

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**

**2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství

Bc. Marie Keilová

Léčba inkontinence stolice pomocí

PC biofeedbacku

diplomová práce

Praha 2013

Autor práce: Bc. Marie Keilová

Vedoucí práce: Mgr. Petr Bitnar

Oponent práce:

Rok obhajoby: 2013

## **Bibliografický záznam**

KEILOVÁ, Marie. *Léčba inkontinence stolice pomocí PC biofeedbacku*. Praha: Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, 2013. 87 s. Vedoucí diplomové práce Mgr. Petr Bitnar

## **Abstrakt**

Diplomová práce se zabývá problematikou inkontinence stolice. Teoretická část práce poskytuje přehled poznatků týkajících se anální inkontinence – prevalence, etiologie, možností vyšetření a terapie. Cílem praktické části bylo zhodnocení funkcí análních svěračů pomocí anorektální high-resolution manometrie před a po biofeedbackové terapii. Soubor zahrnoval 10 pacientů trpících oslabením análních svěračů a příznaky inkontinence stolice. Pacienti absolvovali 4,5 měsíční terapii, jejíž součástí byla léčba pomocí PC biofeedbacku a fyzioterapie pánevního dna. K objektivnímu posouzení bylo provedeno manometrické vyšetření před a po terapii. K signifikantní změně ( $p < 0,05$ ) došlo celkem u dvou parametrů – tlaku při maximálním sevření a tlaku při kašli. Součástí hodnocení efektivity terapie byl i standardizovaný dotazník Fecal Incontinence Quality of Life Scale (FIQL). Dotazník pacienti vyplňovali před zahájením terapie a po jejím ukončení. K signifikantní změně ( $p < 0,05$ ) došlo ve všech čtyřech oblastech kvality života (životní styl, chování, deprese/vnímání sama sebe, pocit trapnosti).

## **Klíčová slova**

Anální inkontinence, fekální inkontinence, anorektální manometrie, biofeedback, fyzioterapie pánevního dna, cvičení análních svěračů

## **Bibliographic identification**

KEILOVÁ, Marie. *Treatment of anal incontinence with PC biofeedback therapy*. Prague: Charles University, 2nd Faculty of Medicine, Department of rehabilitation and sport medicine, 2013, 87 p. Supervisor Mgr. Petr Bitnar

## **Abstract**

The presented thesis deals with issues of anal incontinence. The first theoretical part of the study gives an overview of the current knowledge on anal incontinence – it reviews its prevalence, etiology and possibilities of examination and therapy. The second practical part uses high-resolution anorectal manometry to evaluate function of anal sphincters before and after biofeedback therapy. The study was performed on a sample of 10 patients with weakened anal sphincters and with symptoms of incontinence. These patients underwent 4,5 months of therapy which consisted of PC biofeedback and physiotherapy of pelvic floor. The patients were subjected to manometric examination before and after the therapy. Significant effect ( $p < 0.05$ ) of the therapy was detected on two variables: pressure during maximum squeeze and pressure during cough. Additionally, the therapy was evaluated by standardized questionnaire Fecal Incontinence Quality of Life Scale (FIQL). The questionnaire was given to the patients before and after the therapy. Significant effect of the therapy was detected on all four monitored aspects of life quality: lifestyle, coping/behavior, depression/self-perception and embarrassment.

## **Key words**

Anal incontinence, fecal incontinence, anorectal manometry, biofeedback, physiotherapy of pelvic floor, anal sphincters exercises

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Petra Bitnara a 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 dne 29.4.2013

Marie Keilová .....

## **Poděkování**

Děkuji Mgr. Petru Bitnarovi za odborné vedení diplomové práce, za cenné rady a trpělivost během zpracovávání. Dále děkuji svému bratrovi Mgr. Petru Keilovi, Ph.D za pomoc při statistickém zpracování dat. Děkuji svému otci MUDr. Jiřímu Keilovi, který mi pomohl při jazykové úpravě celé práce. Velké poděkování patří oběma mým rodičům a blízkým, kteří mě během celého studia s velkou trpělivostí podporovali.

# OBSAH

<b>SEZNAM ZKRATEK .....</b>	<b>9</b>
<b>ÚVOD.....</b>	<b>10</b>
<b>1 PŘEHLED POZNATKŮ .....</b>	<b>11</b>
1.1 ANATOMIE A KINEZIOLOGIE .....	11
1.1.1 Anatomie konečnicku – rectum .....	11
1.1.2 Anatomie řitního otvoru – anus.....	12
1.1.3 Anatomie pánevního dna.....	12
1.1.4 Svaly podílející se na análním uzávěru .....	13
1.1.5 Pánevní dno a anální svěrače z hlediska fylogeneze a ontogeneze .....	16
1.2 FYZIOLOGIE DEFEKACE, MECHANISMUS KONTINENCE STOLICE .....	16
1.3 ANÁLNÍ INKONTINENCE.....	19
1.3.1 Prevalence anální inkontinence.....	21
1.3.2 Etiologie anální inkontinence.....	22
1.3.3 Rizikové faktory anální inkontinence .....	25
1.4 VYŠETŘOVACÍ METODY U ANÁLNÍ INKONTINENCE .....	25
1.4.1 Anamnéza .....	26
1.4.2 Palpační vyšetření .....	27
1.4.3 Anorektální manometrie.....	27
1.4.4 Anální endosonografie (endoanální ultrasonografie) .....	30
1.4.5 Defekografie (radiologické vyšetření) .....	31
1.4.6 Magnetická resonance (MRI).....	31
1.4.7 Neurofyziologické vyšetření .....	31
1.5 KONZERVATIVNÍ TERAPIE U ANÁLNÍ INKONTINENCE.....	32
1.5.1 Změna životního stylu pacientů s inkontinencí stolice.....	32
1.5.2 Medikamentózní léčba u inkontinence stolice .....	33
1.5.3 Léčba inkontinence stolice pomocí klysmatu a čípků .....	33
1.5.4 Fyzioterapie pro posílení svěračů a svalů pánevního dna při anální inkontinenci .....	34
1.5.5 Fyzioterapie pomocí biofeedbacku u pacientů s inkontinencí stolice .....	36
1.6 CHIRURGICKÁ LÉČBA U PACIENTŮ S ANÁLNÍ INKONTINENCÍ .....	38
1.6.1 Sfinkteroplastika .....	39
1.6.2 Dynamická graciloplastika .....	39
1.6.3 Sakrální nervová stimulace .....	39
<b>2 CÍLE A HYPOTÉZY .....</b>	<b>41</b>
<b>3 METODIKA PRÁCE.....</b>	<b>43</b>

3.1	CHARAKTERISTIKA SOUBORU.....	43
3.2	VYŠETŘENÍ.....	43
3.2.1	Anorektální manometrie.....	43
3.2.2	Anamnéza a dotazník .....	44
3.3	PRŮBĚH A METODIKA TERAPIE .....	45
3.3.1	Použité cviky a frekvence terapie.....	45
3.3.2	PC biofeedback .....	49
3.4	STATISTICKÁ ANALÝZA .....	50
<b>4</b>	<b>VÝSLEDKY.....</b>	<b>51</b>
4.1	VYŠETŘENÍ – DOTAZNÍK, ANAMNÉZA, KINEZIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ.....	51
4.1.1	Dotazník FIQL .....	51
4.1.2	Anamnestické údaje .....	51
4.1.3	Kineziologické vyšetření.....	52
4.2	HODNOTY MANOMETRICKÝCH HODNOT U PACIENTŮ S ANÁLNÍ INKONTINENCÍ PŘED A PO TERAPII POMOCÍ PC BIOFEEDBACKU .....	53
4.3	POROVNÁNÍ HODNOT STANDARDIZOVANÉ NORMY S MANOMETRICKÝMI HODNOTAMI U PACIENTŮ S ANÁLNÍ INKONTINENCÍ PŘED A PO TERAPII POMOCÍ PC BIOFEEDBACKU .....	56
<b>5</b>	<b>DISKUZE.....</b>	<b>58</b>
5.1	DISKUZE K TEORETICKÉ ČÁSTI .....	58
5.1.1	Prevalence AI.....	58
5.1.2	Vyšetření u pacientů s AI.....	59
5.1.3	Efekt konzervativní léčby pomocí biofeedbacku .....	60
5.2	DISKUZE K PRAKTICKÉ ČÁSTI .....	61
5.2.1	Hodnocení kvality života .....	61
5.2.2	Terapie análních svěračů a naměřené manometrické hodnoty před a po léčbě pomocí PC biofeedbacku .....	62
5.2.3	Porovnávání naměřených manometrických hodnot se standardizovanou normou.....	64
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>66</b>
	<b>REFERENČNÍ SEZNAM .....</b>	<b>67</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>74</b>
	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>75</b>



## **SEZNAM ZKRATEK**

AI – anální inkontinence

CNS – centrální nervový systém

DKK – dolní končetiny

EAS – musculus sphincter ani externus

EMG - elektromyografie

FI – fekální inkontinence

FIQL – Fecal Incontinence Quality of Life Scale

HKK – horní končetiny

IAS – musculus sphincter ani internus

lig. – ligamentum

m. – musculus

mm. - muscoli

MRI – magnetická resonance

n. – nervus

PV – paravertebrální

RAIR – rektoanální inhibiční reflex

## ÚVOD

Anorektální inkontinence (AI) je nejčastěji definována jako mimovolní únik tekuté nebo tuhé stolice, kdy k únikům dochází opakovaně po dobu alespoň jednoho měsíce a to u jedince staršího než čtyři roky. Jedním z cílů této diplomové práce bylo shromáždění poznatků týkajících se AI a její konzervativní léčby, zejména pak léčby pomocí fyzioterapie a biofeedbackové terapie. Biofeedback u AI je možným způsobem reedukace fyziologické funkce svalů pánevního dna a svěračů. Pacient má zpětnou vazbu pomocí elektromyografické metody, kdy se využívá anální sonda a kdy EMG signály jsou přenášeny na obrazovku. Jak pacient, tak terapeut má pak možnost sledovat aktuální aktivitu svalů v oblasti análního uzávěru.

Zjistili jsme, že v ČR se biofeedback u AI často nevyužívá. I zahraniční literatura se výzkumem účinnosti této terapie příliš nezabývá. Proto bylo dalším naším cílem u pacientů s AI vyzkoušet tento způsob léčby a následně zhodnotit její účinnost pomocí vyšetření anorektální manometrií.

Neméně významným cílem této diplomové práce je upozornit, že inkontinence stolice je poruchou, kterou trpí nemálo pacientů, a že existují možnosti konzervativní léčby, které pacientům s AI mohou významně pomoci.

# 1 Přehled poznatků

## 1.1 Anatomie a kineziologie

### 1.1.1 Anatomie konečníku – rectum

Rectum je konečný úsek tlustého střeva – esovité kličky (colon sigmoideum). Je uložený v pánvi v úrovni třetího sakrálního obratle a jeho délka se pohybuje okolo 12 až 15 cm (Kuijpers, 1994, str. 9). Šířka je přibližně 4 cm (Čihák, 2002, str. 106).

Konečník se skládá ze dvou základních částí. Kraniální část se nazývá ampulla recti a má délku 10-12 cm. Dolní úsek je 2,5 – 3,8 cm dlouhý a nazývá se canalis analis (Čihák, 2002, str. 107). Po obvodu análního kanálu se nachází podélné řasy – columnae anales přecházející nad řitním otvorem do cirkulárně zesíleného slizničního prstence, který je podmíněn nahromaděním žilních pletení – zona haemorrhoidalis. V těchto místech mohou dilatací stěny žil vznikat zevní hemeroidy (Elišková, Naňka, 2006, str. 160).

Rectum má tři laterální vybočení: horní a dolní jsou dextrokonvexní, prostřední sinistrokonvexní (Corman, 1998, str. 6). Těmito zakřivením odpovídají tři poloměsíčitě příčné řasy – plicae transversae (Elišková, Naňka, 2006, str. 160), které nemají specifickou funkci, ovšem jsou důležité pro orientaci při operacích (Corman, 1998, str. 6). Řasy mají vrstvu sliznice a svaloviny. Zevní vrstva se skládá z hladké longitudinálně jdoucí svaloviny postupně se ztenčující do fibrózní vrstvy oddělující zevní a vnitřní svěrače. Vnitřní vrstva je tvořena cirkulární hladkou svalovinou postupně se zesilující v oblasti přechodu rekta a anu a vytvářející tak hladký cirkulární vnitřní svěrač – m. sphincter ani internus (IAS) (Kuijpers, 1994, str. 9). Zevní svěrač – m. sphincter ani externus (EAS) je příčně pruhovaný sval a tudíž je možno jej ovládat vůlí (Elišková, Naňka, 2006, str. 160).

V úrovni diaphragma pelvis se rectum stýká dorzálně se spodními sakrálními obratli a kostrčí pomocí řídkého vaziva, m. restococcygeus a lig. anococcygeus. Ventrálně se konečník spojuje u muže se zadní stěnou močového měchýře, u ženy se zadní stěnou vagíny, a to prostřednictvím vazivového septum rectovaginale, jež se kaudálně dostává až pod úroveň dna pánevního, kde se zesiluje v tzv. perineální klín.

Laterálně je rektum spojeno s m. levator ani, jenž k němu nálevkovitě sestupuje. Pod úrovní diaphragma pelvis je úsek análního kanálu obklopený zevním svěračem (Čihák, 2002, str. 110).

### **1.1.2 Anatomie řitního otvoru – anus**

Poslední část střeva se nazývá canalis analis. Prochází skrz diaphragma pelvis a vyúsťuje zevně řitním otvorem – anus (Elišková, Naňka, 2006, str. 160). Anus je lemován více pigmentovanou kůží, která je činností svěračů stažená. Lig. annococcygeum je tuhý vazivový pruh spojující anální kanál s kostrčí. Do tohoto ligamenta se upínají některé snopce svalů dna pánevního a zevního análního svěrače (Čihák, 2002, str. 111).

Ačkoli anus reprezentuje relativně malou část zažívacího traktu, je anatomicky i fyziologicky velmi významný. Zajišťuje kontinenci a zároveň je velmi náchylný k řadě chorob (Corman, 1998, str. 8).

### **1.1.3 Anatomie pánevního dna**

Svaly dna pánevního řadíme funkčně ke svalům hráze – muscoli perinei, které se vyvinuly v souvislosti s nitrobřišními orgány. Mají charakter kosterního svalstva, ze kterého vznikly a s nímž mají některé společné funkce a souhyby. Povrchnější svaly hráze pocházejí z původního svěrače kloaky. Patří sem m. sphincter urogenitalis a m. sphincter ani. Z m. sphincter urogenitalis se vyvinuly svaly hráze. Od těchto svalů kraniálně se nacházejí vlastní svaly dna pánevního. Komplex diaphragma pelvis vznikl z původních kosterních svalů ocasní páteře a je inervován přímými nervovými větvemi z plexus sacralis případně z n. pudendus. Komplex diaphragma urogenitale je inervován větvemi n. pudendus (S3-S4) (Čihák, 2001, str. 368),(Čihák 2002, str. 375).

Pánevní dno je tvořeno svaly, které nejen pánev uzavírají a brání tak prolapsu orgánů, ale také spolupracují s bráničí a břišními svaly při dýchání. Podílí se i na posturální funkci podobně jako bránice. Svaly dna pánevního tvoří dvě funkčně samostatné skupiny – diaphragma pelvis a diaphragma urogenitale. Diaphragma pelvis se skládá z m. levator ani, m. coccygeus a m. sphincter ani externus. Diaphragma urogenitale se skládá z m. transversus perinei profundus, m. sphincter urethrae, m. compressor urethrae, m. sphincter urethrovaginalis, m. ischiocavernosus, m. bulbocavernosus, a m. transversus perinei superficialis (Véle, 2006, str. 220-221).

### **Musculus levator ani**

M. levator ani je sval nálevkovitého tvaru svažující se k urogenitálnímu hiatu a ke kaudálnímu konci rekta. Má dvě části – pars pubica a pars iliaca. Pubickou část také někdy nazýváme m. pubococcygeus. Tento sval jde od symfýzy, dále jeho snopce obkružují a lemují hiatus urogenitalis (průchod trubice močové a vagíny). Tvoří tak podpůrný systém pro polohu pánevních orgánů. Další snopce svalu obkružují rektum a upínají se do druhostranných svalů mezi urethrou (vaginou) a rektum. Zbytek vláken se upíná buď do lig. anococcygeum, které je rozepjato od zadní strany rekta ke kostrči, nebo přímo na kostrč. Pubická část m. levator ani se podle jednotlivých snopců dále rozděluje na m. levator prostatae (u muže), m. pubovaginalis (u ženy) a m. puborectalis (Čihák, 2001, str. 369-370).

### **Musculus coccygeus**

M. coccygeus doplňuje diaphragma pelvis. Jeho snopce jsou přiložené k vnitřní ploše lig. sacrospinale. Doplnuje tak m. levator ani vzadu a laterálně (Čihák, 2001, str. 370).

## **1.1.4 Svaly podílející se na análním uzávěru**

Mezi svaly, které uzavírají řitní otvor a vytvářejí zde určitý klidový tlak a tlak během sevření, řadíme m. sphincter ani internus, m. sphincter ani externus, m. puborectalis a část svalů dna pánevního (Padda et al., 2007).

Inervace příčně pruhovaných svalů přichází z plexus sacralis prostřednictvím nn. pudendus, pro složky m. levator ani pak větvemi přímo z plexus sacralis ze segmentů S3-S4. Hladká svalovina je inervována vlákny sakrálního parasympatiku prostřednictvím nn. splanchnici pelvices a vlákny ze sakrální části kmene sympatiku (nn. splanchnici sacrales). Sympatikus v tomto případě působí stah svěrače, parasympatikus jeho uvolnění (Čihák, 2002, str. 112).

### **Musculus sphincter ani internus (IAS)**

Vnitřní svěrač je pokračováním cirkulární hladké svaloviny rekta (Wald, 2007). Jedná se o zesílenou svalovinu análního kanálu ve formě prstence vysokého asi 2-2,5 cm, která je uložena od linea anocutanea kraniálně až do oblasti columnae anales

(Čihák, 2002, str. 11). Tloušťka tohoto svalu se pohybuje okolo 1 až 3 mm (Kuijpers, 1994, str. 12).

IAS při své maximální kontrakci zamezuje mimovolnímu úniku stolice a plynů. Tento sval je zodpovědný za 50-85% klidového tonu anu (Corman, 1998, str. 10). Oslabení IAS způsobuje pasivní anální inkontinenci (Bajwa, Emanuel, 2009).

### **Musculus sphincter ani externus (EAS)**

Zevní svěrač se skládá z příčně pruhované svaloviny. Zevně obemyká IAS a zdola se přikládá k m. levator ani (Hnízdil et al. 1996. str. 39). Corman (1998, str. 10) uvádí, že nejhlubší část svalu je přímo spojena s m. puborectalis, který je tím pádem velmi úzce spojen jak se zevním svěračem tak s m. levator ani. EAS a m. puborectalis se dá považovat za jednu společnou jednotku, jež se podílí na volním sevření (Madoff et al., 2004). EAS se skládá ze tří částí: pars profunda, pars superficialis a pars subcutanea. Hluboká část – pars profunda je uložena nejkraniálněji. Nachází se těsně pod průchodem rekta skrze diaphragma pelvis. Je ve styku s m. puborectalis, který je součástí m. levator ani. Pars profunda společně s m. puborectalis tvoří nejdůležitější složku uzávěrového mechanismu konečníku, kterou funkčně nazýváme m. compressor recti. Pars superficialis je převážně cirkulárně uspořádaná a navazuje na pars profunda ve směru k análnímu otvoru. Při své aktivitě zužuje anální kanál. Pars subcutanea je podkožní prstenec svalových vláken, jenž je fixován přímo ke kůži análního otvoru, který je aktivitou svalu vtahován a řasen. Funkčně se řadí k tzv. m. corrugator ani, který se uplatňuje při mechanismu vyprázdnění (Čihák. 2002, str. 112).

EAS je primárně zodpovědný za volní kontrakci, proto při poranění tohoto svalu například při porodu dochází k redukci tlaku při maximálním sevření. Na klidovém tlaku se podílí pouze minimálně (Bajwa et al., 2009). Je nejdůležitější složkou uzávěrového mechanismu. Manometrické studie dokazují, že největší tlak je v části análního kanálu, která je obklopena právě zevním svěračem. Proto tedy předpokládáme, že je pravděpodobně nejsilnější komponentou zajišťující anální kontinenci. Je také nejčastěji poškozeným svalem u žen s anální inkontinencí. Bývá porušen porodním traumatem či epiziotomií.

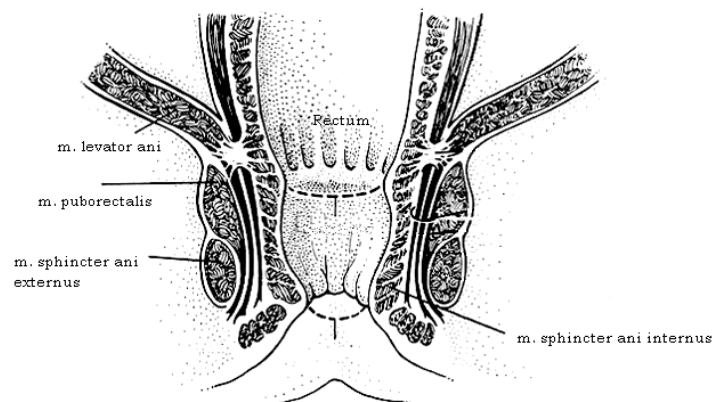
V tomto svalu můžeme sledovat jak krátké tonické, tak i rychlé fáziké kontrakce. Rychlé kontrakce se objevují během volního sevření a při reflexní odpovědi na rozšíření rekta či při perianálním podráždění. Pomalé i rychlé kontrakce jsou výsledkem aktivity kortexu, mozkového kmene a spinální úrovně (Rajasekaran et al. 2008).

Zevní svěrač rychle podléhá únavě. Maximální kontrakce může být držena 30-60 vteřin. Automatický kontinenční mechanismus je zajišťován klidovým tonem svěračů hlavně pomocí vnitřního svěrače a zesilováno kontrakcí zevního svěrače. Kontinence je tedy udržována laterální kompresí pomocí m. pubococcygeus, cirkumferenciálním uzávěrem svěračů a zaúhlením rekta aktivitou m. puborectalis (Corman, 1998, str. 11).

### **Musculus puborectalis**

M. puborectalis je součástí svalů dna pánevního, konkrétně m. levatoru ani. Sval odstupuje po obou stranách symfýzy, jde podél hiatus urogenitalis zevně od m. levator prostatae u muže nebo m. pubovaginalis u ženy. Zezadu obemyká anální kanál v úrovni hluboké části m. sphincter ani externus, s kterým tvoří společně uzávěr konečníku. Při jeho kontrakci dochází k tažení rekta dopředu, přitlačuje zadní stěnu rekta k přední stěně a tvoří tzv. anorektální úhel (Čihák. 2002, str. 112). U zdravých lidí se anorektální úhel pohybuje okolo 60 až 105° (Kuijpers, 1994, str. 27). Pokud je tento úhel větší než 110°, je kontinenční mechanismus ohrožen (Barrett, 1993, str. 22).

M. puborectalis se podílí na udržení tlaku v análním kanálu především v jeho proximální části. Tento sval kromě rekta pravděpodobně ovlivňuje i sevření v ostatních otvorech – vagíně a uretře (Padda et al., 2006).



**Obrázek 1:** svaly ovlivňující anální uzávěr  
(<http://www.glowm.com/resources/glowm/cd/pages/v1/v1c098.html>)

### 1.1.5 Pánevní dno a anální svěrače z hlediska fylogeneze a ontogeneze

Co se týče vývoje živočišných druhů, funkce pánevního dna se výrazně mění se vzpřímením osy těla, tedy přechodem z chůze po čtyřech končetinách na chůzi po dvou. U jiných živočichů včetně primátů má pánevní dno mnohem jednodušší funkci než u člověka. Jiné postavení pánve způsobuje, že tyto svaly netvoří základnu trupu, neplní tím pádem posturální funkci, neúčastní se na držení těla, nenesou váhu útrobu, která tím pádem minimálně ovlivňuje funkci svěračů. Co se týče bránice, ta u nižších živočichů plní prakticky pouze respirační funkci. Jedině u člověka plní bránice společně s pánevním dnem posturální funkci a podílí se na vzpřímeném držení těla. Ve fylogenezi je posturální funkce těchto svalových skupin velmi krátce, což může vést k nestabilitě i v ontogenezi. Snadno pak dochází k zastavení motorického vývoje na úrovni nižších motorických vzorů nebo se při přetížení ke starším motorickým programům stav snadno vrací (Skalka, 2002).

Z ontogenetického hlediska jsou zrání funkce svěračů a posturální funkce jednoznačně spjatý i časově. Funkce svěračů nedozraje dříve, než dojde ke vzpřímené chůzi a ke stabilizaci pánevního pletence. Dítě dokáže ovládat své svěrače až v době vzpřímené chůze s plným zapojením pánevního dna, k čemuž dochází okolo druhého roku života (Skalka, 2002).

## 1.2 Fyziologie defekace, mechanismus kontinence stolice

Přesun střevního obsahu do konečníku je výsledkem peristaltiky. Proces defekace začíná pohybem obsahu z tlustého střeva do rekta. Bylo zjištěno, že největší aktivita střev i v oblasti rekta je v období po jídle (Barett, 1993, str. 29-30).

Okamžik potřeby na stolicí začíná při naplnění rekta přibližně na obsah 300 ml (Bellicini et al., 2008). Obsah stolice způsobí napětí v oblasti rekta a vyvolá tak potřebu na stolicí. Pokud jsou vyhovující sociální podmínky, může nastat proces defekace. Při něm dochází k zádrži dechu, kontrakcím bránice, břišních a rektálních svalů spolu s inhibicí m. sfínter ani externus a m. puborectalis. Tyto manévry umožní otevření anu a pohyb stolice (Rao et al., 2010). Vzestup intraabdominálního tlaku dráždí receptory v pánevním dnu. Toto podráždění vede k reflexní relaxaci m. sphincter ani internus. Relaxací m. puborectalis se změní anorektální úhel, což dále usnadní průchod stolice.



Tento proces je facilitován zvyšováním intraabdominálního tlaku při zátěži nebo v pozici ve dřepu (Bellicini et al., 2008). Pozice ve dřepu zvětšuje anorektální úhel, jenž je v normální situaci ostřejší (Bliss, Norton 2010). Aktivita svalů pánevního dna se postupně snižuje a nastává kontrakce rekta. Těmito kontrakcemi je obsah rekta vypuzován (Bellicini et al., 2008). Naplnění rekta a tlak před defekací způsobuje relaxaci vnitřního svěrače a zároveň vyvolá kontrakci příčně pruhovaného zevního svěrače. Roztažení rekta vyvolává také tzv. myenterický reflex, který způsobí v colon sigmoideum a colon descendens vznik velké peristaltické vlny tlačící obsah dále do anu (vnitřní defekační reflex ve střevě). Parasymptický defekační reflex (centrum v sakrálních segmentech míchy) zesiluje peristaltické vlny a relaxaci vnitřního svěrače. Pokud volní složka z vyšších etází CNS ovládající sakrální reflexní systém povolí vyprázdnění, dochází i relaxaci zevního svěrače. S tím je spojen hluboký nádech, uzavření glottis a další zvyšování intraabdominálního tlaku pomocí břišního lisu (Trojan, 2003, str. 367). Co se týče m. puborectalis a m. sphincter ani externus, jejich volní kontrakce může celý proces zbrzdit a pomoci tak stolici udržet i při emoční situaci jako je smích, při kašli či kýchání (Bellicini et al., 2008). V okamžiku kdy stolice projde ven, nastane tzv. „zavírací reflex“, kdy se EAS z předchozího protažení stáhne. To po defekačním procesu umožní následnou anální kontinenci (Bajwa, Emanuel, 2009).

Jak už je výše zmíněno, při zvyšování tlaku v rektu dochází k relaxaci vnitřního svěrače. Pokud nejsou splněny společenské podmínky pro vyprázdnění, dochází k volní kontrakci zevního svěrače. Tento proces nazýváme rektoanální inhibiční reflex (RAIR). Reflex spočívá v tom, že při relaxaci vnitřního svěrače dochází ke kontaktu obsahu střev s proximální sliznicí análního kanálu. Zde jsou receptory pro vyhodnocení charakteru rektálního obsahu, k rozlišení mezi stolicí a plynem. Na základě zjištění charakteru obsahu dochází k rozhodnutí, zda dojde k evakuaci či naopak k odložení průchodu. Pokud dojde k rozhodnutí o odložení, začne volní kontrakce svalů. Rektum v tu chvíli zvládne pojmout a udržet tuto náplň uvnitř a nucení na stolici postupně vymizí. Nicméně další plnění rekta zvýší tlak natolik, že rektum tento obsah nedokáže pojmout a opět dochází k nucení na stolici (Kuijpers, 1994, str. 28).

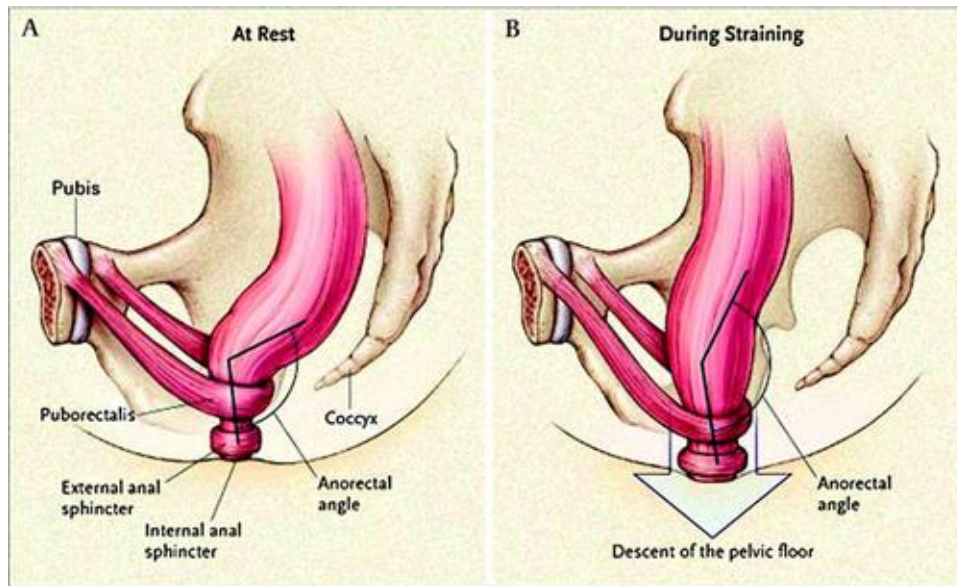
Proces defekace je jak proces volní, tak mimovolní. Základní regulační mechanismus defekace je přítomný již od narození ovšem vědomá kontrola procesu se během času vyvíjí, až je kontrolován i vyššími kortikálními centry (Rao et al., 2010).

Defekace je komplex procesů zahrnující kognitivní, neurologickou a svalovou koordinaci. Existuje několik faktorů podílejících se na kontinenci stolice. Patří sem sa-

motné anatomické struktury jako je anorektální úhel, který je tvořen aktivitou m. puborectalis. Dále sem řadíme reflexní odpovědi jako například schopnost kontrakce zevního svěrače při relaxaci vnitřního svěrače. Pro kontinenci je také nezbytný klidový tlak v anu udržovaný primárně vnitřním svěračem a sekundárně, při nucení na stolicí, pomocí zevního svěrače. K tomu, aby mohly proběhnout motorické odpovědi těchto svalů, je důležitá i senzorycká funkce v oblasti rekta (Bliss, Norton, 2010). Ve shrnutí můžeme říci, že podmínky pro udržení stolice jsou tyto: adekvátní objem a konzistence stolice, dobré vlastnosti viskoelastické struktury rekta, schopnost vnímání náplně rekta a schopnost dostatečné kontrakce zevního svěrače a svalů pánevního dna pro oddálení procesu defekace (Whitehead et al., 2001).

Co se týče aktivity svalů pánevního dna, především m. levator ani, bylo ve studii od Li a Guo (2007) zjištěno, že se při sevření zmenšuje anorektální úhel a dochází ke zvedání pánevního dna. Během defekace se naopak úhel zvětšuje a pánevní dna klesá. Během této studie zabývající se aktivitou pánevního dna v klidu, při sevření a při defekaci, se zjišťovala i aktivita m. puborectalis. Jeho délka se během těchto procesů výrazně mění. Během defekace se délka svalu zvětšuje oproti klidu téměř o 2 cm. Závěr studie ukazuje, že m. levator se svojí funkcí nepodílí na elevaci rekta. Hlavní jeho funkcí je především otevření genitálního hiatusu a anu během defekace. Aktivita m. puborectalis způsobuje uzavření rekta a hiatusu během sevření (Li, Guo, 2007).

Svaly pánevního dna mají tři hlavní funkce: podporu břišních a pánevních orgánů, funkce související se sexualitou a rozmnožováním a funkci svěračů. Ve své funkci sfinkterů se svaly pánevního dna kontrahují mimo jiné jako reakce na rektální napětí, aby se zamezilo nechtěnému úniku střevního obsahu. Zároveň je nutná i schopnost dostatečné relaxace, aby mohlo dojít k defekaci v případě, kdy je to žádoucí (Coffey et al. 2002). Během defekace je relaxace pánevního dna spojena se zvyšováním intraabdominálního tlaku během Valsavova manévru (výdech proti uzavřené glottis) a napětím přední strany břišní stěny (Bajwa, Emanuel, 2009).



**Obrázek 2:** Anorektální úhel. A – v klidu, B – během defekace (anorektální úhel se zvětšuje, pánevní dno klesá, m. puborectalis se prodlužuje)  
(<http://quizlet.com/9173532/familiarize/embedv2?&m>)

### 1.3 Anální inkontinence

Anální (anorektální) inkontinence (AI) je definována jako mimovolní průchod střevního obsahu análním kanálem (Bellicini et al., 2008). Jedná se o nekontrolovaný únik tekuté nebo tuhé stolice (Barlett et al., 2011). Jiní autoři definují anální inkontinenci jako opakující se únik stolice po dobu alespoň jednoho měsíce a to u jedince staršího než čtyři roky. Někteří autoři řadí do inkontinentní poruchy i nekontrolovaný únik střevních plynů a i tento stav by tudíž měl být indikovaný k léčbě. Ovšem i zdraví jedinci mají s únikem plynů občas problém a proto je těžké najít hranici mezi tím, kdy se jedná o normální stav a kdy již o patologii. Proto se hodnotí to, zda při úniku střevních plynů dochází i k úniku stolice. Pokud ano, můžeme považovat stav za inkontinenci (Whitehead et al., 2001). Kališ et al. (2003) rozlišuje dva termíny: anální inkontinence (AI) a fekální inkontinence (FI). AI definuje jako nedobrovolný únik tuhé, formované stolice, tekutiny či plynů, který způsobuje sociální nezpůsobilost. Naproti tomu FI je součástí anální inkontinence a jedná se o únik pouze řídké či méně tuhé stolice a jde spíše o špinění spodního prádla nebo menšího množství úniku. Ness (2012) uvádí, že inkontinenci stolice považuje za příznak nikoli za onemocnění.

Anální inkontinence může být způsobena narušením sensorické či motorické funkce, špatnou koordinací defekačního procesu, postižením kognitivních funkcí

či změnou konzistence stolice. To vše může být následkem akutního traumatu měkkých tkání a orgánů, chronického neurologického postižení, zánětem či funkční poruchou. V některých případech je AI (FI) multifaktoriálního původu nebo idiopatická (Bliss, 2010). Jedná se o problém postihující lidi různého stáří a významně ovlivňuje kvalitu života (Maslekar et al., 2006). Inkontinence stolice je benigní onemocnění, které však v lidech trpících tímto problémem vyvolává pocit studu a úzkosti. Ačkoli se nejedná o život ohrožující stav, má toto onemocnění obrovský vliv na psychickou, emocionální a sociální pohodu pacienta. Lidé s AI se často cítí zahanbeni a trapně a jejich život se musí přizpůsobovat tomuto onemocnění. Výsledkem těchto pocitů hanby a snížené sebeúcty je to, že mnoho pacientů se bojí vyhledat lékařskou pomoc (Tan et al., 2007).

Rudolpha a Galandiuk (2002) dělí inkontinenci na kompletní, kdy dochází ke ztrátě kontroly jak pevné tak tekuté stolice, a na částečnou, kdy se jedná pouze o ztrátu kontroly nad tekutou stolicí a obsahem střev.

Tan et al. (2007) rozděluje inkontinenci do tří kategorií:

- 1) prosakování stolice, kdy dochází k vědomému úniku stolice při normální střevní aktivitě
- 2) pasivní inkontinence, kdy se jedná o nevědomý únik stolice
- 3) urgentní inkontinence, kdy už pacient nezvládá pozdržet aktivitu střev a defekaci.

Pacienti si mohou stěžovat na neschopnost cítit potřebu na stolicí (Rudolph, Galandiuk, 2002). Co se týče pacientů s pasivní inkontinencí, mají většinou výrazně nižší klidový tonus svěračů. Naopak u pacientů s urgentní inkontinencí nalézáme oslabení svěračů především během kontrakce. Urgentní inkontinence se dále vyznačuje nízkou rektální kapacitou a nízkým tolerovaným rektálním objemem (Glia et al., 1998).

Kališ et al. (2003) rozlišuje čtyři stupně kontinence a inkontinence:

- 1) kontinence pro formovanou i řídkou stolicí
- 2) inkontinence pouze pro plyny
- 3) inkontinence pro plyny a řídkou stolicí,
- 4) totální inkontinence – inkontinence i pro formovanou stolicí

### **Doprovodné příznaky anální inkontinence**

Mezi další příznaky inkontinence řadíme kožní afekce v okolí anu, způsobené neustálou vlhkostí v této oblasti. Pokud je inkontinence spojena s prolapsem rekta či hemeroidy, můžeme se u pacientů setkat i s krvácením (Rudolph, Galandiuk, 2002).

## **Psychické a sociální aspekty anální inkontinence**

AI velmi ovlivňuje psychiku a chování pacienta. Často se lidé stahují do ústraní, méně vychází ven, což následně značně ovlivní jejich sociální život (Rudolph, Galandiuk, 2002). Neschopnost kontroly úniku stolice či plynů vyvolává v pacientech pocit trapnosti a strach provádět některé běžné denní aktivity (Rockwood et al., 2000). Proto je psychologická intervence důležitou součástí léčby (Rudolph, Galandiuk, 2002).

Při léčbě je velmi důležitá empatie veškerého zdravotnického personálu, pečlivá edukace pacienta a komplexní léčba (Allison, 2010).

### **1.3.1 Prevalence anální inkontinence**

Informace o prevalenci AI se různí. Podle Rao et al. (2002) se výskyt v populaci pohybuje okolo 8-9%. Většina autorů však tvrdí, že prevalenci je velmi těžké přesně determinovat. Maslekar et al. (2006) udává výskyt ve Velké Británii okolo 1,4% v populaci starší 40 let. Ve Spojených státech amerických je výskyt inkontinence stolice 2,2% (Whitehead et al., 2001). Z toho 30% jedinců je starších 65 let a 63% jedinců byly ženy (Madoff et al., 2004). Většina autorů se shoduje v tom, že inkontinencí trpí více ženy než muži a riziko výskytu stoupá s věkem (Wald, 2007). Ženy trpí AI až osmkrát častěji než muži (Kališ et al., 2003). Záhumenský (2010) na druhou stranu tvrdí, že jestliže ženy tvoří větší část léčené populace, je možné, že velká část symptomatických mužů nenavštíví se svým problémem lékaře. Některé studie uvádí, že četnost onemocnění se pohybuje okolo 2-20% (Galandiuk et al., 2009). Podobné číslo udává i Tan et al. (2007): 2,2 – 20,7%. Jedním z důvodů, proč je tak těžké stanovit přesnou prevalenci poruchy, je neochota pacientů vyhledat odborníka a svůj problém řešit. Toto učiní přibližně asi jedna třetina lidí trpících inkontinencí (Whitehead et al., 2001). Symptomatická AI se vyskytuje u 21 % žen s močovou inkontinencí nebo s prolapsem pánevních orgánů (Záhumenský, 2010).

U některých specifických skupin pacientů můžeme určit výskyt inkontinence přesněji. Je to především u jedinců, kde je tato porucha způsobena jiným onemocněním, jako je například spina bifida, úraz v oblasti míchy, roztroušená skleróza nebo diabetes mellitus (Whitehead et al., 2001).

Někteří autoři uvádějí častější výskyt inkontinence u starších jedinců. Důvodů je celá řada. Může to být například degenerace hladké svaloviny svěračů, dále

se ve vyšším věku objevují další přidružená onemocnění jako je Parkinsonova choroba nebo diabetes mellitus. Navíc starší lidé užívají často více léků, z nichž některé mohou ovlivňovat činnost střev a způsobovat tak průjem či zácpu (Ness, 2012). Vrchol výskytu AI se pohybuje mezi 40-60 lety života (Kališ et al., 2003).

### 1.3.2 Etiologie anální inkontinence

Jak už bylo výše zmíněno, AI může mít multifaktoriální příčiny. Inkontinence nastává, pokud selhává některý z těchto mechanismů: změna střevní motility, objem a konzistence stolice, změna svalového tonu nebo narušení nervové funkce. V případě, kdy nastane porucha některého z těchto mechanismů a ostatní již nejsou schopny kompenzace, dojde k inkontinenci. Příčiny, jakými mohou být tyto mechanismy poškozeny, můžeme rozdělit na kongenitální a získané. Do kongenitálních příčin řadíme imperforace anu (proctatresia, částečná či úplná obstrukce řitního otvoru), ageneze rekta, meningomyokéla, spina bifida, morbus Hirschprung, kloakální defekty a další malformace v této oblasti. V těchto případech se s AI setkáváme už v dětském věku. Do získaných poruch řadíme příčiny traumatické (poranění zevním násilím, poporodní), idiopatické (vysoký věk, pudendální neuropatie a pokles dna pánevního), iatrogenní (chirurgické) a AI způsobenou jiným onemocněním (neurologická onemocnění, průjem, střevní záněty a infekce) (Galandiuk et al., 2009),( Kališ et al., 2003).

Anální inkontinence nemusí mít organický podklad, může se jednat o funkční poruchu, kdy dochází k narušení senzorických funkcí nebo k oslabení svěračů. Příkladem funkčních poruch mohou být průjmovitá onemocnění způsobená infekcí, metabolická onemocnění či syndrom dráždivého střeva. Dále sem můžeme zařadit kognitivní a psychologická onemocnění, jako je demence nebo psychóza (Whitehead et al., 2001).

Inkontinence způsobena oslabením vnitřního svěrače, který jak už bylo zmíněno, není pod volní kontrolou, má pasivní charakter a úniky stolice budou spíše nevědomé. Naproti tomu při oslabení zevního svěrače, které způsobí urgentní inkontinenci, si pacient bude uvědomovat únik, ale nebude schopen mu zabránit (Ness, 2012). Při oslabení svalů pánevního dna může dojít k prolapsu rekta s pasivním únikem stolice, jelikož není udržováno správné nastavení anorektálního úhlu (Allison, 2010). V závažnějších případech může docházet k úplnému vyprázdnění rekta bez jakéhokoli varování. V takovém případě uvažujeme o přítomnosti prolapsu rekta (Bartolo, Paterson, 2009).

### Traumatické příčiny anální inkontinence

Nejčastější příčina AI u dospělých žen je trauma během porodu (Galandiuk et al., 2009). Během porodu je pánevní dno naléhající na fetální části vystaveno přímé kompresi a rovněž tlaku mateřské porodní expulze. Tyto síly distendují svaly pánevního dna, což má za následek funkční a anatomické změny svalů, nervů a pojivové tkáně v této oblasti. Poranění pánevního dna při porodu může mít časné i dlouhodobé devastující následky jako jsou vznik močové inkontinence, anální inkontinence, dyspareunie a pokles pánevních orgánů (Kališ et al., 2003).

Bartolo a Peterson (2009) rozlišují 4 stupně poranění během porodu:

1. stupeň: natržení vaginálního epitelu a kůže v oblasti perinea
2. stupeň: natažení až narušení svalů perinea
3. stupeň: poškození análních sfinkterů (EAS i IAS), jenž se dále rozlišuje na poranění, kdy je EAS postižen méně než z 50% a kdy je EAS postižen více než z 50%
4. stupeň: zahrnuje poškození obou sfinkterů společně se sliznicí rekta a análního epitelu

Během porodu může kromě svalového poškození dojít i k poškození samotného n. pudendus. S tím se setkáváme hlavně při delších vaginálních porodech, kdy je nutno použít chirurgické nástroje (Hayden, Weiss, 2011). Tento typ poranění klinicky nazýváme poporodní pudendální neuropatie, která vede k oslabení zevního svěrače a m. puborectalis (Coffey et al., 2002).

Porušení funkce v oblasti pánevního dna a sfinkterů může být také spojeno s větší vahou dítěte či dlouhou dobou porodu. Často dochází k většímu poranění během prvního porodu. Důležité je nezapomínat, že inkontinence se může dostavit i několik let po porodu (Rudolf, Galandiuk, 2002). Vícečetné vaginální porody mohou způsobit kumulaci poranění v dané oblasti a opět zvyšovat pravděpodobnost vzniku inkontinence stolice (Coffey et al., 2002, str. 800). Madoff et al. (2004) udává, že defekty v oblasti sfinkterů můžeme najít u 35 % žen po prvním vaginálním porodu, kdy 13-23% z těchto žen trpí příznaky inkontinence. Dále uvádí, že 9,6-17% žen udává příznaky inkontinence po porodu, kde 50% z nich prodělalo vážnější porodní poranění.

AI bývá zvýrazněna v prvních měsících po porodu s následnou částečnou či úplnou úpravou. Přibližně čtyři měsíce po porodu dochází k úpravě asi v 36 % z původně inkontinentních rodiček (Kališ et al., 2003).

Kromě porodního traumatu, může AI způsobit i jiné poranění v oblasti pánve. Lze sem zařadit tříštivé poranění pánve nebo poranění během pohlavního styku. Trauma v oblasti pánve může poškodit nervové struktury řídící defekační procesy nebo svalové struktury (Galandiuk et al., 2009).

### **Iatrogenní příčiny anální inkontinence**

Mezi další příčiny řadíme ty, které mohou být způsobeny iatrogeně. Patří sem sfinkterotomie, fistulotomie, hemorroidektomie a manuální dilatace análního kanálu (Galandiuk et al., 2009). V historii byl zaznamenán nejčastější vznik AI po sphinkteroplastice a fistulotomii téměř u 35-45% lidí (Hayden, Weiss, 2011). AI může způsobit i injekce botulotoxinu, která poškodí sfinktery a nervové struktury (Bellicini et al., 2008).

### **Neurologické příčiny anální inkontinence**

Neurologická onemocnění jsou další možnou příčinou inkontinence. Dochází zde jak k motorickým poruchám, tak i k poruchám senzorních funkcí, kdy organismus nedokáže rozlišit střevní obsah, zda se jedná o plyn, tekutinu či pevnou stolicí. Následkem toho je nemožné ovládat i motorické funkce v oblasti rekta a anu (Rudolph, Galandiuk, 2002). Onemocnění ovlivňující neurologické struktury a následně způsobující AI jsou diabetes, roztroušená skleróza, cévní mozková příhoda, mozkové nádory nebo demence (Galandiuk et al., 2009). Neuromuskulární onemocnění způsobující inkontinenci jsou svalové dystrofie, myastenia gravis či amyloidóza (Tan et al., 2007). Dále sem můžeme zařadit myelomeningokélu, tabes dorzalis a mozková a míšní poranění (Bellicini et al., 2008).

### **Další příčiny anální inkontinence**

Velkou skupinou onemocnění způsobující AI jsou anorektální a kolorektální poruchy. Mezi nimi jsou významné prolaps rekta, hemeroidy, zánětlivé onemocnění střev, nádorová onemocnění, infekce, chronické anorektální záněty a kolitida (Hayden, Weiss, 2011). Coffey et al (2002) uvádí, že ženy s močovou inkontinencí nebo prolapsem pánevních orgánů mají větší náchylnost k vzniku inkontinence stolice.

Syndrom dráždivého tračníku může také způsobit inkontinenci. Nadměrné napětí během defekace vyvolá perineální sestup, což může způsobit poškození n. pudendus s následným oslabením pánevního dna. Průjem, jenž je příznakem spojeným



se syndromem dráždivého tračníku, zvyšuje pravděpodobnost vzniku inkontinence (Coffey et al., 2002).

Neměli bychom zapomínat, že inkontinence může být způsobena také nádorovým onemocněním. V tomto případě se musíme zaměřit na některé typické příznaky jako je změna defekačních návyků v posledních třech měsících, krev ve stolici, nevysvětlitelný úbytek váhy, anémie a rakovina v oblasti střev v rodinné anamnéze (Ness, 2012).

### **1.3.3 Rizikové faktory anální inkontinence**

Mezi nejčastější rizikové faktory u žen řadíme porod. Ve studii Lunisse et al. (2004), kde byly dotazníkovou formou zjišťovány rizikové faktory AI u 475 žen, u 91% dotazovaných žen trpících AI byl zjištěn hlavní rizikový faktor porod. Z toho 78% udalo komplikace během porodu, což zahrnovalo poranění hráze nastřížením (episiotomií) či natržením, nutnost použití chirurgických nástrojů a vakuumextrakci. Z celkového počtu 86% žen uvedlo komplikace u prvního porodu. Ženy dále uváděly vznik inkontinence po operacích v oblasti pánve. Ze všech dotázaných 56% inkontinentních žen prodělalo hysterektomii. U více než poloviny bylo zjištěno více rizikových faktorů. Další méně časté příčiny byly chirurgické zákroky v oblasti anu (19%). Neurologické obtíže, kam patřily neurologické poruchy způsobené úrazem či operací v oblasti páteře, diabetes a roztroušená skleróza, uvedlo 13% dotazovaných žen (Lunniss et al., 2004).

Studie se zabývala i hlavními rizikovými faktory u 149 mužů. Nejčastějším rizikovým faktorem byly chirurgické zákroky v oblasti anu, jež prodělalo 50% dotazovaných. Dalšími faktory byly operace v oblasti břicha a pánve a neurologická onemocnění (Lunniss et al., 2004).

Kališ et al. (2003) uvádí, že přídatným rizikovým faktorem pro etiopatogenezi AI může být také kojení. Estrogenní receptory se vyskytují ve všech tkáních pánevního dna a snížené hladiny estrogenů během kojení se mohou podílet na zhoršení schopnosti kontinence jak moči, tak stolice.

## **1.4 Vyšetřovací metody u anální inkontinence**

Pro vyhodnocení stavu pacienta s inkontinencí stolice je nezbytná podrobná anamnéza pacienta, dále palpační vyšetření a následně vyšetření přístrojovými meto-

dami, které je nezbytné pro objektivní zhodnocení rozsahu defektu. Přístrojové hodnocení je velmi důležité, pokud jsou výsledky palpačního vyšetření negativní a my i přesto máme podezření na rektální prolaps, nebo v případě, kdy se zvažuje operace v oblasti rekta (Madoff et al., 2004).

### 1.4.1 Anamnéza

Vyšetření pacienta by vždy mělo začít odebráním důkladné anamnézy. Ptáme se na frekvenci stolice, její konzistenci, množství úniku a na situace způsobující únik stolice. Dále je nutné zjistit medikaci pacienta a jakákoli onemocnění, jež mohou AI způsobit (např. diabetes mellitus, neuromuskulární onemocnění). Pacienta se dále ptáme na jeho návyky a chování, které je způsobeno inkontinencí. Tyto informace bychom však měli brát s rezervou, protože tyto skutečnosti budou způsobeny spíše strachem a úzkostí pacienta než objektivní závažností inkontinence (Madoff et al., 2004). U žen se ptáme na množství porodů a jejich průběh. Důležité je zjistit, zda pacient neprodělal operace v oblasti rekta a anu. Je dobré doporučit vedení deníku, do kterého si bude pacient zapisovat frekvenci a konzistenci stolice, případně údaje o přijaté potravě. Pokud máme možnost, můžeme pacientovi dát dotazník ohledně toho, jak FI ovlivňuje kvalitu jeho života. Příkladem takového dotazníku je Fecal Incontinence Quality of Life Scale (FIQL) nebo SF-36. FIQL obsahuje 29 složek rozdělených do čtyř oblastí, které inkontinence ovlivňuje: životní styl (10 položek), chování (9 položek), deprese/vnímání sama sebe (7 položek) a pocit trapnosti (3 položky) (Rockwood et al., 2000).

Zjištěním všech příznaků a průběhu poruchy můžeme dále stanovit, o jaký typ inkontinence se jedná, jestli o inkontinenci pasivní, urgentní, či o pouhé prosakování (Rao et al., 2002).

Na rozdíl od močové inkontinence neexistuje obecně rozšířené a objektivně hodnotitelné měření stupně AI. Hodnocení vychází především z údajů od pacienta. Za tímto účelem bylo vytvořeno několik dotazníků a skórovacích systémů. Nejčastěji používaný skórovací systém spočívá v určení frekvence výskytu inkontinence, kvality zdravotního stavu pacienta, potřeby nošení inkontinenční pomůcky a ve vyhledání zdravotnické pomoci (Záhumenský, 2010).

### 1.4.2 Palpační vyšetření

Ještě dříve než pacienta vyšetříme palpačně, je dobré aspekci zjistit abnormality v perianální oblasti. U pacientů s FI můžeme vidět abnormality na kůži, jizvy, fistuly, hemeroidy či stopy po úniku stolice (Galandiuk et al., 2009). Zjistíme-li defekt kůže v perianální oblasti, jedná se spíše o následek inkontinence než její příčinu, ale je nutné to zaznamenat. Rozšíření rekta může být projevem rektálního prolapsu, který následně potvrdíme Valsavovým manévrem (Madoff et al., 2004).

Palpační vyšetření zahajujeme vyšetřením sensitivity, především análního kožního reflexu, který vyvoláme tak, že podráždíme perianální pokožku. Fyziologickou odpovědí je rychlá kontrakce zevního análního svěrače. Pokud tato reakce chybí, svědčí to pro nervový defekt (Rao et al., 2002). Následuje palpační vyšetření análního kanálu, kdy hodnotíme sfinkterové defekty, délku kanálu, klidový tonus, spasmy, tonus při sevření a prolaps sliznice nebo rekta. Perineální pokles může u žen ukazovat na oslabení svalů pánevního dna. Vaginální vyšetření u žen nám umožní zjistit přítomnost rektokély, cystokély či vaginálního prolapsu. Palpujeme puborektální smyčku, jež ukáže následky porodního poranění či sfinkterové defekty (Hayden, Weiss, 2011). Palpační vyšetření rekta je nezbytné pro vyloučení tumoru v oblasti análního kanálu a spodního rekta (Madoff et al., 2004). Při hodnocení klidového tonu zjišťujeme aktivitu vnitřního svěrače, naopak volní sevření nám ukazuje, jak pracuje zevní svěrač (Rudolph, Galandiuk, 2002). U žen můžeme využít dva prsty rektálně a vaginálně pro zhodnocení tloušťky distálního retrovaginálního septa, v případě jeho ztenčení může jít o porušení zevního svěrače například během porodu (Galandiuk et al., 2009).

### 1.4.3 Anorektální manometrie

Anorektální manometrie je jedna z nejrozšířenějších metod pro hodnocení funkce svěračů. Poskytuje informace o klidovém tlaku v anu, tedy o funkci IAS, a tlaku při sevření, což se vztahuje k funkci EAS (Galandiuk et al., 2009). Hodnota tlaku v análním kanálu je nejdůležitější komponentou kontinenčního mechanismu (Baessler, 2008, str. 124). Dále nám manometrie umožní zjistit nejvyšší zónu tlaku v análním kanálu, přítomnost rektoanálního inhibičního reflexu a sensitivity v oblasti rekta pomocí náplní balónku. Jedná se o jednoduchou neinvazivní metodou využívající měření jak

statických, tak i dynamických tlakových parametrů k posouzení anorektální funkce (Madoff et al., 2004).

Tlak může být měřen v různých úrovních análního kanálu, obvykle v rozmezí jednoho centimetru (Baessler, 2008, str. 124). U manometrie se využívá mikrobalónku, katétru naplněného vodou nebo pevné sondy (Madoff et al., 2004). Maximální průměr sondy by neměl přesahovat 5mm, protože větší průměr by mohl tlak v anu uměle zvyšovat. Využívá se katétr, kterým protéká voda konstantním proudem od 0,4 do 0,6 ml/min (Baessler, 2008, str. 124-125).

RAIR způsobuje relaxaci vnitřního svěrače jako reakci na náplň rektu. Při manometrii se tato reakce projeví poklesem klidového tlaku při postupné náplni balónku. Vyšetření sensitivity zahrnuje pozvolné plnění balónku vodou a pacient oznámí první pocit potřeby na stolici. Balónek se plní dále až do doby, kdy již pacient další náplň nesnese a není schopen ji udržet. Hypersensitivitu můžeme zaznamenat u zánětlivých onemocnění, stavů po radiačním záření a syndromu dráždivých střev. Hyposensitivita bývá spojena s inkontinencí a její příčinou mohou být neurologická onemocnění, diabetes mellitus či nadměrné zvětšení rektu (Madoff et al., 2004).

Fyziologické hodnoty získané manometrickým vyšetřováním anální oblasti mají velké rozpětí. Chaliha et al (2006) provedli studii na 286 zdravých ženách před a po porodu. Před porodem mělo 95% těchto žen klidový tlak 29-90 mmHg a tlak při sevření 50-163 mmHg. Po porodu mělo 95% žen klidový tlak 27-98mmHg a tlak při sevření 43-156 mmHg. Je vidět, jak velmi je rozpětí fyziologických hodnot široké. U žen jsou zpravidla zjišťovány nižší hodnoty než u mužů. Baessler (2008, str. 125) udává průměrné hodnoty klidového tlaku u mužů i žen 60 mmHg a tlaku při sevření 204 mmHg. U žen je průměrný klidový tlak 50 mmHg, u mužů 63 mmHg. Tlak při sevření u žen má průměrnou hodnotu 159 mmHg a u mužů 238 mmHg. Bajwa a Emanuel (2009) uvádí průměrný klidový tlak u zdravých jedinců 50-120 mmHg a tlak při sevření 50-200 mmHg.

**Tabulka 1:** Průměrné manometrické hodnoty u zdravé populace (Rao et al., 1999)

	<b>Muži</b>	<b>Ženy</b>	<b>Průměr všichni</b>
<b>Max. klidový tlak (mmHg)</b>	72(64-80)	65(56-74)	68 (62-74)
<b>Tlak při max. sevření (mmHg)</b>	193 (175-211)	143 (124-162)	164 (150-178)
<b>Tlak při výdrži sevření (mmHg)</b>	176 (156-196)	120 (104-136)	144 (129-159)
<b>Sensitivní práh (ml)</b>	20 (15-25)	19(15-23)	20 (17-23)
<b>První pocit nucení na stolici (ml)</b>	109 (85-134)	103 (83-123)	106 (90-122)
<b>Pocit urgentní potřeby na stolici (ml)</b>	185 (152-218)	173 (150-196)	178 (159-197)
<b>Maximálně tolerovaný objem (ml)</b>	249 (223-275)	230 (205-255)	237 (218-266)

Tlaky v anorektální oblasti je možno mnohem přesněji změřit pomocí většího počtu senzorů a snížením vzdálenosti mezi nimi. V případě této high-resolution manometrie nám měření poskytuje výstupní hodnoty mnohem přesnější a minimalizuje nechtěné artefakty. High-resolution manometrie umožňuje zobrazovat výsledná data jako 3D topograficky uložené linie intraluminálních tlaků závisle na čase a umístění. Tato data pak mohou být vykreslena na obrazovce jako izobarické kontury, které nám poskytují nepřetržitou a dynamickou informaci o tlakových změnách (Jones et al., 2007).

### **Průběh vyšetření (Rao et al., 2002)**

Pacient je na lehátku uložen v poloze na boku s flexí v kolenou a kyčlích 90°. Ještě před zavedením sondy je vhodné provést palpační vyšetření rekta, zjišťujeme tím mimo jiné aktuální náplň rekta, citlivost či krvácení v dané oblasti. Poté se zavádí nalubrikovaná sonda do rekta tak, aby nejdistančnější senzor sondy byl lokalizovaný 1cm od análního okraje. Pokud pacient udává jakýkoli výrazný diskomfort během zavádění sondy, je to důvod k povytažení sondy či jejímu úplnému odstranění.

Po vhodném zavedení sondy necháme pacienta alespoň pět minut v klidu, aby se tonus sfinkterů dostal do klidového stavu. Při měření klidových tlaků můžeme někdy vidět velmi krátké vlny zvyšování tlaku přibližně o 40 mmHg, jejichž význam není znám, ale může ovlivnit určení přesného klidového tlaku. Po výzvě k volnímu sevření

svěračů na dobu přibližně 30s, následuje alespoň 1 min odpočinku. Dalším vyšetřovacím manévrem je zakašlání. Měří se tak tlaky během náhlého zvýšení intraabdominálního tlaku. Přítomnost RAIR zjišťujeme při rychlé náplni balónku vzduchem či tekutinou a následně zaznamenáváme přítomnost či nepřítomnost relaxace svěračů. Reflex by se měl objevit při objemu 50 ml. Sensitivitu v oblasti rekta posuzujeme při postupném naplňování balónku. Hodnotíme to, kdy pacient ucítí náplň rekta a potřebu na stolicí. Dále můžeme hodnotit dobu, kterou je pacient schopen udržet alespoň 50% maximální síly sevření.

Závěrečný protokol manometrického vyšetření by měl obsahovat základní informace o pacientovi a průběhu vyšetření. Co se týče tlaků análních svěračů, uvádíme klidový tlak v mmHg, tlak během sevření v mmHg, trvání udržované kontrakce v sekundách, tlaky při kašli v mmHg. Dále je zde uvedena přítomnost či nepřítomnost RAIR. Sensitivita v oblasti rekta je uváděna v následujících parametrech: objem v ml při prvním ucítění náplně, objem v ml při cítění potřeby na stolicí a objem v ml pro maximální tolerovaný objem. V závěru protokolu by nemělo chybět okomentování lékařem a určení závěrečné diagnózy.

#### **1.4.4 Anální endosonografie (endoanální ultrasonografie)**

Sonografie je jednoduchá a rychlá metoda, která umožňuje zobrazení svaloviny uvnitř análního kanálu včetně přítomnosti svěračových defektů (Maslekar et al., 2006). Při tomto neinvazivním vyšetření získáme jasnou a přesnou informaci o stavu svěračů (Rudolph, Galandiuk, 2002). Využívá se ultrazvukové frekvence okolo 7-12 Hz, sonda rotuje o 360° a její průměr bývá okolo 1-4 cm (Rao, 2010). Vnitřní svěrač se zobrazuje jako hypoechogenní struktura, naopak zevní svěrač jako více heterogenní hyperechogenní oblast (Rudolph, Galandiuk, 2002). Ultrasonografie by měla být volena v případech, kdy inkontinentní pacientka prodělala těžší vaginální porod či porodní poranění (Hayden, Weiss, 2011). Využit můžeme i 3D ultrasonografii, která podrobněji zobrazí linie sfinkterů, m. puborectalis a okolní struktury (Rao, 2010). Pokud vyšetření provádí zkušený radiolog, jedná se o metodu mající téměř stoprocentní sensitivitu a specifitu v odhalování defektu u obou svěračů – zevního i vnitřního (Madoff et al., 2004).

### **1.4.5 Defekografie (radiologické vyšetření)**

Defekografie je radiologické vyšetření, které pomáhá určit změny v oblasti pánevního dna, rekta a anu během defekace. Můžeme hodnotit anorektální úhel během defekace, přítomnost rektokély či perineální pokles (Hayden, Weiss, 2011). Nicméně tato metoda má své limity u inkontinentních pacientů a to především v neschopnosti déle udržet kontrastní látku a také proto, že metoda zatím není dostatečně standardizovaná pro tuto poruchu (Maslekar et al., 2006).

### **1.4.6 Magnetická rezonance (MRI)**

Magnetická rezonance pánevního dna umožňuje zobrazení sfinkterového komplexu. Pomůže rozpoznat atrofii svěračů a jiné defekty a anatomické abnormality, které mohou způsobit inkontinenci (Hayden, Weiss 2011). Hodnotit výsledky MRI může i méně zkušený radiolog, dalším přínosem je širší vyšetřovaná oblast a možnost dynamického zobrazení funkce pánevního dna. Ovšem ultrasonografie je mnohem citlivější vyšetření, především co se diagnostiky poranění vnitřního svěrače týče (Madoff et al., 2004).

### **1.4.7 Neurofyziologické vyšetření**

Mezi neurofyziologické vyšetření řadíme elektromyografii (EMG) a měření terminální motorické latence n. pudendus. Tento způsob vyšetření by měl být volen u pacientů s anorektálním onemocněním, kde je etiologií centrální či periferní nervová porucha (Lefaucheur, 2006).

Klasická EMG zobrazuje akční potenciály v zevním svěrači, poskytuje informaci o svalové denervaci či následné reinervaci (Madoff et al., 2004).

U pudendální terminální motorické latence se měří čas vedení od stimulace nervu v oblasti spina ischiadica do kontrakce zevního svěrače. Dlouhá latence tohoto vedení se objevuje u trakčního poranění nervu či u primární neuropatie nervu. Pudendální neuropatii nelzáme u 70% pacientů s fekální inkontinencí (Madoff et al., 2004). Hodnoty terminální motorické latence jsou ovlivněny věkem pacienta. Dále její hodnoty většinou nekorelují s naměřenými parametry na anorektální manometrii na rozdíl od klasického EMG (Lefaucheur, 2006).

Elektromyografické vyšetření můžeme kombinovat s anorektální manometrií. Ukazuje se, že kombinace těchto metod je důležitým doplňkem při vyšetřování anální inkontinence (Lefaucheur, 2006).

## **1.5 Konzervativní terapie u anální inkontinence**

Cílem léčby u pacientů s inkontinencí stolice je obnovení kontinence a zlepšení kvality života. Terapeutický přístup musí být vždy individuální a závisí na stupni a závažnosti inkontinence (Müller et al., 2005). Vždy je nutná individuální edukace pacienta, tzn. co nejsrozumitelněji mu vysvětlit příčiny jeho stavu a ozřejmit cíle léčby. Dobře informovaný pacient má větší předpoklad, že u něj bude léčba úspěšná (Ness, 2012). Pokud se nejedná o velmi závažný stupeň inkontinence, je jako první volena konzervativní léčba, kam patří změna životního stylu, medikamentózní léčba a fyzioterapie zaměřená na trénink svalů pánevního dna společně s terapií pomocí biofeedbacku.

### **1.5.1 Změna životního stylu pacientů s inkontinencí stolice**

Do změny životního stylu řadíme tři základní komponenty: změna jídelníčku, snaha o zvýšení hustoty stolice a snížení frekvence stolice (Galandiuk et al., 2009).

Pacienta je nutné poučit o potravinách, které mají projímavý charakter a mohou způsobovat průjmovitou stolicí. Řadíme sem například ořechy, čokoládu, mastná a kořeněná jídla, mléčné výrobky a některé druhy syrové zeleniny a ovoce (Bliss, Norton, 2010). Dále by se měl pacient vyvarovat potravinám způsobujících nadýmání či stimulojících peristaltiku, jako jsou nápoje obsahující kofein, luštěniny, zelí nebo cibule (Allison, 2010). Naopak by měl pacient vyhledávat potraviny obsahující větší množství vlákniny. Doporučená denní dávka je 25-30 gramů za den. Vlákna zlepšuje konzistenci stolice tím, že zvyšuje absorpci vody (Tjandra et al., 2007). Kromě potravin obsahujících vlákninu může pacient užívat doplňky stravy dodávající vlákninu uměle. Přípravky mohou mít ve vodě rozpustnou formu (např. psyllium) nebo nerozpustnou formu (např. methylcelulosa) (Galandiuk et al., 2009).

U pacientů s kognitivními poruchami je na místě doporučení vést si záznamy o frekvenci stolice (Tan et al., 2007).



Dále bychom měli pacienta poučit o nutnosti udržování vhodné hygieny v perianální oblasti, jež může být u inkontinence velmi citlivá a podrážděná (Tan et al., 2007).

### **1.5.2 Medikamentózní léčba u inkontinence stolice**

Změna životního stylu a diety by měly být prvním krokem léčby. Tato opatření můžeme dále doplnit o medikamentózní léčbu. Používají se léky snižující motilitu střev a léky proti průjmu. Tyto preparáty jsou indikovány u inkontinentních pacientů, kde je průjem jedním z hlavních příznaků (Bliss, Norton, 2010). Kontinence stolice je mnohem lépe udržitelná při stavu pevné než tekuté stolice (Wald, 2007).

Jedna z nejčastěji užívaných účinných látek je loperamid (např. Imodium). Je to syntetický opioid přímo působící na svalovinu střevní stěny a zklidňující střevní peristaltiku. Důsledkem je zpomalený průchod obsahu střev s možností delšího vstřebávání vody. Lék zvyšuje práh rektoanálního inhibičního reflexu (Galandiuket al., 2009) a klidový tonus sfinkterů. (Tjandra et al., 2007). Loperamid je preferován z důvodu minimálních nežádoucích účinků na centrální nervový systém (Wald, 2007). Podávání se zahajuje menšími dávkami, které se postupně zvyšují až k dosažení žádaného účinku (Allison, 2010).

Dále se mohou využívat některé druhy antidepresiv (např. amitriptylin). Snižují symptomy urgentní inkontinence, prodlužují čas průchodu střevem a umožňují tak lepší absorpci tekutiny, což zlepšuje konzistenci stolice. Je ovšem důležité pacienta před podáním upozornit, že bude léky užívat z enterologické indikace, nikoli pro jejich antidepresivní účinek (Ness, 2012).

Využívanou látkou při převládajícím průjmu je difenoxylát hydrochlorid. Opět jako předchozí látka prodlužuje střevní pasáž. Má však výrazné nežádoucí účinky jako je deprese, rozmazané vidění, ospalost a bolesti hlavy (Galandiuk et al., 2009).

Mezi další možné užívané látky můžeme zařadit atropin nebo kodein (Tan et al., 2007).

### **1.5.3 Léčba inkontinence stolice pomocí klysmatu a čípků**

Střevní klysmata a čípky jsou alternativní možností léčby u pacientů, kteří mají abnormálně rychlý průchod střevy (Rudolph, Galandiuk, 2002). Klystýr i čípky mohou

kompletním vyprázdněním rekta pomocí k následnému omezení nechtěných úniků stolice v pozdější době (Tjandra et al., 2007). Protože je tato každodenní procedura časově náročná, většině pacientů nevyhovuje. Navíc i samotné udržení vody při klystýru je pro inkontinentní pacienty velmi obtížné až nemožné, tudíž se tato doplňková léčebná procedura tak často nevyužívá (Rudolph, Galandiuk, 2002).

#### **1.5.4 Fyzioterapie pro posílení svěračů a svalů pánevního dna při anální inkontinenci**

##### **Izolované posilování análních svěračů a svalů pánevního dna**

Norton a Chelvanayagam (2001) vypracovali přesné instrukce ke cvikům vedoucím k posilování análních svěračů a svalů pánevního dna. Cvičení se provádí vsedě, ve stoje či vleže. Pacient je vyzván k vtáhnutí svěrače s tím, aby se co nejméně aktivovaly svaly břicha, hýždí a končetin. Některým pacientům může pomoci představa sbírání mince pomocí svěračů. Měl by být schopen během kontrakce současného volného dýchání. Cvičení by mělo probíhat tak, že vyzveme pacienta k představě zvednutí svěrače až do čtvrtého patra (maximální kontrakce), dále k setrvání v této aktivitě a poté k povolení sevření do druhého patra (submaximální kontrakce), kde by měl opět nějakou dobu vydržet. Pacient by měl ve svalové aktivitě vydržet alespoň 5 sekund. Dalším cvičením jsou rychlé kontrakce, kterých by měl být pacient schopen provést alespoň pět za sebou. Později, až budou svaly více posíleny, pacient ucítí, že udrží kontrakci déle a že je schopen více maximálních kontrakcí za sebou.

Při pokusu o sevření svěračů pacienti často aktivují i ostatní svaly a zadržují dech. Izolovaná kontrakce svěračů pomáhá unikům, zároveň inhibuje kontrakci rekta a způsobuje zpětné vtáhnutí střevního obsahu. Pokud dochází k nadměrné kontrakci břišních svalů, efekt je opačný. Zvyšuje se tlak na rektum a stoupá tak pravděpodobnost inkontinence. Pacientovi doporučujeme, aby na toaletu neběhal, a k tomu, aby omezil nucení na stolicí, spíše chvíli setrval ve stoje. Pokud totiž spěchá, dochází ke generalizované aktivitě všech svalů a opět je větší pravděpodobnost úniku (Norton, Chelvanayagam, 2001).

Norton a Chelvanayagam (2001) doporučují svalový trénink také na toaletě, kde se pacient zbaví stresu z nechtěného úniku. Je instruován, aby předtím než povolí svěrače k vyprázdnění, držel sevření několik minut (zpočátku pouze 5 minut, později i 10 minut). Později, pokud má pacient potřebu na stolicí v domácím prostředí,

by se měl ještě několik minut snažit potřebu udržet (dosáhnout alespoň 10 min). Nejprve se může zdržovat blízko toalety a po nějaké době by se měla vzdálenost postupně zvětšovat. Tento trénink učí pacienty, aby více důvěřovali své schopnosti stolici udržet i v případě, že se zrovna nevyskytují blízko toalety. Cílem tohoto cvičení je zbavení se strachu z překotného úniku stolice. Takový strach pacienta velmi stresuje a často inkontinentní stav ještě dále zhoršuje.

### **Trénink svalů pánevního dna jako součást posturální terapie**

Po první fázi rehabilitace u inkontinentních pacientů, kdy se zaměřujeme hlavně na samotnou schopnost kontrakce pánevního dna a uvědomění si dané oblasti, postupně přecházíme na integraci těchto svalů do pohybových stereotypů a jejich aktivaci v zátěžových situacích (Kolář, 2009, str. 634).

Trénink svalů pánevního dna vede ke zlepšení jejich tonu, síly, vytrvalosti a koordinace. Nestačí pouze izolované posilování těchto svalů, je nutné pamatovat i na koordinaci a práci svalů ostatních, na jejich zapojení do správné funkce. Během rehabilitace pánevního dna bychom měli myslet i na správnou aktivitu břišní stěny, bránice a autochtonní muskulatury. Zlepšení posturální stabilizace vede i ke správné aktivitě pánevního dna (Baessler, 2008, str. 177-180). Sapsford (2004) uvádí, že během EMG vyšetření svalů pánevního dna byla zaznamenána i EMG aktivita těchto svalů: m. transversus abdominis, m. obliquus internus abdominis, m. obliquus externus abdominis i m. rectus abdominis (aktivita tohoto svalu byla nejnižší). Je patrná i aktivita bederní části mm. multifidi během aktivace pánevního dna.

Součástí rehabilitace oblasti pánevního dna je i několik kroků, které bychom měli zahrnout. Pacient by měl být schopen bráničního dýchání, kdy nedochází ke kraniálnímu posunu hrudníku. Měl by se naučit izolované kontrakce samotných svalů pánevního dna s koaktivací břišní stěny, zejména m. transversus abdominis. Důležitou součástí rehabilitace je naučit pacienta správně aktivovat svaly pánevního dna při kýčání, kašlání či smíchu respektive ve všech případech, kdy se zvyšuje intraabdominální tlak (Sapsford, 2004).

### **Vojtova reflexní lokomoce**

Během reflexní lokomoce dochází ke kontrakci břišní stěny a tedy i k zesílení břišního lisu, jehož následkem je protažení svalů pánevního dna. Ty reagují na protažení jako jakékoli jiné svaly a to kontrakcí. Pomocí reflexní lokomoce se tedy často daří ob-

novit funkci análních svěračů. Během reflexního plazení se kontrakce m. sfincter ani projeví výrazněji na straně již aktivizovaného vzpřímení. Během reflexní lokomoce dochází také k lepšímu formování stolice (Vojta, Peters, 2010, str. 102).

### **Terapie pomocí aktivace cirkulárních svěračů (Metoda dle Pauly Geborg)**

Metoda dle Pauly Geborg je založena na aktivaci cirkulární svaloviny. Teorie metody spočívá v tom, že všechny svěrače v lidském těle pracují současně a vzájemně se ovlivňují přes šíření ve spinální míše. Z toho vyplývá, že aktivita jakéhokoli kruhového svěrače v těle může ovlivnit a následně posílit svěrače v jiné oblasti. Oslabení svěračů tedy můžeme léčit aktivací svěračů v oblasti úst, nosu a dalších (Liebergal-Wischnitzer et al., 2005). Kontrakce svalů v oblasti ústního otvoru způsobí ko-kontrakci svalů pánevního dna a zúžení otvorů v m. levator ani a toho můžeme využít k tréninku svalů pánevního dna u pacientů, kteří nejsou schopni tyto svaly správně izolovaně kontrahovat (Bø et al., 2011).

## **1.5.5 Fyzioterapie pomocí biofeedbacku u pacientů s inkontinencí stolice**

Tréninkem svalů pánevního dna dosahujeme zvýšení svalové síly, zlepšení posturální aktivity svalů, zlepšení síly a vytrvalosti svalů při zvýšení intraabdominálního tlaku a důsledkem tohoto tréninku je omezení úniku střevního obsahu (Allison, 2010).

Motorické učení je komplikovaný proces vedoucí k získání nových, po opakovaném tréninku i permanentních pohybových dovedností. Existují tři stadia motorického učení. Prvním z nich je kognitivní stadium, kdy se člověk musí na danou aktivitu velmi soustředit a přemýšlet o každém kroku dané činnosti. Dalším stadiem je jemné vyladění dovednosti, kdy je činnost vykonávaná s minimálními chybami. V poslední fázi motorického učení se činnost stává automatickou a již není vyžadována taková vědomá pozornost jako na začátku učení. Během jakékoli motorické aktivity je nutná zpětná vazba neboli feedback. Tato zpětná vazba může být vnitřní (propriocepce, exterocepce) nebo zevní, kdy ji umožňuje externí zařízení (Baessler, 2008, str. 184-185).

Biofeedback je způsob reedukace správné funkce pánevního dna (Baessler, 2008, str. 185). Jedná se o metodu, která pacienty učí zlepšit kontrolu nad zevním svěračem, koordinaci aktivity tohoto svěrače s napětím rekta a v neposlední řadě pomáhá

zlepšit sensitivitu v oblasti rekta (Allison, 2010). Jde sice o časově náročnou metodu, ale velmi bezpečnou a efektivní u pacientů s inkontinencí či defektem v oblasti sfinkterů (Hayden, Weiss, 2011). V rehabilitaci pánevního dna se využívá biofeedbacku pomocí palpační, verbální, vizuální, elektromyografické (vizuální, sluchová), ultrazvukové nebo manometrické metody. Pacienti s dysfunkcí svalů pánevního dna často ztrácejí schopnost vnímání této oblasti, tudíž nejsou schopni adekvátní volní kontrakce svalů. Využívají pak náhradní mechanismy, tzn. kontrakce jiných svalů, jako například gluteálního svalstva nebo adduktorů (Baessler, 2008, str. 185).

Trénink pomocí biofeedbacku učí pacienty rozpoznat napětí rekta a aktivovat svaly pánevního dna jako odpověď na toto napětí (Whitehead et al., 2001). Můžeme tedy říci, že terapie pomocí biofeedbacku má tyto tři základní komponenty: trénink kontrakce zevního svěrače, trénink rektální sensitivity a trénink synchronní odpovědi zevního a vnitřního svěrače na rektální napětí (Galandiuk et al., 2009). Cílem tréninku svalové koordinace je synchronizace kontrakce zevního análního svěrače s relaxací vnitřního análního svěrače. Biofeedback využívá sondy, která je zavedena do análního kanálu, a tlak či svalová aktivita sfinkterů okolo sondy jsou registrovány a zobrazeny na obrazovce. Pacient tak může cvičit svalovou kontrakci s vizuální kontrolou (Rudolph, Galandiuk, 2002). Terapii s biofeedbackem absolvuje většinou pod kontrolou fyzioterapeuta či jiného odborníka. Naučí se lépe vnímat aktivitu svěračů a pánevního dna a zvládne své domácí cvičení mnohem lépe a rychleji, než kdyby tuto zpětnou vazbu neměl (Norton, Kamm, 2001).

Biofeedback by měl být jedním z prvních způsobů léčby, rozhodně ještě před operačním řešením. Měl by být také zařazen do časné terapie u žen ihned po porodu, u kterých je prokázáno jakékoli oslabení sfinkterů. Terapie pomocí biofeedbacku ne-zlepšuje pouze svalovou funkci ale i rektální sensitivitu, jejíž porucha může být jedním z časných ukazatelů inkontinence. Více než 75% pacientů po využití biofeedbacku zaznamenalo zlepšení příznaků inkontinence a 83% uvedlo zlepšení kvality života (Tjandra, 2007).

Zařízení pro biofeedback fungují na různých principech: vzduchová nebo vodní manometrie, povrchová elektromyografie či transanální ultrasonografie (Hayden, Weiss, 2011).

Whitehead et al. (2001) uvádí dva typy zařízení pro biofeedback. Prvním z nich je balónek umístěný do oblasti rekta. V tomto případě kromě tréninku samotné kontrakce svěračů jde i o trénink rektální sensitivity. Balónek v rektu simuluje stolici. Ob-

sahuje tlakové senzory detekující kontrakci zevního svěrače v oblasti análního kanálu. Pacient se učí kontrahovat svěrače jako odpověď na napětí v rektu a vyvarovat se nevhodné kontrakce břišní stěny kvůli neadekvátnímu zvyšování intraabdominálního tlaku, jenž je také snímán senzory balónku (Whitehead et al., 2001). Je možné balónek postupně naplňovat vzduchem či vodou a učit tak pacienta vnímat i malé změny v napětí rekta a adekvátně na to reagovat kontrakcí svěračů (Galandiuk et al., 2009).

Druhý typ zařízení obsahuje elektromyografické senzory umístěné do análního kanálu a snímající průměrnou EMG aktivitu svalů pánevního dna (Whitehead et al., 2001). Zpětnou vazbou pro pacienta jsou na monitoru zobrazená čísla, tabulky nebo křivky ukazující sílu kontrakce provedené v čase (Baessler, 2008, str. 187). Byrne et al. (2007) uvádí možnosti současného využití manometrie a ultrazvuku, kdy pacient kromě číselných hodnot přímo vidí kontrakci svěračů. Za biofeedback nemusí být považována pouze přístrojová metoda. Můžeme využít palpační metody, která terapeutovi či samotnému pacientovi umožňuje taktilní zpětnou vazbu o aktivaci svalů (Wald, 2007).

Norton et al (2001) uvádí postup při terapii pomocí biofeedbacku. Pacient je položen na boku, aby mohl dobře sledovat obrazovku. Získává jak vizuální, tak taktilní zpětnou vazbu díky zavedené sondě. Vyzveme jej ke kontrakci svěračů, bez toho aby byla převládající aktivita vidět v oblasti břišní stěny. V tomto případě nutno poznamenat, že aktivita břicha není nulová a že během maximální kontrakce svěračů je synergie m. transversus abdominis vždy přítomná. Vnitřní svěrač je během náplně rekta inhibován a po tuto dobu je nutná kontrakce zevního svěrače, aby nedošlo k nechtěnému úniku. Proto je potřeba, abychom dosáhli toho, že pacient bude schopen udržet kontinuální kontrakci zevního svěrače minimálně 10-20 sekund. Dále je nutné pacienta stále upozorňovat na nutnost kontinuálního dýchání i během sevření.

## 1.6 Chirurgická léčba u pacientů s anální inkontinencí

Chirurgická léčba se zaměřuje na reparaci análních svěračů s následným obnovením análního otvoru. Po silném poporodním poranění je vhodná okamžitá reparace. Pokud k tomu nedojde, je důležité následně sledovat funkční poškození dané oblasti a spontánní reparaci tkání (Maslekar et al., 2006). Existují dvě primární metody chirurgické léčby u inkontinence stolice: přímá reparace sfinkterů (sfinkteroplastika) nebo

podpora funkce sfinkterů, kam řadíme např. sakrální nervovou stimulaci nebo dynamic-kou graciloplastiku. Mezi další chirurgické metody využívané u inkontinence stolice patří i kolostomie nebo ileostomie (Hayden, Weiss, 2011).

### **1.6.1 Sfinkteroplastika**

Přímá reparační je nejúspěšnější chirurgickou metodou u pacientek po porodním poranění ale i u traumat jiné etiologie, kdy je zasažena oblast zevního análního svěrače (Bellicini, 2008), (Galandiuk et al., 2009). Anální sfinkteroplastika spočívá v reparaci anatomicky narušených sfinkterů překrytím obou konců sfinkteru (Wald, 2007). Jedná se o relativně jednoduchou operaci, která nevyžaduje dlouhou hospitalizaci. Technika spočívá v tom, že se provede zahnutý řez zepředu na análním kanálu. Zjizvená tkáň a zevní svěrač jsou uvolněny. Překrytí se vytváří z fibromuskulárního zakončení a reparační je provedena dvěma řadami sutur. Po sfinkteroplastice uvádí přes 60 % pacientů návrat inkontinence (Tan et al., 2007).

### **1.6.2 Dynamická graciloplastika**

V případě této operace dochází k obkroužení m. gracilis okolo análního kanálu, který je následně elektricky stimulován pomocí implantovaného zařízení po dobu následujících sedmi až osmi let. Cílem tohoto zákroku je přimět rychlá vlákna m. gracilis změnit se na vlákna pomalá (pomaleji unavitelná), které se podobají vnitřnímu svěrači. Dynamická graciloplastika se volí u pacientů s vážným poraněním sfinkterů, kde již nestačí pouhá sfinkteroplastika, nebo u nervových poranění či vrozených poruch (spina bifida). Sval je uvolněn a jeho úpon je rozdělen, následně je obtočen okolo análního kanálu. Elektrody jsou umístěny na sval a propojeny s neurostimulátorem umístěným na břicho (Tan et al., 2007).

### **1.6.3 Sakrální nervová stimulace**

U pacientů, kde se jedná o neurologickou příčinu AI nebo v případech, kdy selže sfinkteroplastika, se volí terapie s využitím sakrální stimulace (Hayden, Weiss, 2011). Původně se tato metoda využívala pouze u inkontinence močové (Tan et al., 2007). Při této proceduře leží pacient v poloze na břicho, elektrody jsou umístěny přes oblast S2-

S4. Elektrická stimulace těmito elektrodami vyvolává kontrakci anu a pánevního dna (Hayden, Weiss, 2011). Procedura se skládá ze tří fází. V první fázi se jehlovou elektrodou hledá přesné místo, kde je stimulací vyvolána kontrakce sfinkterů (Wald, 2007). Pak jsou do nalezených míst alespoň na tři týdny aplikovány přechodné elektrody. Po zjištění pozitivních výsledků stimulace začíná třetí fáze, kdy se aplikují elektrody permanentní (Hayden, Weiss, 2011). Permanentní neurostimulátor se umísťuje subkutánně na břišní stěnu (Galandiuk et al., 2009). Pomocí této léčebné metody dochází ke snížení inkontinentních epizod a zlepšení schopnosti odložit nucení na stolicí (Hayden, Weiss, 2011). Stimulace také ovlivňuje spinální reflexní oblouk, zlepšuje prokrvení a snižuje senzorický práh (Tan et al., 2007). Incidence komplikací u sakrální stimulace se ve většině studií pohybuje okolo 5-25%. Mezi nejčastější komplikace patří bolest v oblasti neurostimulátoru a to především u hubených pacientů. Zřídka se objevuje infekce v místě operační rány (Tjandra, 2007).



## 2 Cíle a hypotézy

Cílem teoretické části práce bylo shromáždění informací týkajících se anální inkontinence včetně možností její léčby a rozšířit českou odbornou literaturu o tyto poznatky.

Cílem praktické části bylo ovlivnění manometrických hodnot u inkontinentních pacientů fyzioterapií pánevního dna a terapií s použitím PC biofeedbacku. Následně jsme porovnávali rozdíl naměřených hodnot před a po terapii se standardizovanou normou. Dalším cílem bylo zhodnocení kvality života pomocí dotazníků u pacientů s inkontinencí stolice před a po terapii.

### Hypotézy práce

#### Hypotéza 1

H1 0: Po terapii pomocí PC biofeedbacku u pacientů s anální inkontinencí nedojde k signifikantní změně v tlakových hodnotách a k zlepšení funkce análních svěračů.

H1 A: Po terapii pomocí PC biofeedbacku u pacientů s anální inkontinencí dojde k signifikantní změně v tlakových hodnotách a k zlepšení funkce análních svěračů.

#### Hypotéza 2

H2 0: Po terapii pomocí PC biofeedbacku u pacientů s anální inkontinencí nedojde k signifikantní změně sensorických funkcí.

H2 A: Po terapii pomocí PC biofeedbacku u pacientů s anální inkontinencí dojde k signifikantní změně sensorických funkcí.

#### Hypotéza 3

H3 0: Manometrické hodnoty u pacientů s anální inkontinencí před terapií pomocí PC biofeedbacku a hodnoty standardizované normy se statisticky významně neliší.

H3 A: Manometrické hodnoty u pacientů s anální inkontinencí před terapií pomocí PC biofeedbacku a hodnoty standardizované normy se statisticky významně liší.

#### Hypotéza 4

H4 0: Manometrické hodnoty u pacientů s anální inkontinencí po terapii pomocí PC biofeedbacku a hodnoty standardizované normy se statisticky významně liší.

H4 A: Manometrické hodnoty u pacientů s anální inkontinencí po terapii pomocí PC biofeedbacku a hodnoty standardizované normy se statisticky významně neliší.

#### Hypotéza 5

H5 0: U pacientů s anální inkontinencí se stav a kvalita života po každodenním cvičení signifikantně nezmění.

H5 A: U pacientů s anální inkontinencí se stav a kvalita života po každodenním cvičení signifikantně změní.

## 3 Metodika práce

### 3.1 Charakteristika souboru

Soubor tvořilo celkem deset pacientů, z toho 7 žen a 3 muži, kteří měli symptomy anální inkontinence a u kterých bylo během manometrického vyšetření prokázáno oslabení análních svěračů. Pacienti podstoupili vyšetření a terapii ve FN Motol.

Průměrný věk všech pacientů byl 53 let (muži 60 let, ženy 50 let). Nejnižší věk byl 27 let, nejvyšší věk byl 80 let.

### 3.2 Vyšetření

Pacienti byli nejprve vyšetřeni pomocí anorektální manometrie na gastroenterologické klinice ve FN Motol a vyplnili vstupní dotazník. Poté proběhlo vyšetření a terapie fyzioterapeutem na klinice rehabilitace a tělovýchovného lékařství ve FN Motol. Pacienti absolvovali průměrně 4,5 měsíce dlouhou terapii. Následně podstoupili druhé kontrolní manometrické vyšetření a opět vyplnili dotazník.

#### 3.2.1 Anorektální manometrie

K manometrickému vyšetření byla využita high-resolution anorektální manometrie přístrojem Solar GI HRAM od firmy MMS (Medical Measurement Systems). Použity byly katétry perfundované vodou. Anorektální tlaky byly měřeny z osmi svodů.

Hodnoty tlaku byly zjišťovány v klidu, při maximálním sevření svěračů, při výdrži sevření, při zakašlání, dále byl vyšetřován RAIR a zkoumány prahy rektálních pocitů při náplni balónku (senzitivní práh, první pocit nucení na stolicí, pocit urgence na stolicí, max. tolerance).

Klidový tlak se měřil 30 s a analyzovala se nejvyšší tlaková zóna EAS. Maximální sevření se pacient snažil udržet 5 s, kontrakce se opakovala třikrát. Tento manévr ozřejmil sílu kontrakce EAS. V indikovaných případech se vyšetřovala i výdrž sevření po dobu 20 s, při kterém se zjišťovala unavitelnost EAS. Při dalším manévru vědomého zakašlání se vyšetřovala schopnost kontrakce EAS při náhlém zvýšení intraabdominál-

ního tlaku. Tento manévr se provádí tak, že je pacient vyzván k jednomu usilovnému zakašlání a sleduje se nárůst tlaku v EAS.

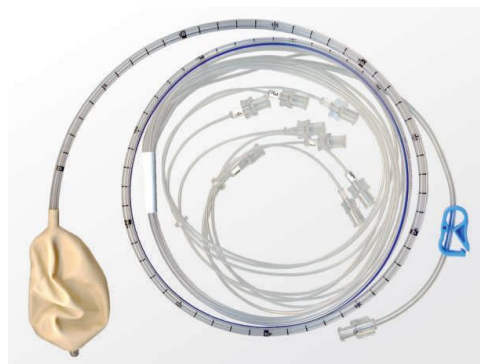
Dále se u pacientů vyšetřoval RAIR, což je manévr, při kterém sledujeme relaxaci IAS a aktivitu EAS při rychlé náplni balónku. Při určování sensitivního prahu byl pacient vyzván k tomu, aby udal okamžik, při kterém poprvé ucítí postupně se plnící balónek. Poté se pokračovalo v dalším plnění balónku a zaznamenávaly se objemy, kdy pacient cítí první pocit na stolici, dále urgentní pocit na stolici a naposledy maximální tolerovatelný objem.

Záznamy z anorektální high-resolution manometrie jsou uvedeny v příloze č. 4.



**Obrázek 3.** High resolution manometrie od firmy MMS

(<http://www.mmsinternational.com/int/856/gastroenterology-anorectal-manometry-products-solar-gi-hram>)



**Obrázek 4.** Balónek ze silikonu, katétr perfundovaný vodou, osm měřících svodů.

(<http://www.mmsinternational.com/int/819/gastroenterology-hrm-catheters-high-resolution-anorectal-manometry>)

### 3.2.2 Anamnéza a dotazník

Pacienti po manometrickém vyšetření vyplňovali dotazník. Vyplněný dotazník před i po terapii jsme získali celkem od šesti pacientů.

Hlavní součástí našeho dotazníku byla i standardizovaná škála FIQL (Fecal Incontinence Quality of Life Scale) od Rockwooda et al. (2000). FIQL obsahuje 29 položek rozdělených do čtyř skupin hodnotících různé oblasti života (životní styl, chování, deprese/vnímání sama sebe, pocit trapnosti). Tato část byla zvlášť bodově ohodnocena před a po terapii. Celý dotazník je přílohou č. 1 a metodika hodnocení je v příloze č. 2. V další části dotazníku byli pacienti dotazováni na základní anamnestické

údaje zahrnující otázky na prodělané operace v oblasti rekta a anu, počet a průběh porodů, gynekologické operace a přítomnost močové inkontinence. Doplňující anamnestické údaje byly odebrány osobně. Dále proběhlo vstupní kineziologické vyšetření fyzioterapeutem.

### **3.3 Průběh a metodika terapie**

#### **3.3.1 Použité cviky a frekvence terapie**

Pacienti cvičili v pěti základních polohách: na zádech, na boku, v poloze na čtyřech s oporou o lokty, vsedě a ve stoji. Snahou bylo, aby byli schopni udržet danou polohu s co nejoptimálnější centrací v klíčových kloubech a s napřímením celé páteře. Po nastavení do příslušné polohy, byli pacienti vyzváni ke vtažení svěračů a pánevního dna. Pacienti si pomáhali vložením palce do úst a jeho nasátím, kdy aktivace orálních svěračů podpořila aktivitu análních svěračů. V další fázi cvičení pacienti usilovně vydechovali proti odporu, aby se zvýšil intraabdominální tlak, se současnou snahou udržet aktivitu análních svěračů. Pacienti byli instruováni fyzioterapeutem jednou týdně a posléze zaúkolováni cvičit každodenně doma. Do terapie s fyzioterapeutem byl kromě nácviku autoterapie a posturální léčebné tělesné výchovy také zahrnut trénink análních svěračů pomocí PC biofeedbacku. Stimulace pomocí biofeedbacku se prováděla v poloze na boku a na zádech. Z technických důvodů byly použity jen tyto polohy, jelikož v ostatních pozicích bylo náročné anální sondu udržet na správném místě a snímané hodnoty pak neodpovídaly skutečnosti. Pacienti díky PC biofeedbacku mohli sledovat pokrok ve svém cvičení a naučili se lépe vnímat oblast svěračů a pánevního dna. Toho pak mohli využít i při domácí terapii.

Délka každé cvičební lekce pod kontrolou fyzioterapeuta se pohybovala okolo jedné hodiny podle individuálních potřeb pacienta. Před zařazením každého pacienta do terapie proběhlo manometrické vyšetření na gastroenterologické klinice FN Motol. Celkem trvala terapie v průměru 4,5 měsíců. Podle toho, jak pacient zvládl cvičení a podle zlepšování průběžných hodnot na PC biofeedbacku, proběhlo druhé kontrolní manometrické vyšetření.

## Základní polohy využité při terapii

- Poloha č. 1: Poloha na zádech. Pacient byl po zaujetí polohy, vyzván k vtažení svěračů a svalů pánevního dna (obr. 5a). K lepší aktivaci byla využita metoda nasátí ústních svěračů (viz str. 36), jež aktivitu análních svěračů podpořila (obr. 5b). Dále pacient usilovně vydechoval proti odporu, čímž se zvýšil intraabdominální tlak a pacient byl vyzván proti tomuto zvýšenému tlaku udržet vtažené svěrače.

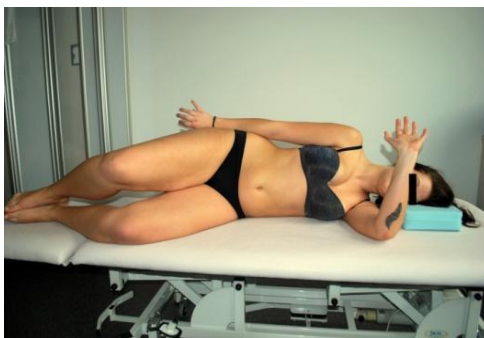


Obrázek 5a (autorské foto)



Obrázek 5b (autorské foto)

- Poloha č. 2: Poloha na boku (obr. 6a). V této poloze jsme nejčastěji využívali PC biofeedback, jelikož to bylo z technických důvodů nejsnazší. Pacient při cvičení vtahoval anální svěrače, ústní svěrače (obr. 6b) a vydechoval proti odporu. Následně jsme pacienta vyzvali k abdukci svrchní DK. Vyloučili jsme tak velkou aktivitu adduktorů kyčelního kloubu, která se velmi často objevovala při snaze o vtažení svěračů.

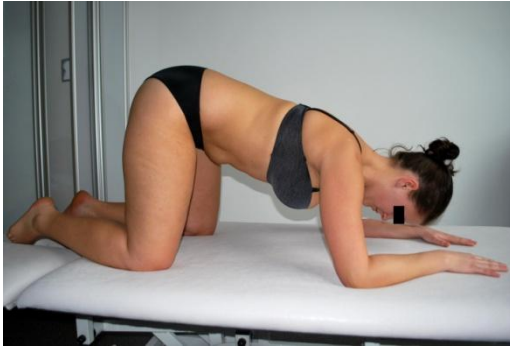


Obrázek 6a (autorské foto)



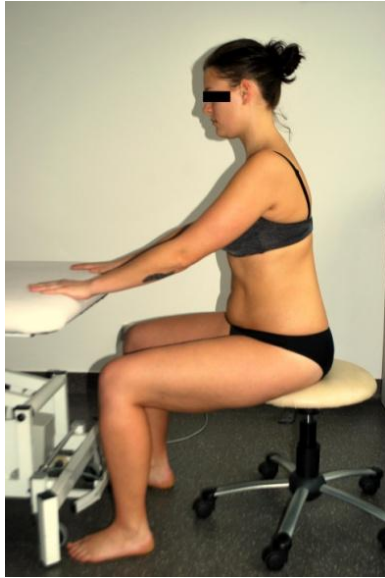
Obrázek 6b (autorské foto)

- Poloha č. 3: Poloha na čtyřech s oporou o lokty (obr. 7). Pacient v této pozici vtahoval anální svěrače a vydechoval proti odporu. Bylo nutné kontrolovat, aby pacient při aktivaci svěračů nevtahoval břišní stěnu v oblasti pupku, neunikl do inspiračního postavení hrudníku a přitom se snažil udržet aktivní spodní břicho.

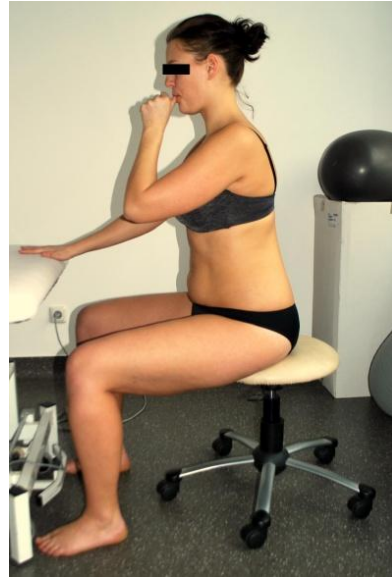


**Obrázek 7** (autorské foto)

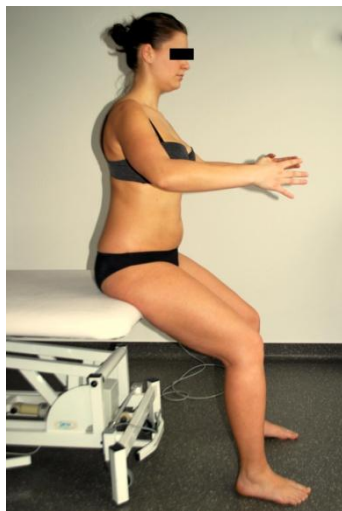
- Poloha č. 4: Poloha vsedě. Pacient byl vyzván k zapření do DKK a k představě zvedání se do stoje. Využívalo se pozice s oporou (obr. 8a, b) nebo bez opory o HKK (obr 8c, d). Pacient vtahoval anální svěrače, ústní svěrače (8b, d) a vydechoval proti odporu. V této pozici dochází ke vzpřimování pánve, a tudíž i k aktivitě svalů pánevního dna, které se na tomto vzpřímení výrazně podílejí.



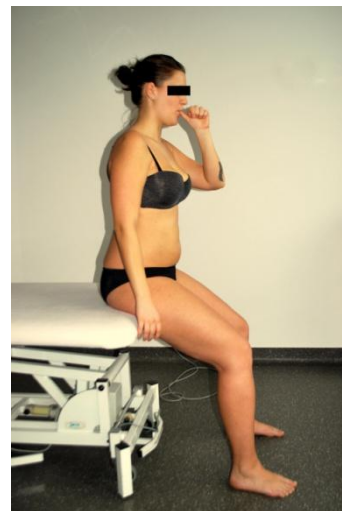
Obrázek 8a (autorské foto)



Obrázek 8b (autorské foto)



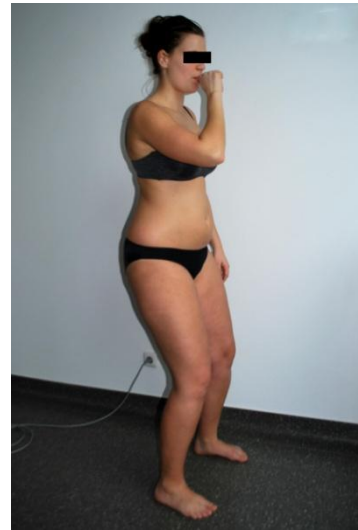
Obrázek 8c (autorské foto)



Obrázek 8d (autorské foto)

- Poloha č. 5: Poloha ve stoji. Pacient byl vyzván jít trupem do mírného podřepu (obr. 9a). Pacient vtahoval anální svěrače, ústní svěrače (obr. 9b) a vydechoval proti odporu. Stoj je jedna z nejnáročnějších posturálních situací, kdy je aktivita svalů pánevního dna nezbytná. Bylo nutné kontrolovat, aby došlo k dostatečné opoře o chodidla, aby pacient neměl kyčelní klouby ve vnitřní rotaci a také aby celá páteř zůstala v napřímení. Při aktivaci análních svěračů bylo důležité, aby pacient nevtahoval břicho v oblasti pupku a neunikl do inspiračního postavení hrudníku. Spodní břicho muselo být během „vtahování“ aktivní. Dále bylo nutné udržovat po celou dobu páteř v napřímení.



**Obrázek 9a** (autorské foto)**Obrázek 9b** (autorské foto)

### 3.3.2 PC biofeedback

K terapii jsme využívali biofeedback typu Solar GI system od firmy MMS se sériovým číslem 1274076. K propojení s počítačovým softwarem se využívalo bluetooth spojení s modulem sériového čísla PE11-9WPMO137.

Biofeedback Solar GI system nabízí biologickou zpětnou vazbu z oblasti dolního zažívacího traktu a svalů pánevního dna. Signály jsou měřeny a zobrazovány v reálném čase. Sonda snímá jak EMG signál, tak tlakové hodnoty. Kromě zobrazení hodnot v klasických křivkách a parametrech nabízí Solar GI system speciální animace jako například podmořský svět (obr. 12), prostředí lesa (obr. 13) či překonávání různých překážek. Tyto animace pacient ovládá aktivitou svých svěračů, cvičení stává hrou a zvyšuje motivaci pacienta.



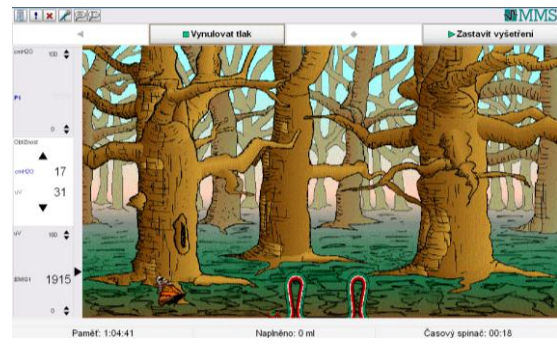
**Obrázek 10:** biofeedback – anální sonda a přenosný bluetooth modul (autorské foto)



**Obrázek 11:** biofeedback – anální sonda a přenosný bluetooth modul (autorské foto)



**Obrázek 12:** Biofeedback pomocí speciální animace – podmořský svět (MMS software)



**Obrázek 13:** Biofeedback pomocí speciální animace – prostředí lesa (MMS software)

### 3.4 Statistická analýza

Ke statistickému zpracování jsme použili data získaná během manometrického vyšetření před a po terapii. Pomocí párového t-testu jsme testovali, zda byl u pacientů statisticky významný rozdíl v průměrné hodnotě dané proměnné před a po terapii. K porovnání naměřených hodnot se standardizovanou normou jsme použili analýzu pomocí jednovýběrového t-testu. K hodnocení FIQL jsme použili párový t-test.

Každé naměřené hodnoty před a po terapii jsou zobrazeny pomocí grafů boxplot. V grafech je vyznačena standardizovaná norma každého z naměřených parametrů, mediány, horní a dolní kvartily a minimální a maximální hodnoty.

Jako hladinu významnosti statistických testů jsme si stanovili hodnotu  $\alpha=0,05$ . Veškeré statistické analýzy jsme prováděli v programu PAST v2.17 (Hammer et al., 2011).

## 4 Výsledky

### 4.1 Vyšetření – dotazník, anamnéza, kineziologické vyšetření

#### 4.1.1 Dotazník FIQL

**Tabulka 2:** Bodové ohodnocení kvality života podle dotazníku FIQL.

\* signifikantní rozdíl, DF=5 (počet stupňů volnosti n-1)

	Průměr před terapií	Průměr po terapii	t (párový t-test)	P
Životní styl	32,8	35,6	-2,6	0,047*
Chování	26,5	30,5	-4,4	0,006*
Deprese /Vnímání sama sebe	21,5	26,5	-4,5	0,006*
Pocit trapnosti	7,5	8,5	-2,5	0,041*

Na základě vyhodnocení dotazníků FIQL (tabulka 2) jsme vyvrátili nulovou hypotézu a můžeme přijmout alternativní hypotézu č. 5: U pacientů s anální inkontinencí se stav a kvalita života po každodenním cvičení signifikantně změní.

#### 4.1.2 Anamnestické údaje

Anamnestické údaje jsme získali celkem od šesti pacientů (z toho jeden muž a pět žen)

- **Přítomnost močové inkontinence:** Stresovou inkontinencí moči uvedli 4 pacienti, urgentní inkontinenci moči uvedl 1 pacient
- **Operace v oblasti střev a konečníku:** Odstranění či napojení části střev uvedl 1 pacient, operace hemeroidů uvedli 4 pacienti, ozařování pánve a prostaty uvedl 1 pacient. Jiné operace dotazovaní pacienti neuváděli
- **Porody, gynekologická anamnéza:** Jeden vaginální porod uvedly 2 pacientky, dva vaginální porody uvedly 3 pacientky, prodělanou episiotomii prodělaly 3 pacientky, průměrná váha největšího dítěte byla 3,4 kg, 1 pacientka uvedla prodělanou hysterektomii

- **Přidružená onemocnění, další zdravotní problémy:** 2 pacienti uvedli prolaps rekta. Jiná přidružená onemocnění pacienti neuvedli.

### 4.1.3 Kineziologické vyšetření

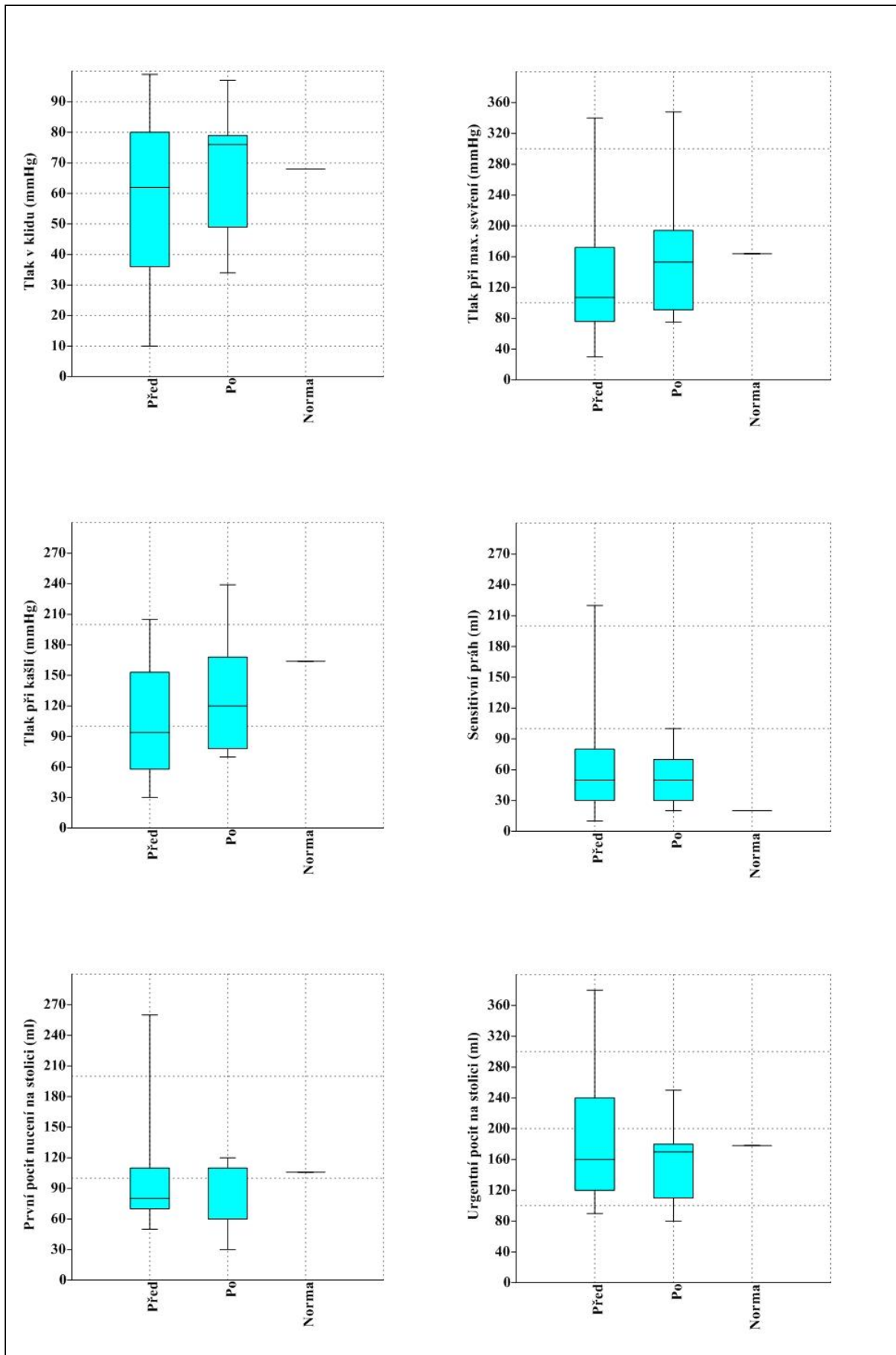
U pacientů se vyskytovaly velmi často některé společné patologické příznaky:

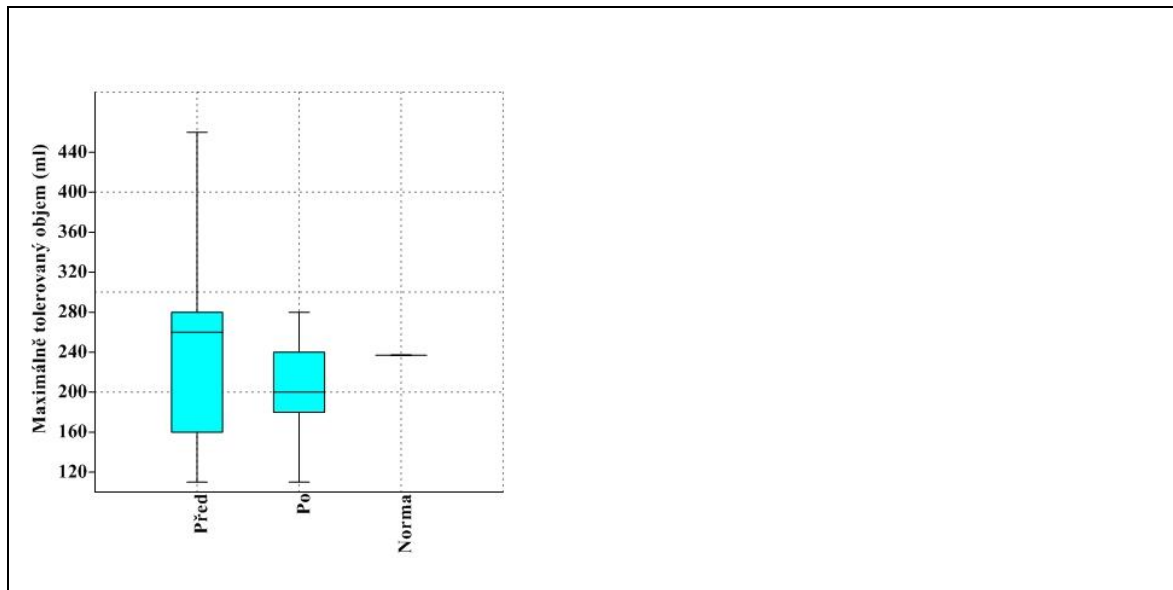
- Pánev ve antevertzi
- Oslabení spodní části břišní stěny
- Hyperaktivita horní části m. rectus abdominis
- Insuficience zevních rotátorů a stabilizátorů kyčelních kloubů (pozitivní Trendelenburgova zkouška)
- Hyperaktivita adduktorů kyčelních kloubů
- Hypertonus PV svalstva v bederní oblasti
- Při pokusu o izolovanou aktivitu análních svěračů pacienti často aktivovali gluteální svalstvo nebo adduktory kyčelního kloubu, dále docházelo k hyperaktivitě břišní stěny v oblasti pupku ve smyslu vtažení
- Blokády v oblasti ThL přechodu
- Inspirační postavení hrudníku
- Nedostatečná opora o chodidla. Palec vyřazen z opory
- Valgózní postavení kolenních kloubů
- Ramena v protrakci, hypertonus m. pectoralis minor
- Hypertonus m. trapezius, mm. scaleni, m. levator scapulae, krátké extensory

## 4.2 Hodnoty manometrických hodnot u pacientů s anální inkontinencí před a po terapii pomocí PC biofeedbacku

**Tabulka 3:** Rozdíl manometrických hodnot před a po terapii pomocí PC biofeedbacku. \* signifikantní rozdíl, SE = střední chyba průměru (standard error of mean), DF je počet stupňů volnosti ( n-1)

	DF	Průměr hodnot před terapií	Průměr hodnot po terapii	Průměr rozdílu hodnot před a po terapii(±SE)	t (párový t-test)	P
Tlak v klidu (mmHg)	9	56,3	67,6	11,3 (±5,8)	-1,9	0,08
Tlak při maximálním sevření (mmHg)	9	128,8	152,4	23,6 (±8,3)	-2,86	0,02*
Tlak při kašli (mmHg)	8	101,1	129,2	28,1 (±3,8)	-7,5	p< 0,01*
Sensitivní práh (ml)	9	67	49	-18,0 (±14,9)	1,2	0,26
První pocit nucení na stolici (ml)	9	111	76	-35,0 (±22,4)	1,6	0,15
Urgentní pocit potřeby (ml)	9	193	153	-40,0 (±30,4)	1,3	0,22
Maximálně tolerovaný objem (ml)	9	250	203	-47 (±39,9)	1,2	0,27





**Obrázek 14:** Grafy znázorňující parametry manometrického vyšetření před a po terapii pomocí PC biofeedbacku. Zobrazeny jsou mediány, horní a dolní kvartily a minimální a maximální hodnoty, standardizované manometrické hodnoty normy

Všechny průměrné hodnoty měřených parametrů se pozitivně změnilo (tabulka 3), ovšem statisticky významné ( $p < 0,05$ ) byly změny pouze u některých parametrů.

**Funkce análních svěračů** se hodnotila pomocí tří parametrů (tlak v klidu, tlak při maximálním sevření, tlak při kašli). Na základě výsledků manometrického vyšetření jsme u **maximálního sevření a tlaku při kašli** vyvrátili nulovou hypotézu č. 1 (tabulka 3) a můžeme tedy přijmout alternativní hypotézu č. 1: Po terapii pomocí PC biofeedbacku u pacientů s anální inkontinencí dojde k signifikantní změně v tlakových hodnotách a zlepšení funkce análních svěračů. U parametru týkající se **tlaku v klidu** jsme nulovou hypotézu č. 1 nevyvrátili (tabulka 3): Po terapii pomocí PC biofeedbacku u pacientů s anální inkontinencí nedojde k signifikantní změně v tlakových hodnotách a zlepšení funkce análních svěračů.

**Senzorické funkce** hodnocené čtyřmi parametry (senzitivní práh, první pocit nucení na stolicí, urgentní pocit potřeby, maximální tolerance) se v průměru zlepšili, ovšem k statisticky signifikantní změně nedošlo ani u jednoho z parametrů (tabulka 3) a proto jsme alternativní hypotézu 2 nepotvrdili: Po terapii pomocí PC biofeedbacku u pacientů s anální inkontinencí nedojde k signifikantní změně senzorických funkcí.

### 4.3 Porovnání hodnot standardizované normy s manometrickými hodnotami u pacientů s anální inkontinencí před a po terapii pomocí PC biofeedbacku

**Tabulka 4:** Rozdíl manometrických hodnot před a po terapii s normou. Jako standardizovanou normu jsme využili data ze studie Rao et al. (1999).

\*signifikantní rozdíl, SE = střední chyba průměru (standard error of mean), DF = 9 (počet stupňů volnosti)

	Norma	Průměr před terapií (±SE)	t (jednovýběrový t-test)	p	Průměr po terapii (±SE)	t (jednovýběrový t-test)	P
<b>Tlak v klidu (mmHg)</b>	68	56,3 (±9,9)	-1,18	0,27	67,6 (± 6,4)	-0,06	0,95
<b>Tlak při max. sevření (mmHg)</b>	164	128,8 (±28,1)	-1,25	0,24	152,4 (±25,95)	-0,45	0,6
<b>Tlak při kašli (mmHg)</b>	164	101,1 (±18,1)	-3,47	0,0008*	129,2 (±17,5)	-1,99	0,08
<b>Senzitivní práh (ml)</b>	20	67,0 (±19,15)	2,45	0,037*	49,0 (±8,4)	3,47	0,007*
<b>První pocit nucení na stoličce (ml)</b>	106	111,0 (±22,2)	0,22	0,83	76,0 (±10,0)	-2,99	0,015*
<b>Urgentní pocit na stoličce (ml)</b>	178	193,0 (±32,6)	0,46	0,66	153,0 (±16,7)	-1,49	0,17
<b>Maximální tolerance (ml)</b>	237	250,0 (±38,9)	0,33	0,75	203,0 (±15,6)	-2,18	0,06

**Funkce svěračů** před terapií byla hodnocena třemi parametry (tlak v klidu, tlak při maximálním sevření, tlak při kašli). Tyto naměřené hodnoty se v průměru liší od standardizované normy nižším tlakem. Statisticky významný rozdíl jsme potvrdili pouze u **tlaku při kašli** (tabulka 4).

**Senzorické funkce** byly před terapií hodnoceny čtyřmi parametry (tlak v klidu, tlak při maximálním sevření, tlak při kašli). Všechny tyto senzorické prahy byly v průměru vyšší než hodnoty normy (tabulka 4). Statisticky významný rozdíl jsme potvrdili pouze u **senzitivního prahu** (tabulka 4).

Alternativní hypotézu č. 3 jsme přijali u dvou parametrů (tlak při kašli, sensitivní práh): Manometrické hodnoty u pacientů s inkontinencí stolice před terapií pomocí PC biofeedbacku a hodnoty standardizované normy se statisticky významně liší



(tabulka 4). U ostatních parametrů se nám nulovou hypotézu č. 3 nepodařilo vyvrátit (tabulka 4): Manometrické hodnoty u pacientů s inkontinencí stolice před terapií pomocí PC biofeedbacku a hodnoty standardizované normy se statisticky významně neliší.

**Funkce svěračů** po terapii byla opět hodnocena třemi parametry. Průměrné hodnoty se ve všech parametrech signifikantně neodlišovaly od normy (tabulka 4). U těchto parametrů můžeme tedy zamítnout nulovou hypotézu č. 4 a přijmout alternativní: Manometrické hodnoty u pacientů s inkontinencí stolice po terapii pomocí PC biofeedbacku a hodnoty standardizované normy se statisticky významně neliší.

U **senzorické funkce** po terapii jsme zjistili signifikantní rozdíl u sensitivního prahu a prvního pocitu na stolici (tabulka 4), u těchto parametrů jsme nepotvrdili alternativní hypotézu č. 4: Manometrické hodnoty u pacientů s inkontinencí stolice po terapii pomocí PC biofeedbacku a hodnoty standardizované normy se statisticky významně liší. Parametry týkající se urgentního pocitu na stolici a maximální tolerance se od normy signifikantně neliší (tabulka 4), zde jsme vyvrátili nulovou hypotézu a můžeme přijmout alternativní hypotézu č. 4: Manometrické hodnoty u pacientů s inkontinencí stolice po terapii pomocí PC biofeedbacku a hodnoty standardizované normy se statisticky významně neliší.

## 5 Diskuze

Anální inkontinence je definována jako mimovolný únik tuhé, formované stolice, tekutiny či plynů, který způsobuje sociální nezpůsobilost. V teoretické části diplomové práce je popsána etiologie a projevy anální inkontinence společně s možností léčby, a to zejména léčby konzervativní. Následně jsme vybrali léčbu pomocí PC biofeedbacku, kterou jsme použili k terapii 10 pacientů s příznaky anální inkontinence. Úspěch naší terapie jsme se snažili objektivizovat pomocí anorektální high-resolution manometrie.

### 5.1 Diskuze k teoretické části

Během shromažďování informací týkajících se anální inkontinence jsme narazili na několik bodů, kdy se autoři výrazně lišili ve svém tvrzení. Jedna z prvních rozporuplných informací se týkala samotné definice anální inkontinence a fekální inkontinence. Kališ et al. (2003) považuje FI pouze za součást anální inkontinence, kdy se jedná spíše o špinění spodního prádla a menší úniky stolice. Zahraniční autoři tyto dva termíny neodlišují. Pro přehlednost byl použit v celé diplomové práci pouze termín anální inkontinence (AI).

Další rozdíly v informacích jsme našli ve výskytu AI, dále ve fyziologických hodnotách tlaku při manometrickém vyšetření a také v úspěšnosti léčby pomocí biofeedbackové terapie. Literatura se příliš nezabývá postupem při léčbě pomocí biofeedbacku, což pro nás znamenalo úkol v praktické části, kdy bylo potřeba sestavit zcela nový cvičební plán.

#### 5.1.1 Prevalence AI

Informace o výskytu anální inkontinence v populaci se výrazně liší. Autoři se shodují v tom, že prevalenci je těžké přesně determinovat. Další odlišnosti informací se týkají i jednotlivých zemí. Nejčastěji udávaným číslem je přibližně 2-20% (Galandiuk et al., 2009), (Tan et al. 2007), (Whitehead et al., 2001). V ČR se uvádí výskyt u 13-20% žen po porodu (Kališ et al., 2003). Záhumenský (2010) uvádí výskyt v populaci 1,4%, kdy u starší populace stoupá na 6-7% a u lidí v ošetrovatelské péči

až na 10%. Ovšem ani zde se nejedná o údaje vztahující se na Českou republiku. Důvodem těchto výrazně se lišících informací může být to, že lidé trpící AI se stydí, žijí v ústraní a nevyhledají lékařskou pomoc. Na rozdíl od toho se o močové inkontinenci již i v oblasti laické veřejnosti více mluví a lidé se za tento problém tolik nestydí. To se ale bohužel zatím nedá říci o problému s inkontinencí anální. Podle Whiteheada et al. (2001) vyhledá odbornou pomoc pouze jedna třetina pacientů trpících AI. Skutečná prevalence je také těžko zjistitelná z důvodu nedostatečně standardizovaných definic, jako je například definice samotné anální inkontinence nebo její závažnosti. Dále existuje velmi málo studií s homogenním vzorkem pacientů (Madoff et al., 2004). Tento problém se vyskytl i při našem zkoumání.

### 5.1.2 Vyšetření u pacientů s AI

Pacienti s inkontinencí stolice podstupují různé druhy vyšetření. Nejčastěji se provádí manometrické vyšetření, EMG a ultrasonografie.

V literatuře nalézáme častá tvrzení, že manometrie není zcela validní vyšetřovací metoda (Maslekat et al., 2006), (Zutshi et al., 2010). Zutshi et al. (2009, 2010) uvádí, že výsledky z manometrického vyšetření nekorelují se závažností AI. Na druhou stranu tyto autoři připouštějí, že při pooperačním manometrickém vyšetření se ukazuje ve většině případů zlepšení.

Dalším problémem tohoto druhu vyšetření je, že neexistují přesně stanovené normy, v jakých by se měli pohybovat zdraví jedinci, a pokud existují, rozpětí těchto hodnot je velmi široké. Důvodem může být skutečnost, že současně udávané fyziologické hodnoty jsou shromažďovány od heterogenních skupin pacientů (Chaliha et al., 2007). Chaliha et al. (2007) dále uvádí, že měření sensitivity pomocí distenze rekta balónkem je kontroverzní, a proto spíše navrhuje měření pomocí elektrosensitivity.

V literatuře jsou nicméně uváděny i výhody manometrického vyšetření. Hayden et al. (2011) tvrdí, že anorektální manometrie je užitečný doplněk palpačního vyšetření a pomáhá nám kvantifikovat tlaky sfinkterového komplexu. Autoři dále připouští možnost, že manometrie může být vhodným prostředkem pro hodnocení úspěšnosti léčby pomocí biofeedbackové nebo elektrostimulační terapie (Zutshi et al., 2010), (Corsetti et al., 2010). Corsetti et al. (2010) také tvrdí, že anální manometrie je vhodná tehdy, kdy je potřeba detekovat funkční oslabení análních sfinkterů zejména v klidu a při maximálním sevření.

### 5.1.3 Efekt konzervativní léčby pomocí biofeedbacku

Léčba biofeedbackem je především v zahraniční literatuře uváděna jako jeden z nejčastějších způsobů konzervativní terapie AI. Čeští autoři se o tomto druhu léčby vyjadřují spíše okrajově. V ČR je více známá a propagována léčba inkontinence močové, kdy se využívá biofeedbacku pomocí vaginální sondy. Výhodou biofeedbacku u AI je jeho neinvazivnost a nízká nákladnost. Nevýhodou je časová náročnost a především vyšší nároky na pacientovu spolupráci při terapii.

Autoři se ovšem příliš neshodují v úspěšnosti léčby pomocí biofeedbacku. Nejčastěji uváděná úspěšnost, tedy zlepšení symptomů AI, se pohybuje okolo 75% (Byrne et al., 2007), (Galandiuk et al., 2009), (Tjadra et al., 2007). Allison (2010) uvádí úspěšnost okolo 79% případů, kdy biofeedback pomáhá k redukci inkontinentních epizod. Maslekar et al. (2006) zmiňuje, že zlepšení po biofeedbackové terapii se v různých studiích pohybuje od 38% až k 100%. Podle studie Glia et al. (1998) došlo ke zlepšení stavu u 14 pacientů z celkových 26 (úspěšnost terapie byla tedy 54%). Ovšem pouze 41% pacientů uvádělo dlouhodobé přetrvání zlepšení. Tento typ léčby je pro pacienty s AI pravděpodobně vhodný, studií zkoumajících tuto problematiku je ale stále málo. Česká literatura se o úspěšnosti biofeedbacku u AI nezmiňuje.

Přehledový článek od Encka et al. (2009) shromažďuje všechny existující randomizované studie týkající se biofeedbacku u anální inkontinence a obstipace. Zde uvádí, že léčba pomocí biofeedbacku pomáhá od symptomů AI, ovšem toto zlepšení se často neprojeví při objektivním měření anorektálních funkcí. To může být způsobeno i jistým placebo efektem léčby, což dokazuje, jak velice může být AI podpořena psychickou nadstavbou. Pokud se pacient naučí důvěřovat své schopnosti aktivovat svaly pánevního dna a svěrače správně, zmírní se i příznaky, ovšem může se stát, že objektivní vyšetření výrazné zlepšení neukáže. Enck et al. (2009) dále upozorňuje na to, že biofeedback stále postrádá dostatek studií pro důkaz úspěšnosti léčby AI. V závěru své studie tvrdí, že biofeedback u AI není v účinnosti nijak odlišný od jiných způsobů terapie z důvodu nehomogenosti onemocnění. Srovnává to s obstipací, kde se jedná o homogennější skupinu pacientů, a tudíž zde existuje více validních studií o účinnosti léčby biofeedbackem.

Jak již bylo řečeno, autoři se ve svých studiích týkajících se biofeedbacku nikdy podrobně nezmiňují o průběhu a formě cvičení análních sfinkterů. Pouze Norton a Chelvanayagam (2001) vypracovali podrobnější program pro cvičení s biofeedbackem

u pacientů s AI. Jedná se o analytické cvičení svěračů a svalů pánevního dna. Zahraniční literatura se příliš nezabývá myšlenkou integrace těchto svalů do celkové posturální funkce.

## 5.2 Diskuze k praktické části

Cílem praktické části bylo posoudit účinky biofeedbackové terapie u pacientů trpících inkontinencí stolice pomocí high-resolution anorektální manometrie a hodnocením kvality života standardizovaným dotazníkem FIQL.

První velkou překážkou bylo získání vhodných pacientů pro terapii. Po oslovení několika gynekologických klinik na velkých pracovištích (FN Motol, FN Královské Vinohrady, gynekologicko-porodnická klinika VFN v Praze) a gastroenterologické kliniky ve FN Motol se nám podařilo získat celkem 10 pacientů. Často se jednalo o ženy, které trpěly inkontinencí vzniklou po porodu (celkem 5 pacientek). U 5 pacientů, kteří vyplnili vstupní dotazník, byla zároveň přítomna i močová inkontinence. Podle našich, z literatury vycházejících předpokladů, je AI častý problém. Důvodů proč se nám nepodařilo shromáždit více pacientů, může být několik. Zejména je to malá informovanost lidí, že se jedná o problém, který se dá řešit. Tato neinformovanost laické veřejnosti je pravděpodobně důsledkem nedostatečné znalosti odborníků, především gynekologů. Ti by u pacientek s tímto problémem měli znát možnosti léčby a doporučovat jim další odborníky. Další příčinou nedostatku pacientů může být jejich stud a pocit zahanbení při AI. Tito lidé se mohou vyhýbat sociálním kontaktům a bojí se o svém problému mluvit i s odborníkem. V neposlední řadě to byla špatná mezioborová spolupráce mezi jednotlivými pracovišti, kdy i přes ujištění přednostů klinik o významném výskytu těchto pacientů nebyl na kliniku rehabilitace odeslán ani jediný proband.

### 5.2.1 Hodnocení kvality života

Fecal Incontinence Quality of Life Scale (FIQL) je standardizovaný dotazník pro hodnocení kvality života u pacientů s AI (Rockwood et al., 2000). V naší studii jsme dávali dotazník před a po terapii. Z celkového počtu deseti pacientů se nám podařilo získat správně vyplněné dotazníky pouze od šesti z nich. Zbytek pacientů dotazníky nedodal. Někteří se po druhém měření na manometrii, kdy se dozvěděli o zlepšení stavu, už nedostavili na rehabilitaci, a my jsme tedy neměli možnost od nich druhý do-

tazník získat. Po bodovém vyhodnocení jsme našli signifikantní změnu ( $p < 0,05$ ) ve všech čtyřech zkoumaných oblastech (životní styl, chování, deprese, pocit trapnosti). Naše výsledky korespondují s některými podobnými studii. Například Barlett et al. (2011) prováděli terapii u 101 pacientů s AI pomocí biofeedbacku, kde rovněž hodnotili kvalitu života pomocí FIQL před a po terapii. I zde došlo k signifikantně významnému zlepšení ve všech čtyřech oblastech.

Kromě dotazníku uváděli pacienti po terapii i subjektivní zlepšení, například v častějším vycházení do společnosti nebo menším strachu z delších pobytů mimo domov. Pacienti, kteří udávali na začátku terapie bolesti zad, uvedli po terapii ústup těchto obtíží. Někteří pacienti trpící zároveň močovou inkontinencí udávali po terapii výrazné zlepšení i v této oblasti.

### **5.2.2 Terapie análních svěračů a naměřené manometrické hodnoty před a po léčbě pomocí PC biofeedbacku**

Pacienti před a po terapii podstoupili vyšetření pomocí high-resolution manometrie. Získali jsme několik parametrů hodnotících jak funkci svěračů, tak funkci senzorickou. Při porovnání průměrných hodnot došlo ve všech parametrech ke zlepšení. Ovšem signifikantní změnu jsme potvrdili pouze u tlaku při maximálním sevření ( $p < 0,021$ ) a tlaku při kašli ( $p < 0,0001$ ). Sensitivita se signifikantně nezměnila.

K porovnání našich výsledků můžeme použít studii od Glia et al. (1998), kdy 26 pacientů (10 pacientů s pasivní inkontinencí, 6 pacientů s urgentní inkontinencí, 10 pacientů s kombinovanou inkontinencí) podstoupilo léčbu pomocí biofeedbacku. Po terapii došlo k signifikantnímu zlepšení sensitivního prahu a urgentního pocitu na stolici. Maximální tolerovaný objem se po biofeedbackové terapii signifikantně nezlepšil stejně jako klidový tlak a tlak při maximálním sevření. Tlak při kašli se v této studii nehodnotil. Nabízí se tedy otázka, proč v naší studii vyšly výsledky opačné: sensitivita se signifikantně nezměnila, ale tlak při sevření a tlak při kašli ano. Jedním z důvodů může být nízký počet pacientů a velká nehomogenita této skupiny, jak věková tak i v příznacích AI. Zmíněná studie využívala také jiný typ biofeedbacku než my. Měli k dispozici přístroj pro trénink nejen kontrakce svěračů, ale i pro sensitivitu (pomocí naplňování balónku vodou). My jsme měli pouze EMG biofeedback, kdy měl pacient zpětnou vazbu o kontrakci svěračů nikoli o náplni rekta.

Odlišné výsledky můžeme vidět i ve studii od Barletta et al. (2011), kde se po měsíčním tréninku pomocí biofeedbacku signifikantně zlepšil tlak při maximálním sevření a sensitivní práh. Klidový tlak, urgentní nucení na stoličce a maximální tolerance se signifikantně nezměnily. Byrne et al. (2007) ve své studii zabývající se účinností biofeedbackové terapie došli k závěru signifikantního zlepšení v klidovém tlaku. To svědčí pro lepší uvědomění si sfinkterového komplexu. Jedná se o důkaz toho, že nejen vnitřní svěrač, ale i příčně pruhovaný zevní svěrač a svaly pánevního dna (vůli ovladatelné svaly) mají podíl na udržování klidového tlaku. Zvýšení klidového tlaku může pozitivně ovlivnit pasivní inkontinenci.

Naše výsledky ukazují, že se po terapii změnil tlak při kašli ( $p < 0,01$ ) a to velmi signifikantně. To vypovídá, že u těchto pacientů trpících únikem především při náhlém zvýšení intraabdominálního tlaku (kašel, smích, kýčání, zvedání těžkých břemen) se síla a timing kontrakce svěračů výrazně zlepšili. A to je významné pro pacienty trpících úniky především při těchto manévrech.

Příčinou rozdílných výsledků v naší a ostatních studiích může být, jak už výše zmíněno, nehomogenita pacientů. I průběh terapie se odlišoval. Kromě samotného analytického tréninku svěračů jsme do léčby zahrnovali i integraci svalů pánevního dna do posturální funkce. Naším cílem bylo, aby pacienti zapojili tyto svaly i do náročnějších posturálních situací, hlavně vsedě a ve stoji. Biofeedback jsme využívali především k uvědomění si oblasti svěračů. Sami pacienti pak udávali lepší představu o fyziologické kontrakci těchto svalů a lépe se jim následně cvičilo i v domácí terapii. Pokud bychom chtěli tuto metodu zintenzivnit, existuje i možnost domácího biofeedbacku, buď s přístrojem, nebo s pomocí vlastní palpce oblasti pánevního dna.

K podpoření kontrakce análních svěračů jsme si pomáhali metodou dle Pauly Geborg. Pacienti při vtahování svěračů současně nasávali palec v ústech. Důkazem zesílení kontrakce análních svěračů pro nás bylo zvýšení EMG hodnot jak na obrazovce během biofeedbackové terapie, tak i následně při vyšetření na manometrii. Dalším manévrem během cvičení pro trénink svěračů byl dlouhý usilovný výdech při zvýšeném intraabdominálním tlaku. Pacient měl za úkol proti tomuto zvýšenému tlaku udržet „vtažené“ svěrače. Kromě těchto dvou manévřů byli pacienti vyzváni k udržení kontinuílní kontrakce i během volného dýchání. U některých pacientů jsme díky sledování změn pomocí biofeedbacku zjistili problém s delší výdrží kontrakce a to především ve fázi nádechu, kdy sonda byla z anu vytlačována, k čemuž by docházet nemělo. To byl následně důvod k dalšímu tréninku sfinkterů, kdy byl biofeedback velmi

užitečnou metodou. Pacient se kromě hodnot na obrazovce učil vnímat pohyb samotné sondy a následně se snažil tomuto pohybu především ve smyslu pohybu ven cíleně bránit větším vtahováním svěračů.

Nejen pro pacienta ale i pro terapeuta se jedná o velmi prospěšnou metodu zpětné vazby o kontrakci svěračů a pánevního dna. Tuto zpětnou vazbu můžeme samozřejmě získávat i palpační technikou, ovšem to je v některých případech velmi náročné a vyžaduje od fyzioterapeuta dobré palpační schopnosti.

Jsmo si vědomi velkých limitů našeho zkoumání. Pro další studie by bylo vhodné skupinu pacientů podrobně specifikovat. Nejen co se týče věku, ale i příznaků AI. Nerozlišovali jsme typ inkontinence ani její závažnost. Naším hlavním cílem bylo vyzkoušet tuto relativně novou metodu u pacientů trpících AI jakéhokoli původu a typu a zjistit, zda a jaký má vliv na zlepšení análních funkcí. Z výsledků vyplývá, že na některé funkce cvičení jistě vliv má a může to být předmětem dalšího zkoumání. V případě většího počtu probandů bude umožněna lepší specifikace skupiny. V dalších studiích této problematiky by bylo jistě vhodné vyčlenit samostatnou skupinu neurologických pacientů, samostatnou skupinu žen trpících AI po porodu, či skupinu pacientů s AI po operacích. Jinou skupinou by mohli být pacienti s prolapsem rekta. Jedna pacientka z naší skupiny trpící tímto problémem se po terapii pomocí biofeedbacku výrazně zlepšila. Bylo by třeba zkoumat více takových pacientů, abychom mohli s jistotou říci, že na zlepšení měla skutečně vliv fyzioterapie a ne jiné faktory.

### **5.2.3 Porovnávání naměřených manometrických hodnot se standardizovanou normou**

K porovnání naměřených hodnot se standardizovanou normou jsme využívali výsledků ze studie Rao et al. (1999). Všechny naše naměřené hodnoty před terapií se v průměru odlišovaly od normy. Ovšem statisticky významný rozdíl jsme prokázali pouze u dvou z nich: u tlaku při kašli, u kterého se pacienti výrazně odlišovali od normy ( $p < 0,0008$ ), a u sensitivního prahu, kdy pacienti s AI měli práh výrazně vyšší ( $p < 0,037$ ).

Po léčbě pomocí PC biofeedbacku se tlak při kašli zvýšil, stále se sice odlišoval v průměru od normy, ale již jsme nepotvrdili statisticky signifikantní rozdíl ( $p < 0,08$ ).

U inkontinentních pacientů je velmi často narušena sensitivita v oblasti rekta a anu. Cítí náplň rekta mnohem později než zdraví jedinci a tudíž u nich existuje větší riziko úniku. Při zhoršené sensitivitě je problémem snížená schopnost rozlišit charakter



obsahu rekta, tedy jestli se jedná o stolicí či o plyn. Po terapii se sensitivní práh v průměru snížil (z 67 ml na 49 ml). Po statistickém zpracování jsme ovšem došli k výsledku, že signifikantní rozdíl mezi našimi naměřenými hodnotami po terapii a normou přetrvává ( $p < 0,007$ ). Pomocí terapie se nám tedy podařilo práh snížit, ale ne natolik, aby se signifikantně neodlišoval od normy. Z našich výsledků vyplývá, že biofeedback je vhodnou metodou pro trénink sensitivity, ovšem bylo by nutné delší a intenzivnější terapie například pomocí domácího biofeedbacku. Pacienti zařazení do naší studie cvičili s biofeedbackem pouze jednou týdně a pro efektivnější trénink sensitivity by byla potřeba cvičit mnohem častěji.

Naměřené hodnoty pro první nucení na stolicí se před terapií od normy signifikantně nelišily, ale po terapii se projevil výrazný signifikantní rozdíl. V průměru se hodnoty zlepšily ze 111 ml na 76 ml. Norma je v tomto případě 106 ml. Vidíme, že po terapii se průměrná hodnota tohoto parametru snížila tak, že je dokonce o mnoho nižší než udávaná norma. Znamenalo by to tedy, že u pacientů po terapii došlo k hypersensitivitě rekta. Podle našeho názoru je ale pravděpodobnější, že tento nepředvídaný výsledek je důsledkem nedostatečného počtu pacientů a širokého rozpětí krajních hodnot.

Tato část naší studie je spíše vedlejším orientačním srovnáním. Vyznačuje se limity, jako je výše zmíněný nedostatečný počet pacientů a jejich nehomogenost. K vhodnějšímu srovnání bude nutné do dalšího výzkumu zařadit větší počet pacientů trpících AI a porovnávat ji s kontrolní skupinou zdravých jedinců.

Naše studie v léčbě AI pomocí PC biofeedbacku otevírá nové otázky a návrhy na další výzkumy. Zjistili jsme, že high-resolution anorektální manometrie je možnou metodou pro hodnocení análních funkcí a může nám pomoci v objektivním hodnocení účinnosti fyzioterapeutických metod nejen pomocí PC biofeedbacku, ale i jiných způsobů terapie poruch oblasti pánevního dna. Shledali jsme, že PC biofeedback je vhodnou doplňující léčbou u pacientů s anální inkontinencí a jistě i u jiných anorektálních poruch jako například u prolapsu rekta či obstipace.

## ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo hodnocení funkce análních svěračů pomocí anorektální high-resolution manometrie před a po terapii pomocí PC biofeedbacku a fyzioterapie pánevního dna. Dále práce shrnuje poznatky týkající se inkontinence stolice a možnosti její léčby.

Soubor v naší studii zahrnoval celkem 10 pacientů. Pomocí anorektální manometrie jsme získali celkem sedm parametrů týkajících se síly análních svěračů a sensitivity rekta. Po terapii došlo k signifikantní změně dvou parametrů: tlaku při maximálním sevření ( $p=0,04$ ) a tlaku při kašli ( $p=0,0001$ ). Dále jsme sledovali rozdíl mezi manometrickými hodnotami u inkontinentních pacientů před a po terapii a standardizovanou normou. Signifikantní rozdíl mezi hodnotami normy a hodnotami před léčbou jsme zjistili u tlaku při kašli ( $p=0,0008$ ) a sensitivního prahu ( $p=0,037$ ). Úspěch terapie jsme hodnotili také dotazníkovou formou pomocí FIQL. Zde jsme prokázali signifikantní změnu ( $p<0,05$ ) po léčbě ve všech čtyřech hodnocených oblastech kvality života.

Naším hlavním cílem bylo poukázat na to, že biofeedbacková terapie je vhodnou metodou pro léčbu pacientů s AI. Z našich výsledků vyplývá, že fyzioterapie pomocí PC biofeedbacku a cvičení pánevního dna má vliv na sílu análních svěračů, a tudíž se dá v klinické praxi využít jako prospěšná metoda pro léčbu pacientů trpících AI. Pacienti s AI mají kromě oslabení svěračů problém i se sensitivitou v oblasti rekta. Ke zlepšení sensitivity v průměru došlo ve všech parametrech, k potvrzení statisticky významné změny by ovšem bylo potřeba větší skupiny pacientů. I přesto, že jsme změnu po terapii u všech parametrů neprokázali statisticky, pro klinickou praxi jsme získali důležité poznatky o nové metodě v terapii inkontinence stolice a její léčebné účinnosti. V neposlední řadě jsme poukázali na možnou objektivizaci účinnosti fyzioterapie pánevního dna a pomocí high-resolution anorektální manometrie.

## REFERENČNÍ SEZNAM

ALLISON, Marion. Conservative management of faecal incontinence in adults. Nursing standard : official newspaper of the Royal College of Nursing. 2010, roč. 24, č. 26, s. 49-56. ISSN 0029-6570.

BAESSLER, Kaven. Pelvic floor re-education: principles and practice. 2nd ed. London: Springer, 2008, xiii, 302 p. ISBN 18-523-3968-3.

BAJWA, Adeel a Anton EMANUEL. The physiology of continence and evacuation. Best practice & research. Clinical gastroenterology. 2009, roč. 23, č. 4, s. 477-485. ISSN 1521-6918.

BARLETT, LM, K SLOOTS, M NOWAK a YH HO. Biofeedback therapy for faecal incontinence: a rural and regional perspective. Rural and remote health. 2011, roč. 11, č. 2, s. 1-13. ISSN 1445-6354.

BARRETT, J.A. Faecal incontinence and related problems in the elderly: fecal qincontinence. London: Edward Arnold, 1994, 281 p. ISBN 03-405-4361-2.

BARTOLO, David a Hugh PATERSON. Anal incontinence. Best practice & research. Clinical gastroenterology. 2009, roč. 23, č. 4, s. 505-515. ISSN 1521-6918.

BELLICINI, Nicolas, Peter J. MOLLOY, Phillio CAUSHAJ a Pamelasue KOZLOWSKI. Fecal incontinence - a review. Digestive diseases and sciences. 2008, roč. 53, č. 1, s. 41-46. ISSN 0163-2116.

BLISS, Donna Zimmaro, Christine NORTON. Conservative management of fecal incontinence. The American journal of nursing. 2010, roč. 110, č. 9, s. 30-38. ISSN 0002-936X.

BØ, Kari, Gunvor HILDE, Jette STAER-JENSEN a Ingeborg Hoff BRAEKKEN. Can the Paula method facilitate co-contraction of the pelvic floor muscles? A 4D ultrasound study. *International Urogynecology Journal*. roč. 22, č. 6, s. 671-676. ISSN 0937-3462.

BYRNE, Christopher, Michael SOLOMON, Jane YOUNG a Christine MERLINO. Biofeedback for Fecal Incontinence. Short-Term Outcomes of 513 Consecutive Patients and Predictors of Successful Treatment. *Diseases of the colon and rectum*. 2007, roč. 50, č. 4, s. 417-427. ISSN 0012-3706.

CHALIHA, C., A.H. SULTAN a A.V. EMMANUEL. Normal ranges for anorectal manometry and sensation in women of reproductive age. *Colorectal disease : the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*. 2007, roč. 9, č. 9, s. 839-844. ISSN 1462-8910

COFFEY, Stephanie Weiss, Elaine WILDER, Michael J. MAJSAK, Renee STOLOVE a Lori QUINN. The effects of a progressive exercise program with surface electromyographic biofeedback on an adult with fecal incontinence. *Physical therapy*. 2002, roč. 82, č. 8, s. 798-811. ISSN 0031-9023.

CORMAN, Marvin L. *Colon and rectal surgery: fecal incontinence*. 4th ed. Illustrated by Lois Barnes. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998, 281 p. ISBN 07-817-1013-8.

CORSETTI, Maura et al.. Anorectal manometry with water-perfused catheter in healthy adults with no functional bowel disorders. *Colorectal disease : the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*. 2010, roč. 12, č. 3, s. 220-225. ISSN 1462-8910.

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001, 497 s. ISBN 80-716-9970-5.

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2002, 470 s. ISBN 80-247-0143-X.

ELIŠKOVÁ, Miloslava a Ondřej NAŇKA. Přehled anatomie. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2006, 309 s. ISBN 978-802-4612-164.

ENCK, P., I.R VAN DER VOORT a S. KLOSTERHALFEN. Biofeedback therapy in fecal incontinence and constipation. *Neurogastroenterology and motility : the official journal of the European Gastrointestinal Motility Society*. 2009, roč. 21, č. 11, s. 1133-1141. ISSN 1350-1925.

GALANDIUK, Susan, Leslie A. ROTH a Quincy J. GREENE. Anal incontinence - sphincter ani repair: indications, techniques, outcome. *Langenbeck's archives of surgery*. 2009, roč. 394, č. 3, s. 425-433. ISSN 1435-2443.

GLIA, Abdulkakim, Meta GYLIN, Jan Erik AKERLUND, Ulrik LINDFORS a Greger LINDEBERG. Biofeedback Training in Patients with Fecal Incontinence. *Diseases of the colon and rectum*. 1998, roč. 41, č. 3, s. 359-364. ISSN 0012-3706.

HAMMER, O., Harper D.A.T. a Ryan, P.D 2001. PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. *Paleontologia Electronica* 4(1):9 pp.

HAYDEN, Dana M. a Eric G. WEISS. Fecal Incontinence: Etiology, Evaluation, and Treatment. *Clinics in colon and rectal surgery*. 2011, roč. 24, č. 1, s. 64-70. ISSN 1531-0043.

HNÍZDIL, Jan et al.: Léčebné rehabilitační postupy Ludmily Mojžíšové. Vyd. 1. Praha: Grada, 1996, 213 s. ISBN 80-7169-187-9.

JONES, Michael P., Jennifer POST a Michael D. CROWELL. High-resolution manometry in the evaluation of anorectal disorders: A simultaneous Comparison with water-perfused manometry. *American Journal of Gastroenterology*. 2007, roč. 102, č. 4, s. 850-855. ISSN 0002-9270.

KALIŠ, V., P. CHALOUPKA, J. TUREK a Z. ROKYTA. Porod a anální inkontinence: definice, klasifikace, prevalence a patofyziologie. *Česká gynekologie*. 2003, roč. 68, č. 4, s. 283-293. ISSN 1210-7832.

KOLÁŘ, Pavel. Rehabilitace v klinické praxi. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, xxxi, 713 s. ISBN 978-807-2626-571.

KUIJPERS, Johannes Hendrikus Cornelis. Colorectal physiology: fecal incontinence. Boca Raton: CRC Press, c1994, 281 p. ISBN 08-493-4565-0.

LEFAUCHEUR, Jean-Pascal. Neurophysiological testing in anorectal disorders. *Muscle & nerve*. 2006, roč. 33, č. 3, s. 324-333. ISSN 0148-639X.

LI, Dawei a Maolin GUO. Morphology of the Levator Ani Muscle. *Disease of the colon and rectum*. 2007, roč. 50, č. 11, s. 1831-1839. ISSN 0012-3706.

LIEBERGALL-WISCHNITZER M., HOCHNER-CELNIKIER D., LAVY Y., MANOR O., ARBEL R., PALTIEL O.. Paula method of circular muscle exercises for urinary stress incontinence—a clinical trial. *International Urogynecology Journal*. 2005, no. 16, s. 345-351.

LUNNISS, Peter J., Marc A. GLADMAN, Franc H. HETZER a Norman S. WILLIAMS. Risk factors in acquired faecal incontinence. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 2004, roč. 97, č. 3, s. 111-116. ISSN 0141-0768.

MADOFF, Robert D., PARKER, Madhulika G. VARMA a Ann C. LOWRY. Faecal incontinence in adults. *Lancet*. 2004, roč. 364, č. 9434, s. 621-632. ISSN 0140-6736.

MASLEKAR, S., A. GARDINER, C MAKLIN a G.S. DUTHIE. Investigation and treatment of faecal incontinence. *Postgraduate medical journal*. 2006, roč. 968, č. 83, s. 363-371. ISSN 0032-5473.

MÜLLER, Christophe, Orlin BELYAEV, Thomas DESKA, Ansgar CHROMIK, Dirk WEYHE a Waldemar UHL. Fecal incontinence: an up-to-date critical overview of surgical treatment options. *Langenbeck's archives of surgery*. 2005, roč. 390, č. 6. ISSN 1435-2443.

NESS, Wendy. Faecal incontinence: causes, assessment and management. Nursing standard : official newspaper of the Royal College of Nursing. 2012, roč. 26, č. 42, s. 52-60. ISSN 0029-6570.

NORTON, Christine a Sonya CHELVANAYAGAM. Methodology of Biofeedback for Adults With Fecal incontinence: A Program of Care. Journal of wound, ostomy, and continence nursing. 2001, roč. 28, č. 3, s. 156-168. ISSN 1071-5754.

NORTON, Ch. a M.A. KAMM. Anal sphincter biofeedback and pelvic floor exercises for faecal incontinence in adults - a systematic review. Alimentary pharmacology & therapeutics. 2001, roč. 15, č. 8, s. 1147-1153. ISSN 0269-2813.

PADDA, Bikram S., Sung-Ae JUNG, Dolores PRETORIUS, Charles W. NAGER a Ravinder K. MITTAL. Effects of pelvic floor muscle contraction on anal canal pressure. American journal of physiology. Gastrointestinal and liver physiology. 2007, roč. 292, č. 2, G565-G751. ISSN 0193-1857.

RAJASEKARAN, Mahadevan Raj, Yanfen JIANG, Valmik BHARGAVA, Ryan LITTLEFIELD, Andrew LEE, Richard L. LIEBER a Ravinder K. MITTAL. Length-tension relationship of the external anal sphincter muscle: implications for the anal canal function. American journal of physiology. Gastrointestinal and liver physiology. 2008, roč. 295, č. 2, G367-G373. ISSN 0193-1857.

RAO, S.S.C. Advances in diagnostic assessment of fecal incontinence and dyssynergic defecation. Clinical gastroenterology and hepatology : the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association. 2010, roč. 11, č. 8, s. 910-919. ISSN 1542-3565.

RAO, S.S.C, F. AZPIROZ, N. DIAMANT, P. ENCK, G. TOUGAS a A. WALD. Minimum standards of anorectal manometry. Neurogastroenterology and motility : the official journal of the European Gastrointestinal Motility Society. 2002, roč. 14, č. 5, s. 553-559. ISSN 1350-1925.

RAO, S.S.C., R. HATFIELD, E. SOFFER, S. RAO, J. BEATY a J.L. CONKLIN. Manometric Tests of Anorectal Function in Healthy Adults. *The American Journal of Gastroenterology*. 1999, roč. 94, č. 3. ISSN 0002-9270

ROCKWOOD, Tod H. et al. Fecal Incontinence Quality of Life Scale. 2000, roč. 43, č. 1, s. 9-16. ISSN Diseases of the colon and rectum.

RUDOLPH, William a Susan GALANDIUK. A practical guide to the diagnosis and management of fecal incontinence. Mayo Clinic proceedings. Mayo Clinic. 2002, roč. 77, č. 3, s. 271-275. ISSN 0025-6196.

SAPSFORD, Ruth. Rehabilitation of pelvic floor muscles utilizing trunk stabilization. *Manual Therapy*. 2004, roč. 9, č. 1, s. 3-12. ISSN 1356-689X.

SKALKA, P. Možnosti léčebné rehabilitace v léčbě močové inkontinence. *Urologie pro praxi*. 2002, roč. 3, s. 94-100. ISSN 1803-5299.

TAN, Tan J.Y., Miranda CHAN a Joe J. TJANDRA. Evolving therapy for fecal incontinence. *Diseases of the colon and rectum*. 2007, roč. 50, č. 11, s. 1950-1967. ISSN 0012-3706.

TJANDRA, Joe J. et al. Practice Parameters for the Treatment of Fecal Incontinence. *Diseases of the colon and rectum*. 2007, roč. 50, č. 10, s. 1497-1507. ISSN 0012-3706.

TROJAN, Stanislav. *Lékařská fyziologie*. 4. vyd. přepr. a dopl. Praha: Grada Publishing, 2003, 771 s. ISBN 80-247-0512-5.

VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2., rozš. a přeprac. vyd. Praha: Triton, 2006, 375 s. ISBN 80-725-4837-9.



VOJTA, Václav a Annegret PETERS. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 180 s. ISBN 978-802-4727-103.

WALD, Arnold. Fecal Incontinence in Adults. *The New England journal of medicine*. 2007, roč. 356, č. 16, s. 1648-1655. ISSN 0028-4793.

WHITEHEAD, William E., Arnold WALD a Nancy J. NORTON. Treatment options for fecal incontinence. *Diseases of the colon and rectum*. 2001, roč. 44, č. 1, s. 131-142. ISSN 0012-3706.

ZÁHUMENSKÝ, J. Závažné porodnické poranění a anální inkontinence. *Česká gynekologie*. 2010, roč. 75, č. 4, s. 292-296. ISSN 1210-7832.

ZUTSHI, Massarat, Levilester SALCEDO, Jeffrey HAMMEL a Tracy HULL. Anal physiology testing in fecal incontinence: is it of any value?. *International journal of colorectal disease*. 2010, roč. 25, č. 2, s. 277-282. ISSN 0179-1958.

ZUTSHI, M, TH. TRACEY, J. BAST, A. HALVERSON a J. NA. Ten-year outcome after anal sphincter repair for fecal incontinence. *Diseases of the colon and rectum*. 2009, roč. 52, č. 6, s. 1089-1094. ISSN 0012-3706.

### **Internetové zdroje:**

MMS - Medical Measurement system. Dostupné z:

<http://www.mmsinternational.com/int/>

Obrázek 1: <http://www.glowm.com/resources/glowm/cd/pages/v1/v1c098.html>

Obrázek 2: <http://www.mmsinternational.com/int/856/gastroenterology-anorectal-manometry-products-solar-gi-hram>

Obrázek 3: <http://www.mmsinternational.com/int/819/gastroenterology-hrm-catheters-high-resolution-anorectal-manometry>

## SEZNAM PŘÍLOH

<b>Příloha č. 1:</b> FIQL, anamnestický dotazník	75
<b>Příloha č. 2:</b> Hodnocení dotazníku	81
<b>Příloha č. 3:</b> Naměřené hodnoty z anorektální high-resolution manometrie	82
<b>Příloha č. 4:</b> Záznam z vyšetření pomocí anorektální high – resolution manometrie	83

# PŘÍLOHY

## Příloha č. 1: FIQL, Anamnestický dotazník

Jméno:

Datum:

Věk:

Pohlaví:

**Otázka č. 1:** Celkově můžete o Vašem zdravotním stavu říci, že je:

- 1) špatný
- 2) přiměřený
- 3) dobrý
- 4) velmi dobrý
- 5) vynikající

**Otázka č. 2:** Kvůli jakémukoli úniku (plyn, tekutina, pevná či řídká stolice), prosím označte křížkem tvrzení, které nejvíc odpovídá dané situaci (pokud jsou obavy u dané záležitosti způsobené něčím jiným než únikem stolice, zaškrtněte sloupec „Bez odpovědi“)

Kvůli náhodnému úniku stolice:	Velmi často	Často	Občas	Nikdy	Bez odpovědi
a) Bojím se chodit ven					
b) Vyhýbám se návštěvám přátel					
c) Vyhýbám se tomu někde zůstat přes noc					
d) Je pro mě těžké chodit ven a dělat věci jako např. chození do kina nebo do kostela					
e) Omezují množství jídla, které sním před tím, než jdu ven, nebo se bojím jíst venku					
f) Kdykoli jsem venku mimo domov, snažím se neustále zdržovat v blízkosti toalet					
g) Je pro mě důležité plánovat si denní program v závislosti s frekvencí stolice					
h) Vyhýbám se cestování					
i) Bojím se, že se nedostanu včas na toaletu					
j) Cítím, že nemám kontrolu nad únikem stolice					

k) Nejsem schopná/ý udržet stolici do té doby než se dostanu na toaletu					
l) Mívám úniky stolice bez toho, abych o tom věděl/a					
m) Snažím se zabránit náhodnému úniku stolice tím, že se zdržuji blízko toalet					

**Otázka č. 3:** Kvůli jakémukoli úniku (plyn, tekutina, pevná či řídká stolice), prosím označte křížkem tvrzení, které nejvíc odpovídá dané situaci (pokud jsou obavy u dané záležitosti způsobené něčím jiným než únikem stolice, zaškrtněte sloupec „Bez odpovědi“)

Kvůli náhodnému úniku stolice:	Naprosto souhlasím	Spíše souhlasím	Spíše nesouhlasím	Naprosto nesouhlasím	Bez odpovědi
a) Cítím se trapně					
b) Nemůžu dělat spoustu věcí, co bych chtěl/a					
c) Obávám se náhodného úniku stolice					
d) Cítím se v depresi					
e) Bojím se zápachu, který by ostatní mohli cítit					
f) Necítím se zdravá/ý					
g) Méně si užívám života					
h) Mívám sex méně často než bych chtěl/a					
i) Cítím se odlišný/á od ostatních					
j) Neustále se zabývám myšlenkou náhodného úniku stolice					

k) Bojím se mít sex					
l) Vyhýbám se cestování dopravními prostředky (vlak, letadlo, autobus...)					
m) Vyhýbám se chození na jídlo mimo domov					
n) Kdykoli jsem na novém místě, hned zjišťuji, kde se nacházejí toalety					

**Otázka č. 4:** Cítil/a jste se během posledního měsíce smutný/á, bez kuráže, beznadějně či jste měl/a tolik problémů, že jste přemýšlel/a, jestli něco vůbec stojí za to?

- 1) extrémě ano
- 2) velice
- 3) dost
- 4) ano, dost mě to obtěžuje
- 5) trochu
- 6) vůbec

**Otázka č. 5:** V průměru, jak často chodíte na toaletu (potřeba stolice) v posledních 3 měsících?

- 1) Více než 3krát za den
- 2) 2-3 krát za den
- 3) jednou denně
- 4) 2-3krát za týden
- 5) Méně než jednou za týden

**Otázka č. 6:** Prosím zaškrtněte příslušné políčko – jedná se o zhodnocení některých situací spojené se zvyky ohledně úniku stolice

	Nikdy	Méně než jednou za měsíc	Méně než jednou za týden/více než jednou za měsíc	Méně než jednou za den/ více než jednou za měsíc	Jednou denně nebo vícekrát za den
Jak často máte nehodu s únikem pevné stolice?					

Jak často máte nehodu s únikem řídké/průjmové stolice?					
Jak často míváte nekontrolovaný únik plynů?					
Jak často musíte nosit vložku či měnit spodní prádlo?					
Jak moc ovlivňují předchozí situace vaše běžné denní činnosti?					

**Otázka č. 7:** Pokud máte jen menší úniky stolice, označte prosím odpovídající políčka

	Nikdy	1 až 3 krát za měsíc	jednou týdně	2krát a více za týden	Jednou denně	2krát až víckrát denně
Únik plynů						
Únik hlenu/tekutiny						
Únik řídké stolice						
Únik pevné stolice						

**Otázka č. 8:** Měl/a jste v uplynulém měsíci krátce po vykonání potřeby znovu nucení na stolici?

- Ano  
 Ne

**Otázka č. 9:** Měl/a jste za uplynulý měsíc ztrátu kontroly nad svým močovým měchýřem?

a) Při kašli, smíchu, kýchání či fyzické aktivitě?

- Ano  
 Ne

b) Nestihl/a jste dojít na toaletu, když jste měl/a potřebu na močení?

- Ano  
 Ne

**Otázka č. 10 (odpovídají pouze ženy)**

- a) Kolik máte dětí?
- b) Kolik bylo spontánních (vaginálních) porodů?
- c) Jak dlouho jste tlačila při vašem nejdelším porodu?
- d) Byly při Vašem porodu použity nějaké chirurgické nástroje?
- e) Prodělala jste někdy natrhnutí/nastřížení hráze (episiotomii), což zahrnuje i oblast konečníku?
- d) Jaká byla váha Vašeho největšího dítěte?
- e) Prodělala jste někdy hysterektomii (odebrání dělohy)/byla operace prováděna břišním nebo vaginálním přístupem/ kde Vám operaci dělali?

**Otázka č. 11:** Prodělal/a jste někdy některý z následujících chirurgických zákroků střev či konečníku?

- Odstranění či napojení části střev
- Operace svalů v okolí konečníku
- Operace hemeroidů
- Velké operace prostaty (u mužů)
- Ozařování pánve či prostaty
- Žádný z výše uvedených zákroků

**Otázka č. 12:** Máte umělý vývod ze střev?

- Ano
- Ne

**Otázka č. 13:** Prodělal/a jste někdy poranění konečníku? (např. úraz, nehoda, zneužití), nezahrnuje poranění během porodu (u žen)

- Ano
- Ne

**Otázka č. 14:** Trpíte některými z následujících zdravotních problémů?

- Zánětlivá střevní onemocnění
- Iritální střevní syndrom
- Prolaps rekta
- Diabetes
- Cévní mozková příhoda
- Jiné neurologické onemocnění
- zvýšenou střevní aktivitou
- Žádným z výše uvedených stavů netrpím

**Otázka č. 15:** Diskutoval/a jste někdy svoje problémy s někým?

- Ne
- S rodinou
- Praktickým lékařem
- Gynekologem
- Specialistou
- Jiným profesionálem, pokud ano uveďte prosím, o jakého profesionála se jednalo

**Otázka č. 16:** Bylo Vám někdy doporučeno navštívit nějaké odborné vyšetření či instituci zabývající se těmito problémy?

- Ano, prosím uveďte, kdo a co Vám doporučil?
- Ne



## **Příloha č. 2: Hodnocení FIQL**

otázky č. 1, 2, 3, 4:

- Životní styl (10 položek): 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 3b, 3l, 3m
- Chování (9 položek): 2f, 2i, 2j, 2k, 2m, 3d, 3h, 3j, 3n
- Vnímání sama sebe (7 položek): 1, 3d, 3f, 3g, 3i, 3k, 4
- Pocit trapnosti, zahanbení (3 položky): 2l, 3a, 3e

Otázka č. 1: body 1-5

Otázka č. 2: velmi často - 1 bod, často - 2 body, občas – 3 body, nikdy – 4 body

Otázka č. 3: naprosto souhlasím – 1 bod, spíše souhlasím – 2 body, spíše nesouhlasím – 3 body, naprosto souhlasím – 4 body

Otázka č. 4: body 1-6

### Příloha č. 3: Naměřené hodnoty z anorektální high-resolution manometrie

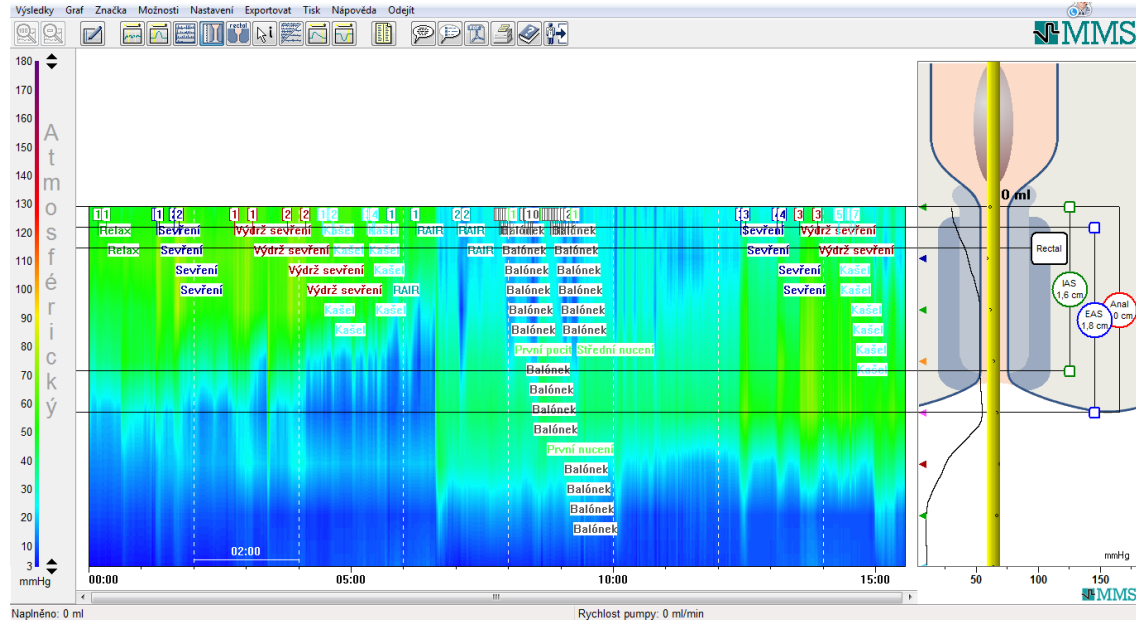
**Tabulka 5:** Výsledky z anorektální manometrie znázorňující funkci svěračů před a po terapii pomocí PC biofeedbacku. TKL – tlak v klidu, TM – tlak při maximálním sevření, TKA – tlak při kašli

Pacient	TKL před (mmHg)	TKL po (mmHg)	TM před (mmHg)	TM po (mmHg)	TKA před (mmHg)	TKA po (mmHg)
Pacient 1	10	60	30	94	X	X
Pacient 2	62	76	150	153	107	120
Pacient 3	99	90	172	194	30	70
Pacient 4	62	69	340	348	205	239
Pacient 5	99	97	184	196	153	168
Pacient 6	36	34	76	75	130	151
Pacient 7	45	49	80	154	66	94
Pacient 8	80	79	107	140	94	135
Pacient 9	13	46	73	91	67	108
Pacient 10	57	76	76	79	58	78

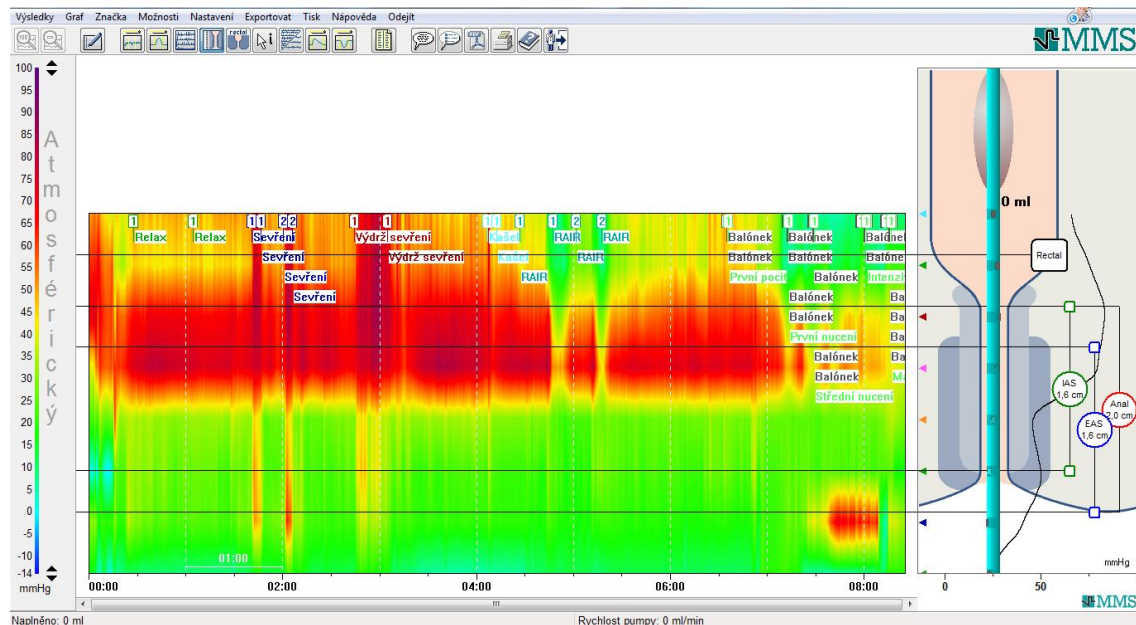
**Tabulka 6:** Výsledky z anorektální manometrie znázorňující senzoricou funkci rekta před a po terapii pomocí PC biofeedbacku. SP – sensitivní práh, PN – první nucení na stolicí, UN – urgentní potřeba na stolicí, MT – maximální tolerovaný práh

Pacient	SP pře d (ml)	SP po (ml)	PN před (ml)	PN po (ml)	UN pře d (ml)	UN po (ml)	MT před (ml)	MT po (ml)
Pacient 1	30	80	50	60	160	170	260	200
Pacient 2	50	30	90	30	140	180	160	200
Pacient 3	40	30	70	50	90	80	110	150
Pacient 4	80	50	80	120	120	180	160	220
Pacient 5	220	100	220	120	380	250	450	280
Pacient 6	50	30	70	60	240	90	280	110
Pacient 7	50	70	110	90	190	130	280	200
Pacient 8	110	50	260	60	360	140	460	180
Pacient 9	10	30	80	110	150	200	140	240
Pacient 10	30	20	80	60	100	110	200	250

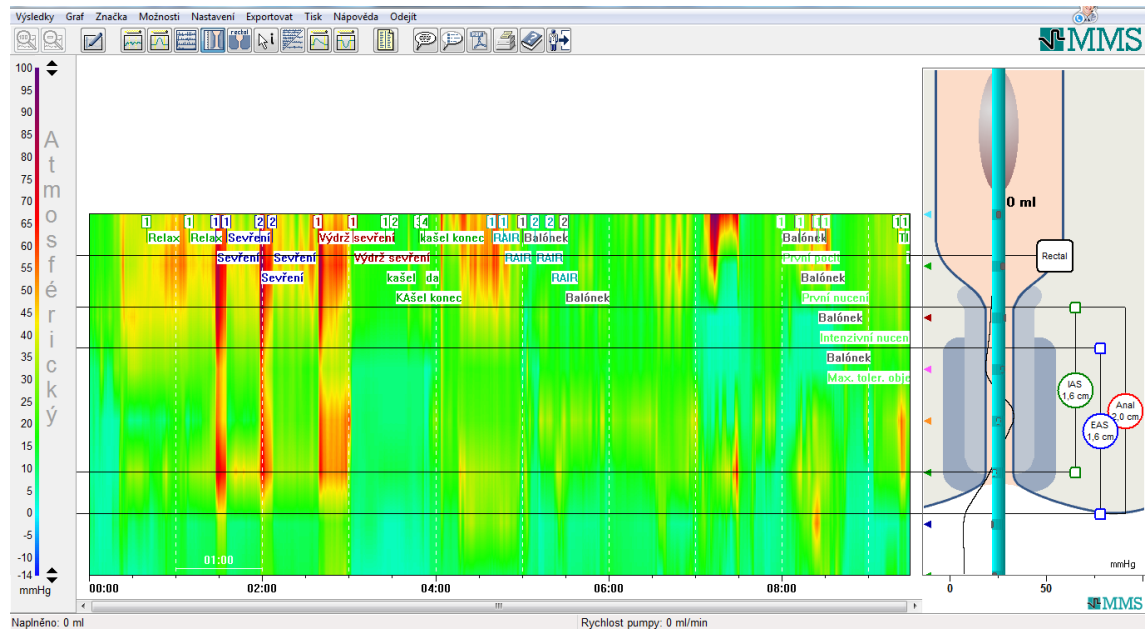
## Příloha č. 4: Záznam z vyšetření pomocí anorektální high-resolution manometrie před a po terapii pomocí PC biofeedbacku



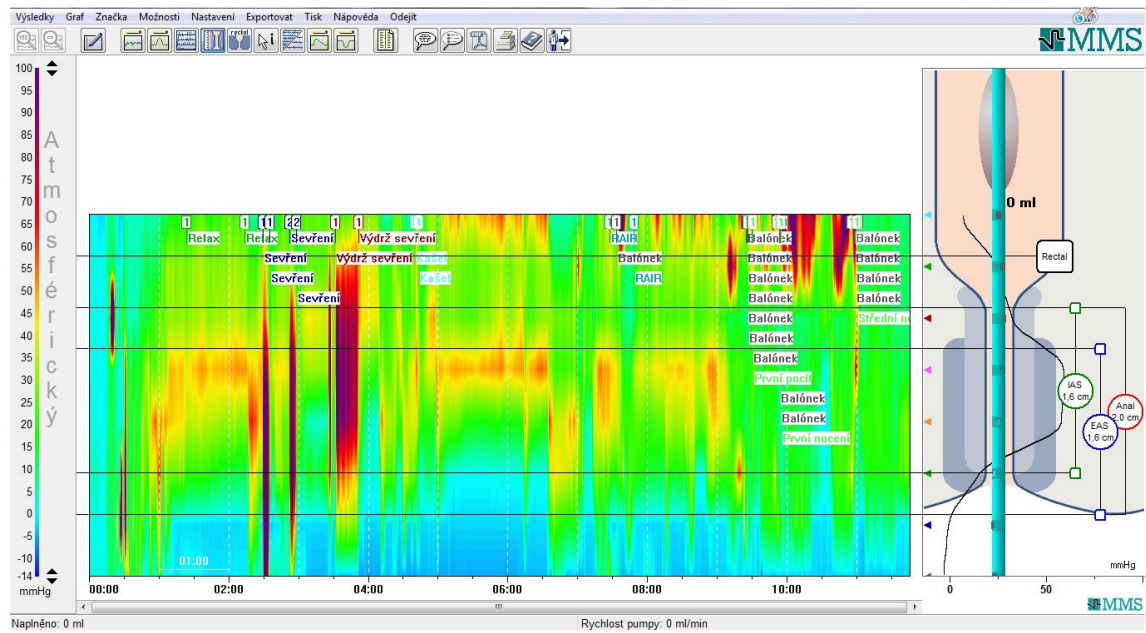
Obrázek 15a: Pacient před terapií



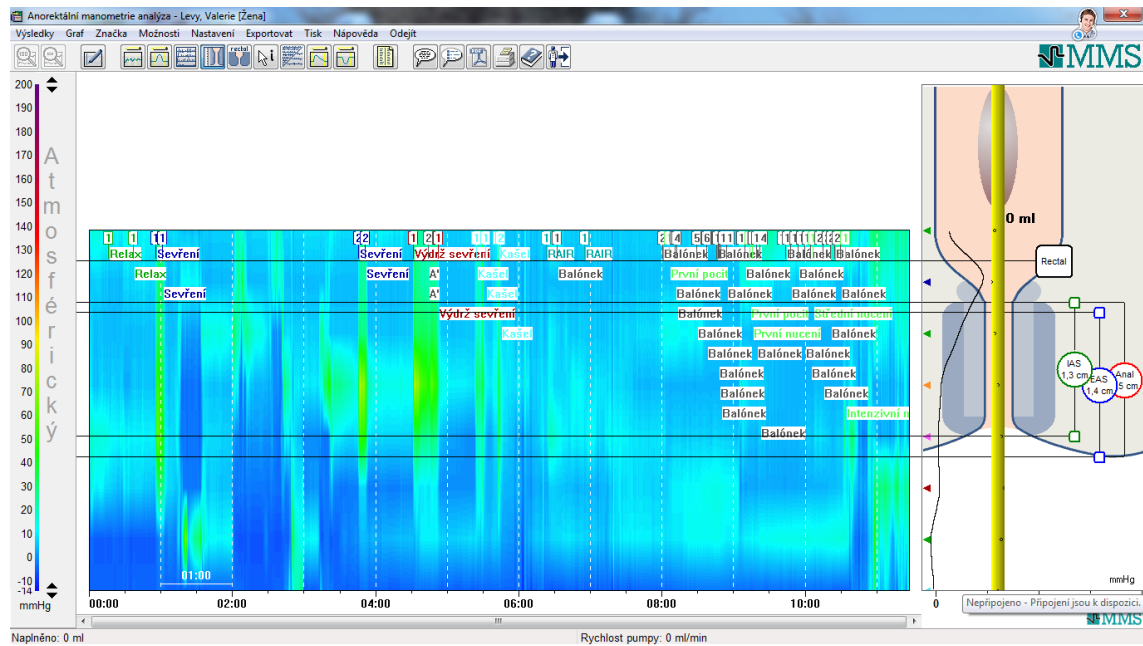
Obrázek 15b. Pacient po terapii



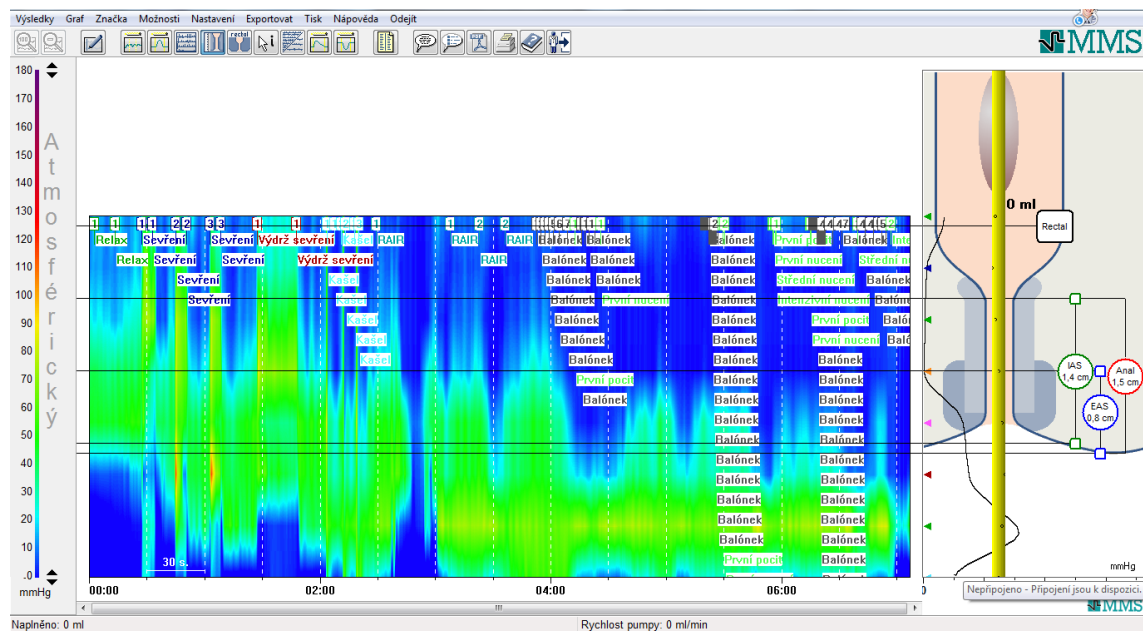
Obrázek 16a: Pacient před terapií



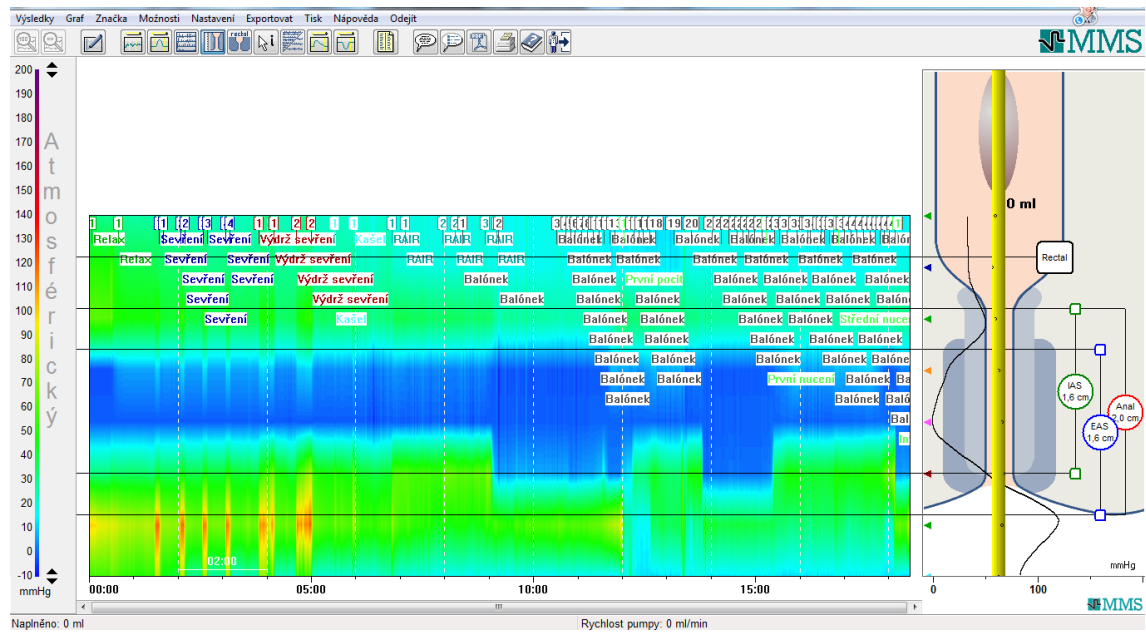
Obrázek 16b: Pacient po terapii



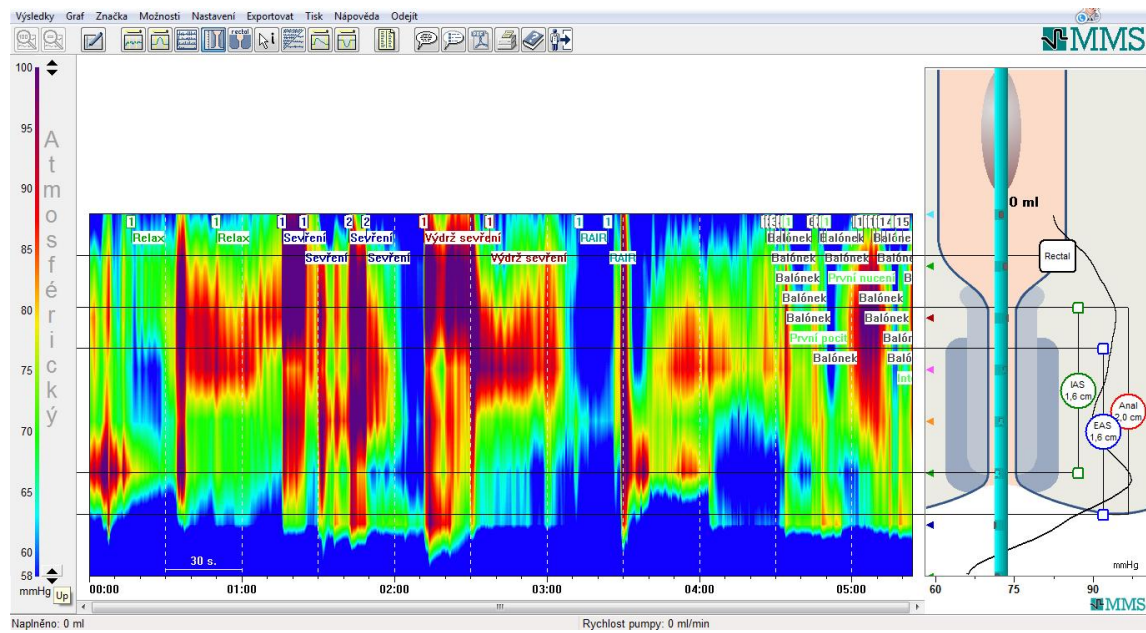
Obrázek 17a: Pacient před terapií



Obrázek 17b: Pacient po terapii

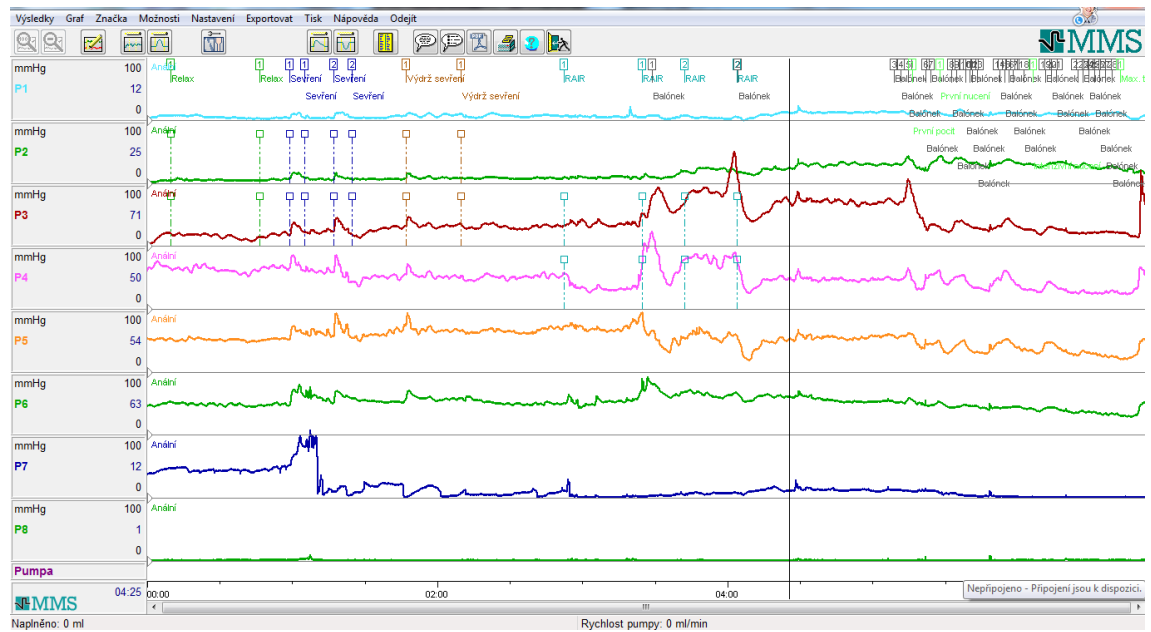


Obrázek 18a: Pacient před terapií

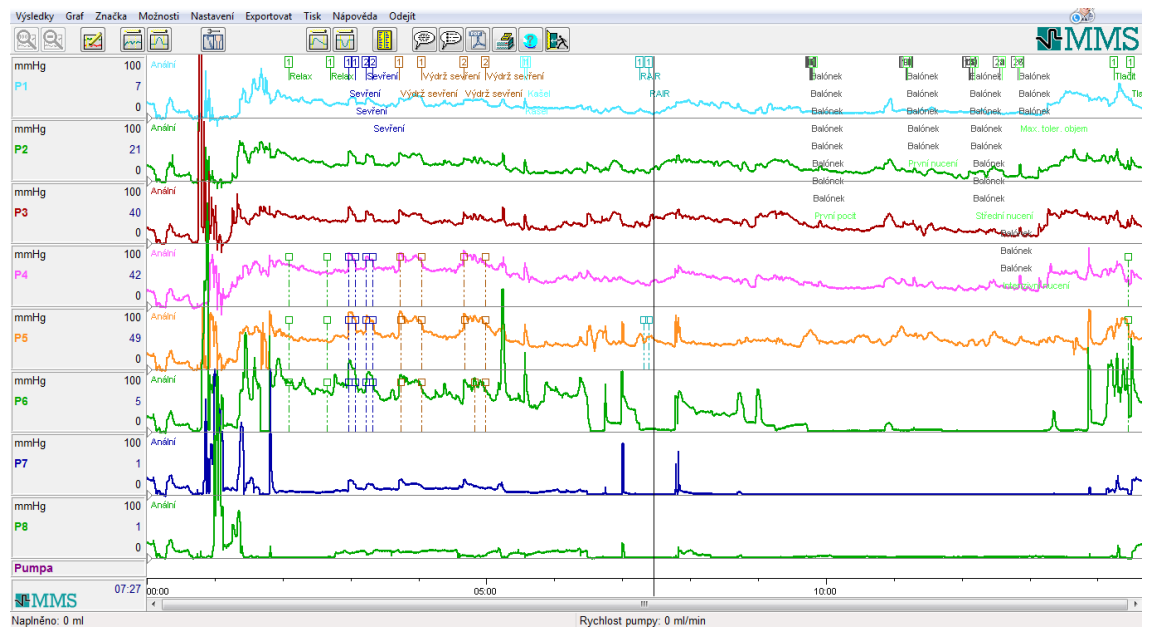


Obrázek 18b: Pacient po terapii





Obrázek 19a: Pacient před terapií



Obrázek 19b: Pacient po terapii