus ischiokrurálních svalů, mm. glutei se zapojují jako poslední

**Abdukce v kyčelním kloubu** – patologickým stereotypem, elevuje pánev na straně abdukované končetiny, jako první zapojuje m. quadratus lumborum a paravertebrální svaly

**Flexe trupu** – patologickým stereotypem, aktivuje m. iliopsoas, laterální svaly břišní stěny se vyklenují, hrudník se kaudálně rozšiřuje

**Flexe šíje** – patologickým stereotypem, hrudník se dostává do inspiračního postavení, následuje flexe šíje s předsunem hlavy, břišní diastáza se ale neobjevuje

**Abdukce v ramenním kloubu** – patologickým stereotypem, pohyb začíná elevací a rotací lopatek, aktivací horních fixátorů lopatek

**Klik** – nevyšetřováno

**Stereotyp dýchání** – horní typ, zapojují se auxiliární dýchací svaly, žebra se dostávají do horizontálního postavení

**Svaly pánevního dna** – při kašli se silně vyklenují, pacientka není vůlí schopna jejich aktivace ani jejich lokalizace

### **Závěr vyšetření**

Devatenáctiletá pacientka X.Y. se základním onemocněním cystická fibróza trpící stresovou urinární inkontinencí. V klinickém obraze výrazná svalová dysbalance – předsun hlavy a ramen, elevace a laterální posun ramen doleva, hypertonus šíje, oslabení dolních fixátorů lopatek, zkrácené prsní svaly, paže ve vnitřní rotaci v ramenních kloubech, kyfotizace ThL přechodu, hypertonus paravertebrálních svalů, insuficience hlubokého stabilizačního systému páteře a svalů pánevního dna, pánev v torzi, mírně skloněná dopředu, přetížený tractus iliotibialis, oslabený m. vastus medialis bilaterálně, přetížený m. tibialis posterior, varozita přednoží. Dále patrna porucha pohybových a dechových stereotypů.

### **Krátkodobý rehabilitační plán**

Uvolnění fixovaných fascií, relaxace přetížených svalů, protažení zkrácených svalů, posílení oslabených svalů s důrazem na svaly pánevního dna, korekce pohybových stereotypů a stereotypu dýchání, odstranění funkčních blokády páteře a periferních kloubů, korekce postury a redukce stresové inkontinence moči.

### **Použité techniky**

Techniky měkkých tkání na jizvu, šíji, Th a LD fascii, PIR + protažení šíje, prsních svalů, paravertebrálních svalů, m. piriformis a m. tibialis posterior. Trakce a mobilizace drobných nožních kloubů, C a LS páteře. Mobilizace lopatek, Th páteře do extenze, hrudníku jako celku i jednotlivých žeber, mobilizace kostrče per mm. glutei. Centrace lopatek, korekce stereotypu dýchání, facilitace HSSP a dna pánevního dle DNS. Posílení sfinkterů dle Kegela, nácvik prekontrakce svalů pánevního dna („the Knack“). Korekce pohybových stereotypů. Nácvik správného sedu dle Brüggera, nácvik správného stoje.

### **Záznam o průběhu fyzioterapie**

### **1. sezení, 28.3.2017**

Vstupní kineziologické vyšetření, odběr anamnézy, edukace stran problematiky inkontinence, nastínění možností terapie, motivace pacientky. TMT na jizvu, šíji, Th a LD fascii, mobilizace lopatek, hrudníku a žeber.

Terapie probíhala bez problémů, pacientka dobře spolupracovala, udávané bolesti pod levou lopatkou a v okolí jizvy zmírněny.

### **2. sezení, 31.3.2017**

TMT na jizvu, šíji, Th a LD fascii, mobilizace lopatek, hrudníku a žeber, PIR + protažení šíje, prsních svalů, paravertebrálních svalů, m. piriformis a m. tibialis posterior. Trakce a mobilizace drobných nožních kloubů, C a LS páteře. Mobilizace lopatek, Th páteře do extenze, hrudníku jako celku i jednotlivých žeber. Nácvik autoPIR výše uvedených svalů. Posilování sfinkterů dle Kegela, facilitace HSSP dle DNS.

Terapie probíhala bez problémů, pacientka aktivně spolupracovala, bolesti pod levou lopatkou a v okolí jizvy mírné.

### **3. sezení, 4.4.2017**

Posilování sfinkterů dle Kegela, facilitace HSSP a pánevního dna, centrace lopatek. Korekce stereotypu dýchání, kontrola cvičební jednotky z předchozího sezení.

Terapie probíhala bez problémů, pacientka aktivně spolupracovala, po celou dobu subj. bez bolestí.

### **4. sezení, 7.4.2017**

Viz předchozí terapie + mobilizace kostrče per mm.glutei, nácvik prekontrakce svalů pánevního dna v situacích zvyšujících intraabdominální tlak (kašel, zvedání břemen), nácvik správného sedu dle Brüggera. Korekce pohybových stereotypů (flexe trupu, abdukce paží).

Terapie probíhala bez problémů, pacientka aktivně spolupracovala, po celou dobu subj. bez bolestí.

### **5. sezení, 11.4.2017**

Viz předchozí terapie + posilování hlubokých flexorů krku, šikmých břišních svalů a hýždí.

Terapie probíhala bez problémů, pacientka aktivně spolupracovala, po celou dobu subj. bez bolestí, do běžných denních aktivit začíná zařazovat prekontrakci svalů pánevního dna

## **6. sezení, 16.4.2017**

Viz předchozí terapie, výstupní kineziologický rozbor

### **Výstupní kineziologické vyšetření**

#### **Aspekce**

#### **Vyšetření postury**

##### ***Ze zadu***

Valgozita pat při varozitě přednoží a plochonoží přetrvává, pacientce doporučeny ortopedické vložky do bot. Popliteální a gluteální rýhy symetrické. Pánev symetrická. Hypertonus paravertebrálních svalů v oblasti ThL a L páteře znatelně mírnější. Tajle nadále asymetrické. Naznačena skoliotická křivka páteře pravděpodobně při dominanci pravé horní končetiny (CTh mírně sinistrokevexní, ThL kompenzatorně dextrokevexní). Horní fixátory lopatek bez hypertonu.

##### ***Z boku***

Stoj na hyperextendovaných kolenou trvá, pánev v mírné anteverzi, tractus iliotibialis volněji. Bederní lordóza přiměřená. Kyfotizace ThL přechodu trvá. Protrakce ramen zmírněna, paže v normálním postavení v ramenních kloubech. Zmírněn předsun hlavy.

##### ***Zepředu***

Mírná Valgozita hlezen a varozita kolen, patelly stejně vysoko, m. vastus medialis bilaterálně nadále vychudlý, ale tonizovanější. SIAS i cristae iliacae stejně vysoko. Tajle asymetrické – levá větší. Laterální posun ramen doleva trvá. Protrakce ramen, zmírněna. Pravá bradavka výše. Klíční kosti symetrické, hlava i krk ve frontální rovině v normálním postavení. Jizva v pátém mezižebří vlevo klidná, volně posunlivá.

#### **Palpace**

Drobné nožní klouby bez blokády, TrPs v m. tibialis posterior ani anterior nenacházím, hypertonus tractus iliotibialis zmírněn. Jizva klidná, bez sekrece, volně posunlivá palpačně

nebolestivá. Hýždě bez TrPs. Přetrvává bolestivé pružení lig. Iliolumbale vlevo. Tonus mm. glutei přiměřený. Kostrč palpačně citlivá zleva. SIK palpačně nebolestivé, pruží. Lumbodorsální fascie volná, bez prosaku, Küblerova řasa nebolestivá. S-reflex vlevo nevýrazný. Lasségue neg., obrácený Lasségue neg., Trendelenburg neg.

### **Vyšetření pohybových stereotypů**

**Extenze v kyčelním kloubu** – ještě stále patologickým stereotypem, jako první se aktivují paravertebrální svaly, hypertonus ischiokrurálních svalů, mm. glutei se zapojují jako poslední.

**Abdukce v kyčelním kloubu** – stereotyp zlepšen – jako první zapojuje m. gluteus medius, ale během pohybu elevuje pánev na straně abdukované končetiny a zapojuje m. quadratus lumborum a paravertebrální svaly.

**Flexe trupu** – vůlí dokáže provést správným stereotypem, ale spontánně trvá patologický stereotyp.

**Flexe šíje** – vůlí dokáže provést správným stereotypem, ale spontánně trvá patologický stereotyp, stejně jako u flexe trupu.

**Abdukce v ramenním kloubu** – patologickým stereotypem, pohyb začíná elevací a rotací lopatek, aktivací horních fixátorů lopatek, vůlí ale dokáže korigovat.

**Klik** – nevyšetřováno

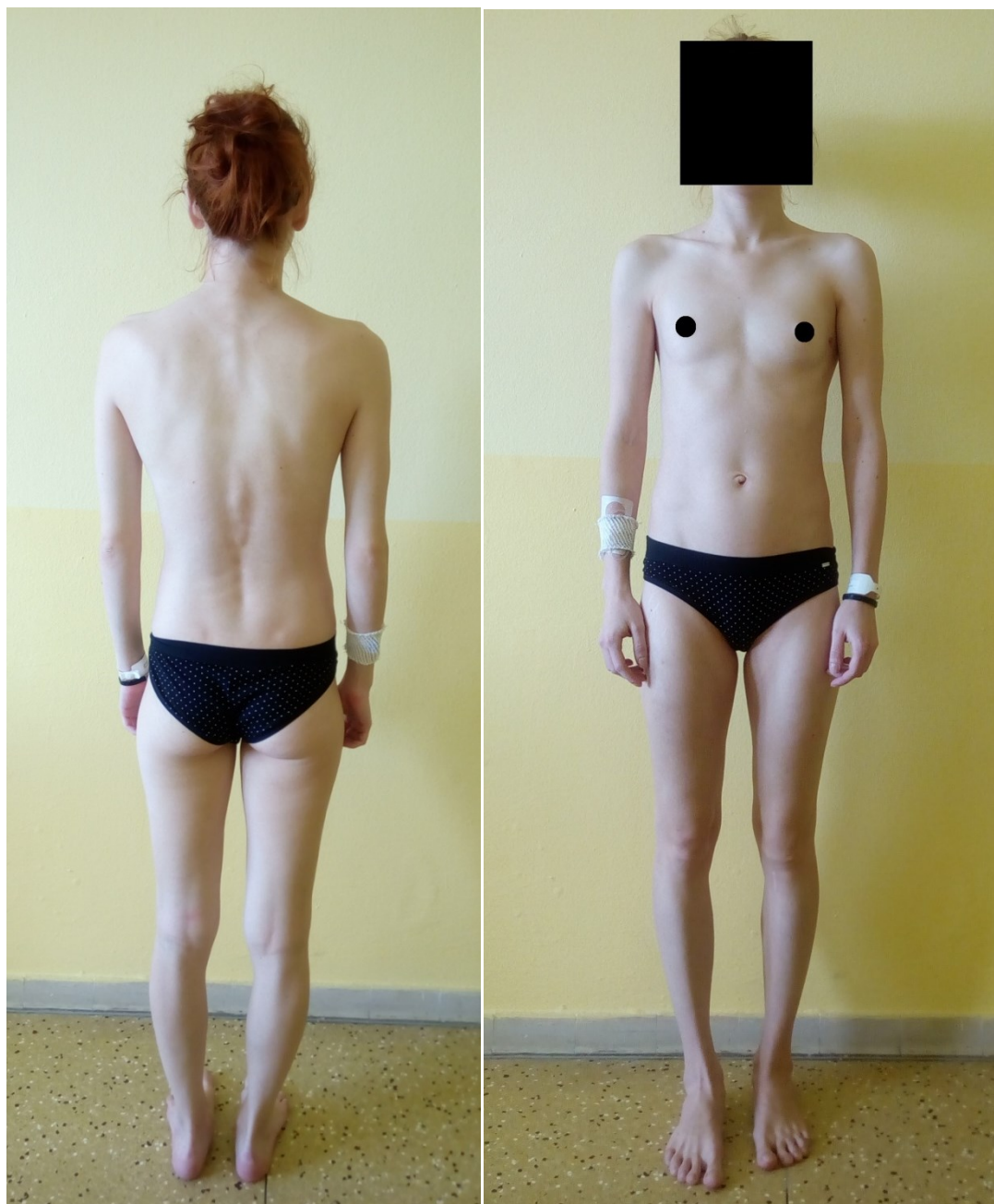
**Stereotyp dýchání** – smíšený typ

**Svaly pánevního dna** – při kašli se vyklenují, ale znatelně méně než před terapií. Při použití volní prekontrakce zůstává pánevní dno na místě a nevyklenuje se.

### **Závěr vyšetření**

Devatenáctiletá pacientka X.Y. se základním onemocněním cystická fibróza trpící stresovou urinární inkontinencí. Vstupně výrazná svalová dysbalance, porucha postury a dechových stereotypů (podrobněji viz vstupní vyšetření). Během jednotlivých sezení pacientka dobře spolupracovala a aktivně rehabilitovala. V průběhu terapie zmírněny projevy svalové dysbalance, zlepšeny stereotypy pohybů i dýchání. Vůlí dokáže aktivovat HSSP i pánevní dno. Při použití prekontrakce dokáže zamezit úniku moči v situacích zvyšujících

intraabdominální tlak. Subjektivně se cítí lépe. Je bez bolestí a vnímá zvýšení sebevědomí. Je motivovaná k dalšímu samostatnému cvičení v rámci zaběhnuté cvičební jednotky.

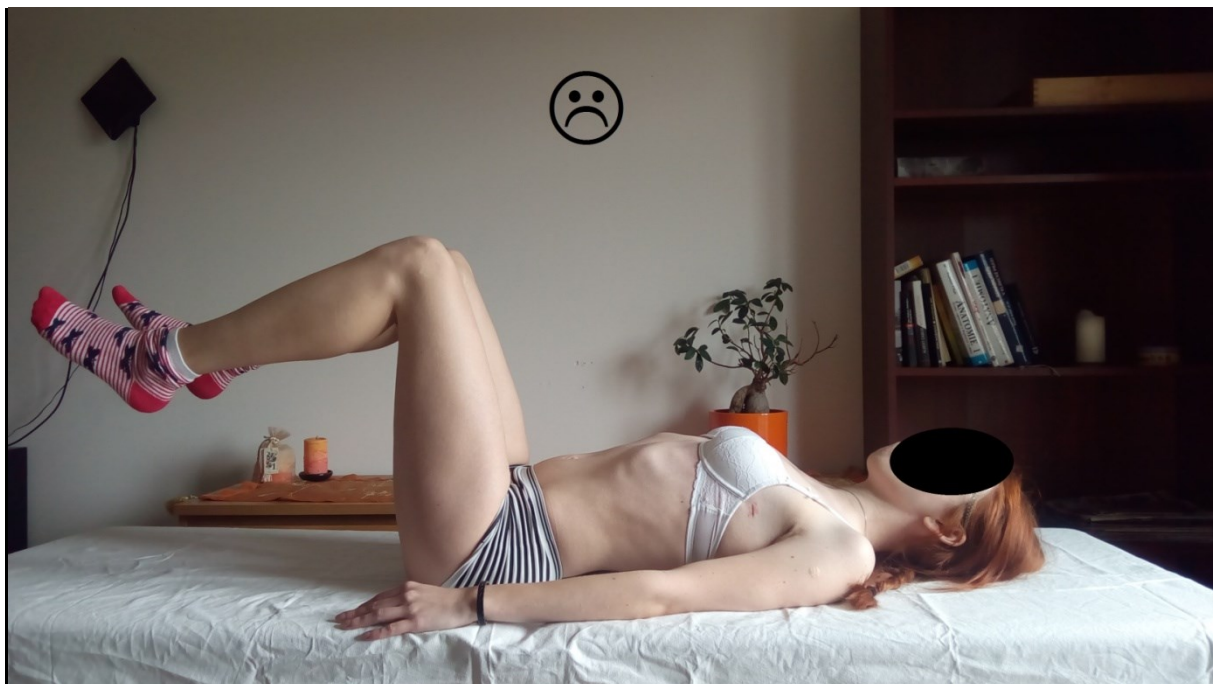


**Obr. 11:** Pacientka – pohled zepředu a zezadu.

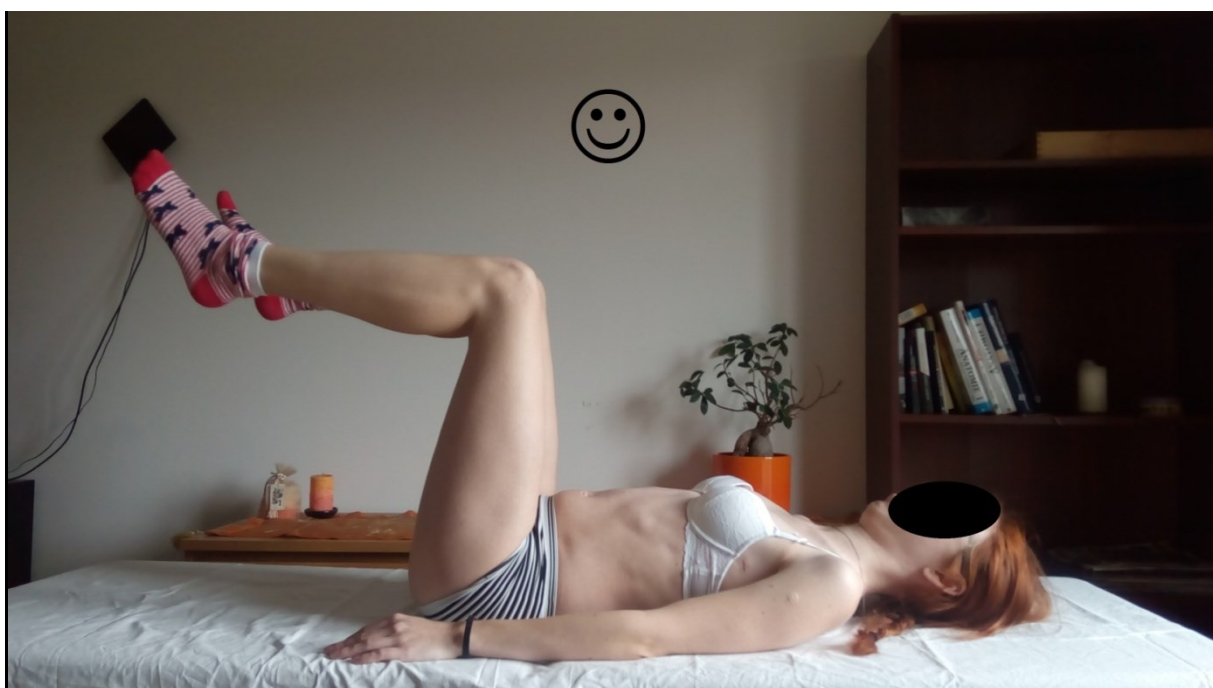


**Obr. 12:** Pacientka – pohledy z boku.





**Obr. 13:** Pacientka – tříměsíční model se zapojením pánevního dna, před korekcí.



**Obr. 14:** Pacientka – tříměsíční model se zapojením pánevního dna, po korekcí.

#### 4. DISKUZE

Do praktické části jsem zahrнула devatenáctiletou pacientku s CF, trpící stresovou urinární inkontinencí. Diskuze se opírá o závěry stanovených hypotéz, které porovnává s nálezy zkoumané pacientky.

Závěru hypotézy I nedopovídá zcela zkušenost pacientky. Naše probandka nezaznamenala zvýšenou frekvenci úniku moči v souvislosti s exacerbacemi epizod kašle. Frekvence úniku moči u ní kolísala, ale spíše nahodile – pacientka si není vědoma vyvolávající příčiny. Zároveň však přiznává, že až do chvíle cíleného dotazu faktor ovlivňující inkontinenci cíleně nehledala. Charakteristiku kašle zkoumané pacientky a její odlišnosti od běžné nachlazené populace ani od nemocných s jinými plicními chorobami nebylo možné objektivně hodnotit, protože pacientka byla v době zkoumání mimo exacerbaci kašle.

V souladu se závěrem hypotézy II jsem u této pacientky našla dysfunkci svalů pánevního dna, které se při kašli výrazně vyklenovalo. Pacientka navíc v průběhu prvních sezení nedokázala svoje svaly pánevního dna diferencovat, natož vědomě zapojit. U pacientky jsem rovněž našla dysbalanci dýchacích svalů i poruchu stereotypu dýchání. V době probíhající terapie byla pacientka znevýhodněna stavem po recentně prodělaném pneumothoraxu, ale zánětlivé parametry byly již v normě.

Ve shodě se závěrem hypotézy III bylo i celkově snížené množství svalové hmoty a globální malnutrice – BMI pacientky činilo pouhých 18,81, obecně považovaných za hraniční hodnotu, a to i přes sipping (pacientka navyšuje svůj energetický příjem o dva nutridrinky denně) a perorální suplementaci vitaminů, železa a pankreatických trávicích enzymů. Na nepříznivém stavu množství svalové hmoty se zcela jistě podílí i inzulin dependentní diabetes mellitus, pro který je pacientka v rámci základního onemocnění léčena od roku 2008.

Se závěrem hypotézy IV je v korelaci též výrazná porucha postury. U pacientky jsem našla předsun hlavy a ramen, elevaci a laterální posun ramen doleva, mírnou ThL sin a LS dx skoliózu, kyfotizovaný ThL přechod, antevertzi a torzi pánve a varozitu přednoží.

Zajímavé by bylo zhodnotit nálezy většího vzorku probandů a porovnat je s výše uvedenými závěry hypotéz. Toto však nebylo možné vzhledem k nízké míře compliance pacientek.

## Závěr

Ze zahraničních dat vyplývá, že 74% procent pacientek s cystickou fibrózou trpí v různé míře vyjádřenou stresovou urinární inkontinencí. Ve srovnání s běžnou populací, kde tímto problémem trpí každá čtvrtá žena napříč celým věkovým spektrem, a přihlédneme-li navíc k faktu, že rizikovým faktorem je mimo jiné vyšší věk a počet porodů v anamnéze, je toto číslo vskutku alarmující.

Na vysokou četnost výskytu inkontinence u pacientek s CF má vliv nejen vysoká frekvence epizod kašle, ale i jeho specifická charakteristika. Na značné variabilitě svalových dysbalancí dýchacích svalů a svalů pánevního dna, jako jednom z determinujících faktorů stresové urinární inkontinence, se podílí i aktivita onemocnění (hladina CRP, zánětlivých cytokinů, TNF) a porušená schopnost trávení a vstřebávání nutrientů, které jsou obě úzce spojeny se schopností svalové regenerace. Skutečnost, že poruchu postury nalézáme u jinak zdravých inkontinentních žen, částečně též přispívá k vysvětlení vysokého výskytu inkontinentních z řad pacientek s CF. 87% pacientů s CF má totiž některou z forem poruch postury.

Jakkoliv je četnost a etiologie stresové močové inkontinence pacientek s CF v různých směrech více či méně odlišná od běžné populace, terapie této poruchy se nijak neliší.

Intimní charakter onemocnění, stud na straně pacientek a nedostatečná informovanost na straně zdravotníků i pacientů vedou často k poddiagnostikovanosti stresové urinární inkontinence, což znemožňuje první krok k úspěšné terapii.

Z výše uvedených faktů je dále zřejmé, že pacientky s CF se stresovou urinární inkontinencí, kterým je věnována pozornost stran rehabilitace v komplexnějším rámci, mají jednoznačně vyšší kvalitu života a zároveň se významně zvyšuje poměr jeho produktivní části. Nejedná se tudíž pouze o benefit zdravotní a psychologický, ale též socioekonomický.

V kontextu již beztak nelehkého života nemocných s nevyléčitelnou a život zkracující chorobou bychom měli věnovat pozornost i problémům těchto pacientů, které vyléčit můžeme a umíme. Stresová močová inkontinence je jedním z nich.

## Referenční seznam

BLACKWELL K., MALONE P.S.J., DENNY A., CONNETT G., MADDISON J.: The prevalence of stress urinary incontinence in patients with cystic fibrosis: an under-recognized problem. In: *Journal of Pediatric Urology*, 2005; 1, pp. 5–9.

CORNACCHIA M., ZENORINI A., PEROBELLI S., ZANOLLA L., MASTELLA G., BRAGGION C.: Prevalence of urinary incontinence in women with cystic fibrosis. In: *Br J Urol Int*, 2001; 88, pp. 44–8.

DODD E. M., LANGMAN H.: Urinary incontinence in cystic fibrosis. In: *Journal of the royal society of medicine*, 2005; 98 (45), pp. 28–36.

FRANK C., KOBESOVÁ A., KOLÁŘ P.: Dynamic neuromuscular stabilization and sports rehabilitation. In: *International journal of sports physical therapy*, 2013; 8 (1), p. 62–73.

HAVLÍČKOVÁ M.: Fyzioterapie u dysfunkcí pánevního dna. In: *Umění fyzioterapie*, 2017; 3, s. 12–18.

HAVLÍČKOVÁ M.: Rehabilitace u dysfunkce svalů pánevního dna. In: VACEK J. et al.: *Manuál rehabilitační a fyzikální terapie*, 12. (online) aktualizace 4/2015.

HNÍZDIL J. a kol.: *Léčebné rehabilitační postupy Ludmily Mojžíšové*, Praha: Grada Publishing, 1996, 216 s. ISBN 80-7169-187-9.

HOLAŇOVÁ R., KRHUT J.: Fyzioterapeutické přístupy v konzervativní léčbě močové inkontinence. In: *Urologie pro praxi*, 2010, 11 (6), s. 308–309.

HOLAŇOVÁ R., KRHUT J., MUROŇOVÁ I.: Funkční vyšetření pánevního dna. In: *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2007; 14 (2), s. 87–90.

HORČIČKA L.: Kvalita života žen s močovou inkontinencí. In: *Česká geriatrická revue*, 2009; 7 (1), s. 22–25.

HOSKOVCOVÁ M. In: KOLÁŘ P. a kol.: *Rehabilitace v klinické praxi*, Praha: Galen, 2012, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.

HOUŽVIČKOVÁ E., KUČEROVÁ J.: Kegellovo cvičení – řešení stresové inkontinence, In: *Lékařské listy*, 2001; 38, s. 12–18.

HUVAR I.: Kvalita života při močové inkontinenci. In: *Praktická gynekologie*, 2003; 1, s. 18–22.

CHAMBERS R., LUCHT A., REIHILL A., HOUGH J.: Prevalence and impact of pelvic floor dysfunction in an adult cystic fibrosis population: a questionnaire survey. In: *The International Urogynecological Association*, 2016; pp. 1–14.

International Physiotherapy Group for CF, *Physiotherapy for people with Cystic Fibrosis: from infant to adult*, 2009; (online). Dostupné z: <http://almacen-gpc.dynalias.org/publico/Fisioterapia%20Cystic%20fibrosis%202009%20IPCF.pdf>

JAKUBEC P.: Cystická fibróza. In: *Interní medicína*, 2006; 5, s. 253–239.

JEŽKOVÁ M., KOLÁŘ P. In: KOLÁŘ P. a kol.: *Rehabilitace v klinické praxi*, Praha: Galen, 2012, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOLÁŘ P., LEWIT K.: Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. In: *Neurologie pro praxi*, 2005; 5, s. 270–275.

KOLOMBO I., KOLOMBOVÁ J., PORŠ J., PORŠOVÁ M., MIKL A., PABIŠTA R., STRUPPL D., ZELENKA Z., ROSENOVÁ Z., ULRYCHOVÁ G., HANUŠOVÁ E., HADRABA I., POSPÍŠIL D., PONĚŠICKÝ J., HAIN J., GRONKA L., BARTŮŇEK M.: Stresová inkontinence u žen – 1.část. In: *Urologie pro praxi*. 2008; 9 (6), s. 292–300.

KOŤÁTKO P., MAGNER M.: Diferenciální diagnostika a léčba kašle v dětském věku. In: *Pediatric pro praxi*, 2008; 9 (5), s. 309–314.

KRAHULEC P.: Rehabilitace svalů pánevního dna. In: *Lékařské listy*, 2003; 26, [cit. 15.1.2017]. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/rehabilitace-svalu-panevniho-dna-155223>

KRHUT J.: Léčba ženské stresové inkontinence. In: *Postgraduální medicína*, 2014; 8, s. 48–51.

KRHUT J., HOLAŇOVÁ R., MUROŇOVÁ I.: „Ostravský koncept“ fyzioterapie v léčbě močové inkontinence. In: *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2005; 3, s. 122–128.

KRHUT J., HOLAŇOVÁ R., GÄRTNER M., MÍKA D.: Fyzioterapie v léčbě inkontinence moči u žen. In: *Česká urologie*, 2015; 19 (2), s. 131–136.

KROFTA L., FEYEREISL J., PÁN M., KAŠÍKOVÁ E.: Konzervativní terapie inkontinence. In: *Postgraduální medicína*, 2003; 8, s. 890–897.

LEWIT K., OLŠANSKÁ Š.: Klinický význam aktivních jizev. In: *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2003; 10, (4), s. 129–132.

MILLER J. M., ASHTON-MILLER J. A., DeLANCEY J. O. L.: A Pelvic Muscle Precontraction Can Reduce Cough-Related Urine Loss in selected Women with Mild SUI. In: *Journal of American Geriatric Society*, 1998; 46, pp. 870–874.

MORÁVKOVÁ V.: Fyzioterapie při stresové inkontinenci. In: *Sestra*, 2011; 12, s. 48–50.

PASTUCHA D. a kol.: *Tělovýchovné lékařství*, Praha: Grada Publishing, 2014, 290 s. ISBN 978-80-247-4837-5.

- PINET CH., CASSART M., SCILLIA P., LAMOTTE M., KNOOP CH., CASIMIR G., MÉLOT CH., ESTENNE M.: Function and Bulk of Respiratory and Limb Muscles in Patients with Cystic Fibrosis, In: *Am J Respir Crit Care Med*, 2003; 168, pp. 989–994.
- RAWO T., TRAMŠ M., MICHALSKI P., SANDS D.: Postural defects on children with cystic fibrosis – preliminary report. In: *Developmental Period Medicine*, 2015; 19, pp. 114–119.
- REICHMAN G., De BOE V., BRAECKMAN J., MICHIELSEN D.: Urinary incontinence in patients with cystic fibrosis, In: *Scandinavian Journal of Urology*, 2016; 50 (2), s. 128–131.
- ROZTOČIL A. a kol. *Moderní gynekologie*. Praha: Grada Publishing, 2011, 528 s. ISBN 978-80-247-2832-2.
- SAPSFORD R.: Rehabilitation of pelvic floor muscles utilizing trunk stabilization. In: *Manual Therapy*, 2004; 9, pp. 3–12.
- SCHREIER B. In: KOLÁŘ P. a kol.: *Rehabilitace v klinické praxi*, Praha: Galen, 2012, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- SKALKA P.: Možnosti léčebné rehabilitace v léčbě močové inkontinence, In: *Urologie pro praxi*, 2002; 3, s. 94–100.
- SKALKA P.: Pánevní dno postavené na nohy. In: *Umění fyzioterapie*, 2017; 3, s. 37–42.
- SLEZÁKOVÁ L.: *Ošetřovatelství v gynekologii a porodnictví*, Praha: Grada Publishing, 2011, 269 s. ISBN 978-80-247-3373-9.
- SMITH A. J.: Cough frequency and patterns of cough in cystic fibrosis. In: *Journal of the royal society of medicine*, 2006; 99 (46), pp. 17–22.
- SOCHOROVÁ N.: Inkontinence moči a jednorázové absorpční pomůcky. In: *Medicína pro praxi*, 2009; 6, s. 50–52.
- SOCHOROVÁ N., VRÁNOVÁ V.: Inkontinence moči a její dopad na kvalitu života mnoha žen. In: *Urologie pro Praxi*, 2008; 9 (5), s. 263–266.
- ŠOTTNER O.: Fyziologie, anatomie a patofyziologie mikce. In: *Lékařské listy*, 2004; 38, [cit. 22.11.2016]. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/fyziologie-anatomie-a-patofyziologie-mikce-163004>
- TAILLON-HUBSON A., AARON S., McLEAN L., BILODEAU M.: Voluntary and automatic recruitment of superficial and deep abdominal muscles in adults with and without cystic fibrosis. In: *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 2011; 21, pp. 411–417.
- VÁVROVÁ V.: *Cystická fibróza*. Praha: Grada Publishing, 2006, 516 s. ISBN 80-247-0531-1.
- VELLA M., CARTWRIGHT R., CARDOZO L., PARSONS M., MADGE S., BURNS Y.: Prevalence of Incontinence and Incontinence-Specific Quality of Life Impairment in Woman With Cystic Fibrosis. In: *Neurology and Urodynamics* 2009; 28, pp. 986–989.

VRTAL R., ZÁŤURA F.: Využití biofeedbacku v urologii. In: *Lékařské listy*, 2001; 22, [cit. 12.1.2017]. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/vyuziti-biofeedbacku-v-urologii-136387>

WHITE K., STILLER K., RONEY F.: The prevalence and severity of symptoms of incontinence in adult cystic fibrosis patients. In: *Physiotherapy Theory and Practice* 2000; 16, pp. 35–42.

ZÁMEČNÍK L.: Inkontinence moči u žen. In: *Postgraduální medicína*, 2011; 1, s. 65–72. [cit. 15.11.2016]. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/inkontinence-moci-u-zen-457067>

## **Seznam zkratek**

ACT – akrální koaktivační terapie

AH – abdominal hollowing

CF – cystická fibróza

CFA – kryptogenní alveolární fibróza

DNS – dynamická neuromuskulární stabilizace

EMG - elektromyograf

ICS – International Continence Society

I-QoL – Quality of Life in person with urinary incontinence

PD – pánevní dno

PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace

SUI – stresová urinární inkontinence

ULL – unilateral leg load



# Přílohy

## Příloha č. 1: Dotazník King's Health Questionnaire (KHQ)

BRITISH SOCIETY OF UROGYNAECOLOGY  
INCONTINENCE & PELVIC FLOOR SURGERY AUDIT SYSTEM



**PART 2:** Below are some daily activities that can be affected by bladder problems. How much does your bladder problem affect you? We would like you to answer every question.

**Q3. ROLE LIMITATIONS**

Please tick the box that applies to you.

3a. To what extent does your bladder problem affect your household tasks (e.g., cleaning, shopping etc.)?	<input type="checkbox"/> Not at all	<input type="checkbox"/> Slightly	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot
3b. Does your bladder problem affect your job, or your normal daily activities outside the home?	<input type="checkbox"/> Not at all	<input type="checkbox"/> Slightly	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot

**Q4. PHYSICAL / SOCIAL LIMITATIONS**

4a. Does your bladder problem affect your physical activities (e.g., going for a walk, run, sports, gym, etc.)?	<input type="checkbox"/> Not at all	<input type="checkbox"/> Slightly	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot
4b. Does your bladder problem affect your ability to travel?	<input type="checkbox"/> Not at all	<input type="checkbox"/> Slightly	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot
4c. Does your bladder problem limit your social life?	<input type="checkbox"/> Not at all	<input type="checkbox"/> Slightly	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot
4d. Does your bladder problem limit your ability to see / visit friends?	<input type="checkbox"/> Not at all	<input type="checkbox"/> Slightly	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot

**Q5. PERSONAL RELATIONSHIPS**

5a. Does your bladder problem affect your relationship with your partner?	<input type="checkbox"/> Not at all	<input type="checkbox"/> Slightly	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot	<input type="checkbox"/> Not applicable
5b. Does your bladder problem affect your sex life?	<input type="checkbox"/> Not at all	<input type="checkbox"/> Slightly	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot	<input type="checkbox"/> Not applicable
5c. Does your bladder problem affect your family life?	<input type="checkbox"/> Not at all	<input type="checkbox"/> Slightly	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot	<input type="checkbox"/> Not applicable

**Q6. EMOTIONS**

6a. Does your bladder problem make you feel depressed?	<input type="checkbox"/> Not at all	<input type="checkbox"/> Slightly	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot
6b. Does your bladder problem make you feel anxious or nervous?	<input type="checkbox"/> Not at all	<input type="checkbox"/> Slightly	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot
6c. Does your bladder problem make you feel bad about yourself?	<input type="checkbox"/> Not at all	<input type="checkbox"/> Slightly	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot

**Q7. SLEEP / ENERGY**

7a. Does your bladder problem affect your sleep?	<input type="checkbox"/> Not at all	<input type="checkbox"/> Slightly	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot
7b. Do you feel worn out / tired?	<input type="checkbox"/> Not at all	<input type="checkbox"/> Slightly	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot

**Q8. Do you do any of the following and, if so, how much?**

8a. Wear pads to keep dry?	<input type="checkbox"/> Not at all	<input type="checkbox"/> Slightly	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot
8b. Be careful how much fluid you drink?	<input type="checkbox"/> Not at all	<input type="checkbox"/> Slightly	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot
8c. Change your underclothes when they get wet?	<input type="checkbox"/> Not at all	<input type="checkbox"/> Slightly	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot
8d. Worry in case you smell?	<input type="checkbox"/> Not at all	<input type="checkbox"/> Slightly	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot

Thank you for answering this questionnaire – please check that you have answered every question.

King's Health Quality of Life Questionnaire

Page 2 of 3

### King's Health Quality of Life Questionnaire

**PART 1:**

Please tick the box that applies to you.

Q1. How would you describe your health at present?	<input type="checkbox"/> Very good	<input type="checkbox"/> Good	<input type="checkbox"/> Fair	<input type="checkbox"/> Poor	<input type="checkbox"/> Very poor
Q2. How much do you think your bladder problem affects your life?	<input type="checkbox"/> Not at all	<input type="checkbox"/> A little	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot	

We would like to know what your bladder problems are, and how much they affect you. From the list below, choose **ONLY THOSE PROBLEMS** that you have at present.

**How much do the following problems affect you?**

Please tick the box that applies to you.

<b>FREQUENCY:</b> going to the toilet very often	<input type="checkbox"/> A little	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot
<b>NOCTURIA:</b> getting up at night to pass urine	<input type="checkbox"/> A little	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot
<b>URGE INCONTINENCE:</b> urinary leakage associated with a strong desire to pass urine	<input type="checkbox"/> A little	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot
<b>STRESS INCONTINENCE:</b> urinary leakage with physical activity e.g., coughing, sneezing, running	<input type="checkbox"/> A little	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot
<b>NOCTURNAL ENURESIS:</b> wetting the bed at night	<input type="checkbox"/> A little	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot
<b>INTERCOURSE INCONTINENCE:</b> urinary leakage with sexual intercourse	<input type="checkbox"/> A little	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot
<b>WATERWORKS</b>	<input type="checkbox"/> A little	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot
<b>INFECTIONS</b>	<input type="checkbox"/> A little	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot
<b>BLADDER PAIN</b>	<input type="checkbox"/> A little	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot
<b>OTHER</b> (please specify below)	<input type="checkbox"/> A little	<input type="checkbox"/> Moderately	<input type="checkbox"/> A lot

Please turn to page 2 overleaf

King's Health Quality of Life Questionnaire

Page 1 of 3

## Calculating the King's Health Quality of Life Questionnaire Scores

The King's Health Quality of Life Questionnaire yields two scores: Part 1 and Part 2. These scores are calculated using a series of formulae that are described below. The formulae reference the question numbers used in the questionnaire.

### PART 1 SCORE

The **Part 1** score is calculated using the sum of the Overall Scores from questions 1. and 2. Patients' responses to questions 1. and 2. are scored as follows:

	Response	Score		Response	Score
Q1. (General health)	Very good	1	Q2. (Incontinence impact)	Not at all	1
	Good	2		A little	2
	Fair	3		Moderately	3
	Poor	4		A lot	4
	Very poor	5			

$$Q1. \text{ Overall Score} = ((\text{Score to Q1} - 1) / 4) \times 100$$

$$Q2. \text{ Overall Score} = ((\text{Score to Q2} - 1) / 3) \times 100$$

$$\text{PART 1 SCORE} = (\text{Q1. OVERALL SCORE}) + (\text{Q2. OVERALL SCORE})$$

### PART 2 SCORE

The **Part 2** score is calculated using the sum of the scores from questions 3. to 8. Patients' responses to questions 3. to 8. are scored as for Q2., above.

*Note: For Q5., a response of "Not applicable" should be scored as 0 (zero).*

<u>Question</u>	<u>Conditions</u>	<u>Overall scores</u>
Q3. (Role limitations)		$((\text{Scores to 3a.} + \text{3b.}) - 2) / 6) \times 100$
Q4.1 (Physical limitations)		$((\text{Scores to 4a.} + \text{4b.}) - 2) / 6) \times 100$
Q4.2 (Social limitations)	If 5c. >= 1	$((\text{Scores to 4c.} + \text{4d.} + \text{5c.}) - 3) / 9) \times 100$
	If 5c. = 0	$((\text{Scores to 4c.} + \text{4d.}) - 2) / 6) \times 100$
Q5. (Relationships)	If (5a. + 5b.) >= 2	$((\text{Scores to 5a.} + \text{5b.}) - 2) / 6) \times 100$
	If (5a. + 5b.) = 1	$((\text{Scores to 5a.} + \text{5b.}) - 1) / 3) \times 100$
	If (5a. + 5b.) = 0	Treat as missing value
Q6. (Emotions)		$((\text{Scores to 6a.} + \text{6b.} + \text{6c.}) - 3) / 9) \times 100$
Q7. (Sleep / energy)		$((\text{Scores to 7a.} + \text{7b.}) - 2) / 6) \times 100$
Q8. (Severity measures)		$((\text{Scores to 8a.} + \text{8b.} + \text{8c.} + \text{8d.}) - 4) / 12) \times 100$

$$\text{PART 2 SCORE} = (\text{OVERALL SCORES: Q3.} + \text{Q4.} + \text{Q5.} + \text{Q6.} + \text{Q7.} + \text{Q8.})$$

## Příloha č. 2: Dotazník Quality of Life in person with urinary incontinence (I-QoL)

### Dotazník kvality života u žen se stresovou inkontinencí (I-QoL)

Dotazník je anonymní, prosím, nevyplňujte nikam na papír Vaše jméno.

Věk pacientky: .....

**Zakroužkujte prosím u každé otázky nejvýstižnější odpověď podle stupnice:**

1. velmi, silně, vždy
2. poměrně dost, značně, často
3. občas, méně, někdy
4. výjimečně, málokdy, jen málo
5. ne, nikdy

1. Obávám se, že nebudu schopna dojít včas na WC.	1 2 3 4 5
2. Bojím se kašlat nebo kýchat, strach z úniku moči mám i při spirometrii nebo dechové rehabilitaci.	1 2 3 4 5
3. Mám strach se po delším sezení postavit.	1 2 3 4 5
4. V novém prostředí mě obtěžuje myšlenka, že nevím, kde je WC.	1 2 3 4 5
5. Kvůli úniku moči se cítím depresivně.	1 2 3 4 5
6. Necítím se jistá, když mám na delší dobu opustit domov (dovolená apod.).	1 2 3 4 5
7. Špatně snáším omezení svých zájmů a aktivit únikem moči.	1 2 3 4 5
8. Obávám se, že by lidé mohli můj únik močí rozpoznat čichem.	1 2 3 4 5
9. Na problém s únikem moči musím pořád myslet.	1 2 3 4 5
10. Chodím "pro jistotu" na WC, i když nemusím.	1 2 3 4 5
11. Vadí mi, že s ohledem na únik moči musím každou svou činnost předem pečlivě plánovat dle možnosti použít WC.	1 2 3 4 5
12. Bojím se, že postupem věku se můj problém zhorší.	1 2 3 4 5
13. Vadí mi, že musím v noci vstávat na WC.	1 2 3 4 5

14. Kvůli úniku moči zažívám pocity trapnosti a studu.	1	2	3	4	5
15. Inkontinence ve mně vyvolává pocit nedokonalého zdraví.	1	2	3	4	5
16. Jsem přesvědčená, že mi léčba pomůže.	1	2	3	4	5
17. Únik moči mi ubírá radost ze života.	1	2	3	4	5
18. Obávám se, že by lidé mohli zpozorovat mokré skvrny na mém oblečení.	1	2	3	4	5
19. Trpím úzkostí, protože své močení nemohu ovládat tak, jak bych chtěla.	1	2	3	4	5
20. Musím se kontrolovat, kolik a co mohu vypít.	1	2	3	4	5
21. Únik moči mě omezuje ve výběru oblečení.	1	2	3	4	5
22. Únik moči nepříjemně zasahuje do mého sexuálního života.	1	2	3	4	5
<b>Součet</b>					

## Seznam příloh

Příloha č. 1: Dotazník King's Health Questionnaire (KHQ)

Příloha č. 2: Dotazník Quality of Life in person with urinary incontinence (I-QoL)

Obr. č. 1: Fáze mikčního cyklu a fyziologické funkce v jednotlivých fázích cyklu (s. 11).

Obr. č. 2: Prevalence inkontinence moči v ženské populaci ve srovnání s jinými civilizačními chorobami (s. 14).

Obr. č. 3: Schématické zapojení svalů během klidového dýchání, smrkání, kašláni a kýchání (s. 17).

Obr. č. 4: Schéma kašlacího reflexu (s. 19).

Obr. č. 5: Porovnání charakteristiky zvuku kašle u pacientů s CF s kontrolní skupinou zdravých jedinců ukazuje zvýšenou intenzitu a trvání kašle u CF (s. 21).

Obr. č. 6: Abnormity páteře a hrudníku spojené s onemocněním CF v dětské populaci zkoumané ve varšavském Institutu Matki i Dziecka (s. 26).

Obr. č. 7: Biofeedback (s. 40).

Obr. č. 8: Vaginální konus (s. 41).

Obr. č. 9: Colpexin (s. 42).

Obr. č. 10: Přehled doporučených parametrů elektrogymnastiky (s. 43).

Obr. č. 11: Pacientka – pohled zepředu a zezadu (s. 56).

Obr. č. 12: Pacientka – pohledy z boků (s. 57).

Obr. č. 13: Pacientka – tříměsíční model se zapojením pánevního dna, před korekcí (s. 58).

Obr. č. 14: Pacientka – tříměsíční model se zapojením pánevního dna, po korekci (s. 58).