

UNIVERZITA KARLOVA
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Klinika rehabilitačního lékařství

Fakultní nemocnice Královské Vinohrady



Michal Odstrčil

**Vyhodnocení efektu Fyzioterapie u pacientů po roboticky
asistované radikální prostatektomii**

*Screening of the physiotherapeutic effect in patients after the
robotically assisted radical prostatectomy*

Bakalářská práce

Praha, září 2020

Autor práce: Michal Odstrčil

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Bakalářský studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: PhDr. Ingrid Palaščáková Špringrová, Ph.D.

Pracoviště vedoucího práce: REHASPRING centrum s.r.o., Ambulantní
nestátní zdravotnické zařízení fyzioterapie, Praha-Čelákovice, Akreditované
pracoviště MZČR. Výukové pracoviště 3. LF UK.

Předpokládaný termín obhajoby: 18. 9. 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracoval samostatně a použil výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací. Potvrzuji, že tištěná i elektronická verze ve Studijním informačním systému UK je totožná.

V Praze dne 18. 8. 2020

Michal Odstrčil

Poděkování

Rád bych poděkoval paní PhDr. Ingrid Palašćákové Špringrové, PhD. za poskytnutí dat, jež mně posloužily k vypracování této bakalářské práce. Také za její podporu, spolupráci a pomoc při zpracovávání a vedení bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat paní Bc. Veronice Hnojské za kontaktování pacientů ohledně informovaného souhlasu. Další poděkování patří panu Ing. Janu Ďurčovi za statistické zpracování naměřených dat. Nakonec bych rád poděkoval všem pacientům, kteří se tohoto výzkumu zúčastnili, a rodině, která mě při psaní motivovala.

ABSTRAKT

Cílem bakalářské práce bylo zjistit, zdali pravidelné cvičení svalů pánevního dna mělo vliv na snížení inkontinence moči a počtu inkontinenčních vložek u pacientů po roboticky asistované radikální prostatektomii, kteří absolvovali terapii v Rehaspring centru.

Metodika:

K vypracování tohoto výzkumu jsme použili data, která nám byla poskytnuta z jednoho rehabilitačního zařízení.

Probandi přicházeli v různých časových intervalech po operaci na terapii k jednomu fyzioterapeutovi do rehabilitačního zařízení Rehaspring do Čelákovic. Na každé terapii vyplnili protokol Rehaspring konceptu, ICIQ-SF dotazník a pomocí ultrazvuku jsme jim vyšetřili svaly pánevního dna a sledovali lift svalů pánevního dna vestoje. Počty inkontinenčních vložek jsme získali pomocí telefonního hovoru či přes email. Naměřené hodnoty jsme pozorovali ve třech obdobích.

Do této studie bylo zařazeno 39 probandů, avšak vstupní kritéria splňovalo pouze 22 mužů a počty inkontinenčních vložek nám poskytlo jen 12 probandů. Průměrný věk byl $68,54 \pm 5,6$ let.

Ke statistickému vyhodnocení jsme použili analýzu rozptylu, Mann-Whitneyho test a párový t-test. Hladina významnosti u všech testů byla stanovena na $\alpha = 0,05$ a grafické zpracování bylo realizováno pomocí statistického softwaru R.

Výsledky:

Zaznamenali jsme značný pokles střední hodnoty z ICIQ-SF dotazníku ve 2. kontrolním vyšetření ($13,6 \pm 4,15$ bodů) v porovnání se vstupním vyšetřením ($15,3 \pm 4,3$ bodů). Signifikantně klesl medián počtu inkontinenčních vložek v období po fyzioterapii a v současnosti (v dubnu 2020). V 1. a 2. kontrolním vyšetření došlo u některých probandů k výraznému zvýšení liftu SPD vestoje v porovnání se vstupním vyšetřením. Někteří dosáhli normy liftu, tedy 10 milimetrů.

Závěr:

Výsledky této studie ukázaly, že pravidelné cvičení svalů pánevního dna mělo značný vliv na snížení inkontinence moči a počtu inkontinenčních vložek, a na zvýšení liftů svalů pánevního dna.

Klíčová slova:

karcinom prostaty, roboticky asistovaná radikální prostatektomie (RARP), inkontinence moči, svaly pánevního dna, hodnota ICIQ-SF, inkontinenční vložky, proband

ABSTRACT

The main objective of this bachelor thesis was to find out whether the regular pelvic floor muscles exercise had a reducing effect on urinary incontinence and the use of incontinence pads at patients after the robotically assisted radical prostatectomy who underwent the therapy in Rehaspring centre.

Methods:

We used the data provided from one rehabilitation facility to develop this research.

Probandns came at various time intervals after the operation for the therapy to one physiotherapist in the Rehaspring rehabilitation facility in Čelákovice. They completed the Rehaspring concept protocol, the ICIQ-SF questionnaire and we examined their pelvic floor muscles using the ultrasound at each therapy. We monitored the lift of pelvic floor muscles in the standing position. We obtained the number of incontinence pads by the phone call or by email. We observed the measured values in three periods. Totally 39 probands were included in this study, but only 22 men met the entry criteria and the numbers of incontinence pads were provided only by 12 men. The average age was 68.54 ± 5.6 years.

We used the analysis of variance, Mann-Whitney test and paired t-test for the statistical evaluation. The significance level for all tests was set up at an alpha level of 0.05 and the graphical elaboration was realized using the statistical software R.

Results:

We recorded a significant decrease in the mean value from the ICIQ-SF questionnaire in the 2nd control examination ($13,6 \pm 4,15$ points) compared to the initial examination ($15,3 \pm 4,3$ points). The median of the numbers of incontinence pads decreased significantly in the post-rehabilitation period and at present (in april 2020). In the 1st and 2nd control examinations there was a significant increase in the lift of pelvic floor muscles in the standing position compared to the initial examination. Some men reached the norm of the lift, i. e. 10 millimeters.

Conclusion:

The results of this study showed that the regular pelvic floor muscles training had a significant effect on reducing urinary incontinence, number of incontinence pads and on increasing the lift of pelvic floor muscles.

Key words:

prostate cancer, robotically assisted radical prostatectomy (RARP), urinary incontinence, pelvic floor muscles, ICIQ-SF value, incontinence pads, proband

Obsah

1. Úvod.....	11
2. Teoretická část.....	13
2. 1 Funkční anatomie prostaty.....	13
2. 2 Karcinom prostaty.....	14
2. 2. 1 Rizikové faktory karcinomu prostaty.....	15
2. 2. 2 Symptomy karcinomu prostaty.....	15
2. 2. 3 Diagnostika karcinomu prostaty.....	16
2. 2. 3. 1 Vyšetření per rectum.....	16
2. 2. 3. 2 Stanovení hladiny PSA v krvi.....	16
2. 2. 3. 3 Transrektální ultrasonografie.....	16
2. 2. 3. 4 Biopsie tkáně.....	16
2. 2. 3. 5 PET/CT.....	17
2. 2. 3. 6 Přítomnost sarkosinu v moči.....	17
2. 2. 4 Terapie karcinomu prostaty.....	17
2. 2. 4. 1 Terapie lokalizovaného karcinomu.....	17
2. 2. 4. 1. 1 Radikální prostatektomie.....	17
2. 2. 4. 1. 2 Radioterapie.....	18
2. 2. 4. 1. 3 Metoda Watchful waiting.....	19
2. 2. 4. 2 Terapie lokálně pokročilého karcinomu.....	19
2. 2. 4. 2. 1 Hormonální léčba.....	19
2. 2. 4. 3 Terapie metastazujícího karcinomu.....	19
2. 2. 4. 3. 1 Chemoterapie.....	19
2. 2. 4. 3. 2 Imunoterapie.....	20
2. 2. 4. 3. 3 Paliativní radioterapie.....	20
2. 2. 5 Statistika incidence a mortality karcinomu prostaty.....	20
2. 3 Funkční anatomie kontinence moči a mikce.....	21
2. 3. 1 Močový měchýř.....	21
2. 3. 2 Močová trubice.....	21
2. 3. 3 Svaly pánevního dna.....	22
2. 4 Patofyziologie inkontinence moči.....	23
2. 5 Rizikové faktory inkontinence moči.....	23
2. 5. 1 Obezita.....	23
2. 5. 2 Věk.....	24
2. 5. 3 Objem prostaty.....	24
2. 5. 4 Přidružená onemocnění.....	24
2. 6 Fyzioterapie po prostatektomii.....	24
2. 6. 1 Předoperační příprava.....	24
2. 6. 2 PFMT.....	25
2. 6. 3 Biofeedback.....	25
2. 6. 4 Elektrostimulace.....	26

2. 6. 5 Behaviorální terapie.....	26
3. Cíle práce a hypotézy.....	27
3. 1 Cíle práce.....	27
3. 1. 1 Hlavní cíl.....	27
3. 1. 2 Vedlejší cíl.....	27
3. 2 Hypotézy.....	27
4. Metodika práce.....	29
4. 1 Popis sledovaného souboru.....	29
4. 2 Vyšetřovací metody.....	30
4. 2. 1 Dotazníky a protokoly.....	30
4. 2. 1. 1 Protokol Rehaspring® konceptu.....	30
4. 2. 1. 2 ICIQ-SF dotazník.....	30
4. 2. 2 Ultrazvukové vyšetření.....	30
4. 3 Sběr dat.....	31
4. 4 Použití nástroje a metody pro analýzu dat.....	35
5. Výsledky.....	36
6. Diskuse.....	47
6. 1 Diskuze k metodice.....	47
6. 2 Diskuze k jednotlivým hypotézám.....	48
6. 2. 1 Diskuze k hypotéze H1.....	48
6. 2. 2 Diskuze k hypotéze H2.....	49
6. 2. 3 Diskuze k hypotéze H3.....	50
7. Závěr.....	52
8. Seznam literatury.....	55
9. Seznam použitých zkratk.....	59
10. Seznam obrázků.....	60
11. Seznam tabulek a grafů.....	61
11. 1 Seznam tabulek.....	61
11. 2 Seznam grafů.....	61
12. Seznam příloh.....	63
12. 1 Příloha 1 – Informovaný souhlas pacienta.....	64
12. 2 Příloha 2 – Vyjádření Etické komise 3. LF UK.....	65
12. 3 Příloha 3 – Vstupní a kontrolní protokol Rehaspring® konceptu.....	66
12. 4 Příloha 4 – ICIQ-SF dotazník.....	67

1. Úvod

Karcinom prostaty je jeden z nejčastějších zhoubných nádorů u mužů v České republice. Jednou z variant chirurgické léčby je roboticky asistovaná radikální prostatektomie (RARP). Při RARP je krátkými řezy v oblasti břicha zavedena kamera a ramena, které operatér ovládá pomocí počítače. Při této operaci dochází k vynětí celé prostaty se semennými váčky. V jejím důsledku mohou vzniknout pooperační rizika, jako je samovolný únik moči, neboli inkontinence moči, a neschopnost ztopoření penisu, neboli erektilní dysfunkce.

O tomto opomíjeném tématu bych se nedozvěděl bez přednášky paní PhDr. Ingrid Palašákové Špringrové, Ph.D., která se touto problematikou zabývá. Zmínila se, že má nashromážděná data o pacientech po karcinomu prostaty, kteří podstoupili RARP. Nabídla nám, že by ráda spolupracovala se studentem, který by data zpracoval. Zároveň by výsledky bakalářské práce poskytly zpětnou vazbu, zda konzervativní terapie, zaměřená na cviky svalů pánevního dna (SPD) u mužů po karcinomu prostaty, má vliv na inkontinenci moči.

Výsledky by bylo vhodné zveřejnit laické i odborné veřejnosti. Efekt fyzioterapie po karcinomu prostaty by bylo vhodné publikovat pomocí článků nebo prezentovat formou přednášek na urologických konferencích. Toto téma mně připadalo velice zajímavé a nabídnul jsem se ke spolupráci. Díky této bakalářské práci zjistím podrobnější informace o karcinomu prostaty, jeho příznacích, diagnostice, terapii, a hlavně o dosavadní pooperační léčbě ve formě fyzioterapie. Pomocí těchto informací budu schopen v budoucnu poskytnout pomoc ve formě rad i terapie. Doufám, že od pacientů dostanu zpětnou informaci o tom, jestli pooperační komplikace mají vliv na jejich kvalitu života. Očekávám, že aktivace a posilování SPD ve formě cviků bude mít efektivní vliv na urychlení nebo alespoň na minimalizaci močové inkontinence, jelikož vztah mezi močovým ústrojím a SPD je blízký. Tato metoda se velice dobře osvědčila u žen se stresovou inkontinencí moči, tudíž by měla mít stejný účinek i na mužské pohlaví. Cílem této výzkumné práce bude zjistit, zdali posilování formou cvičení a aktivace SPD při denních aktivitách, při kterých dochází ke zvýšení nitrobřišního tlaku, má vliv v pooperačním období na urychlení vědomého udržení moči.

V této práci se nebudu zabývat erektilní dysfunkcí. Jelikož se při operaci provádí úkony, tzv. nervy šetřící a nešetřící, při kterých se nervy, které inervují topořivá tělesa penisu, buď odstraní, anebo se nechávají. Zdali bude nerv vyjmut či ne, záleží na velikosti karcinomu prostaty, protože nerv prochází v těsné blízkosti prostaty, která ho při svém zvětšení může utlačovat. Proto, že je nerv odstraněn, neočekávám, že cvičení SPD by mělo nějaký efekt. Data

nasbírána z Rehaspring centra budu vyhodnocovat v určitém časovém úseku a budu sledovat vliv cílené fyzioterapie na močovou inkontinenci. Efekt terapie bude vyhodnocován ve vztahu k používání vložek a k dotazníku ICIQ-SF.

2. Teoretická část

2.1 Funkční anatomie prostaty

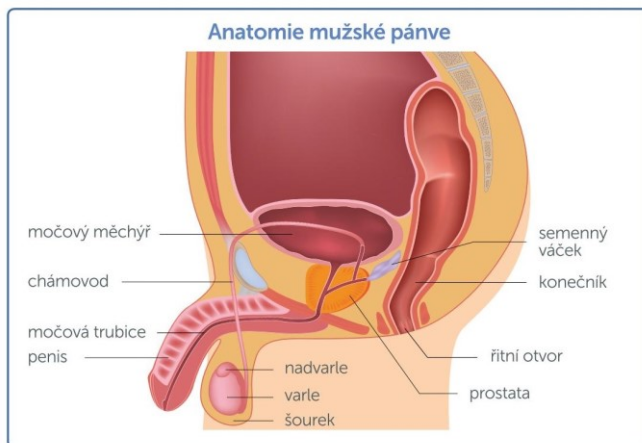
Z anatomického hlediska je prostata (viz obrázek 1) mužská pohlavní žláza tvaru vlašského ořechu, vážící až 30 g, která se nachází v oblasti malé pánve, a obemyká močovou trubici. Prostata je tvořena hladkou svalovinou a vazivem a uvnitř ní se nachází až 50 tubuloalveolárních žlázek. Prostata je uložena kaudálně pod hrdlem močového měchýře, na dorzální straně sousedí s konečníkem a ventrálně od ní se nachází stydká spona. Skrz prostatu prochází ejakulační vývod, jenž vzniká spojením chámovodu a semenných váčků, a vstoupí do močové trubice v místě colliculus seminalis. Prostata je rozdělena na zóny. Periuretrální se nachází okolo močové trubice, centrální (též vnitřní) je umístěna za periuretrální zónou a jsou v ní submukózní žlázy. Periferní (též vnější) zóna, která zaujímá zadní a postranní část prostaty, produkuje většinu prostatického sekretu. (1)

PSA neboli prostatický specifický antigen je glykoprotein fungující jako serinová proteáza, který se tvoří v lumenálních buňkách prostaty. V séru je nejčastěji navázán na alfa-1-chymotrypsin, pomocí kterého se stanovuje hladina PSA při laboratorním vyšetření. Slouží ke zkapalnění ejakulátu a tím umožňuje spermiím lepší pohyb. (1, 2)

Další funkcí prostaty je tvorba prostatického sekretu. Tento sekret tvoří až 30 % celkového ejakulátu a je mírně kyselý s hodnotou pH 6,4. V prostatickém sekretu se nachází řada významných látek majících vliv na spermie a na oplození, jako je citrát, imunoglobuliny, prostaglandiny, kyselá fosfatáza, spermin a spermidin a prvek zinek. Prostata hraje významnou roli i při ejakulaci, kdy dochází ke kontrakci hladké svaloviny prostaty a uzávěru močového měchýře, a k následnému vymrštění spermatu. (1)

V prostatě se odehrává i degradace mužského pohlavního hormonu testosteronu pomocí 5-alfa-reduktázy na dihydrotestosteron, který je významný při proliferaci buněk prostaty. (2)

Obrázek 1 - Boční pohled na anatomii mužské pánve



Zdroj: <http://www.urogyn.cz/zvetsena-prostata/nezhoubne-zvetseni-prostaty/>

2. 2 Karcinom prostaty

Nejčastěji se jedná o adenokarcinom lokalizovaný v periferní zóně prostaty. Vzácně se vyskytuje u mužů do 40. roku života. Jeho incidence se vzrůstajícím věkem stoupá. Od ostatních nádorů se odlišuje tím, že roste značně pomalu a většinou nevykazuje žádné symptomy. (3) Podle rozsahu lze rozdělit karcinom prostaty na:

a) *Lokalizovaný karcinom prostaty*

Nádor se nachází uvnitř prostaty. (3)

b) *Lokálně pokročilý karcinom prostaty*

Nádor překračuje přes pouzdro prostaty a může utlačovat okolní struktury, jako je močový měchýř, konečník, semenné váčky, nervy, které inervují topořivá tělesa penisu, aj. (3)

c) *Metastatický karcinom prostaty*

Ložiska karcinomu prostaty se nacházejí v jiných tkáních. Nejvíce metastazuje do kostí, převážně do páteře, kde může vyvolat vertebrogenní algický syndrom, útlak míchy či patologické zlomeniny, anebo do pánevních lymfatických uzlin. (3)

Ložiska se mohou vyskytovat i v plicích. Vzácně se nachází v ledvinách či játrech. Méně často metastazuje do okolních orgánů, tedy do močového měchýře nebo semenných váčků. Nejčastěji se šíří přes lymfatický systém, ale může i krví. (3)

2. 2. 1 Rizikové faktory karcinomu prostaty

Primární příčina karcinomu prostaty není dosud známá, avšak existuje řada rizikových faktorů, které se na vzniku tohoto onemocnění podílejí. (4)

- Karcinom prostaty se do 40. roku života vyskytuje vzácně. S narůstajícím věkem se výskyt tohoto onemocnění zvyšuje. (4)
- Riziko onemocnění se zvyšuje, pokud se onemocnění vyskytuje v příbuzenském vztahu, ať se jedná o otce, bratra nebo strýce. (4)
- Ke karcinomu prostaty může dojít u osob, které konzumují zvýšené množství živočišných tuků nebo červeného masa. (4)
- U osob s profesí, ve které jsou vystaveny působení rentgenového záření, chemických látek nebo těžkých kovů, se incidence onemocnění zvyšuje. (4)
- U obézních lidí je výskyt onemocnění častější. (4)
- I tabákový kouř se podílí na vzniku tohoto nádoru. (4)
- Riziko onemocnění karcinomem prostaty stoupá při střídání sexuálních partnerů. Hrozí, že muž se nakazí sexuálně přenosnou infekcí. (4)
- Je prokázáno, že častější nález karcinomu prostaty se vyskytuje u Afroameričanů. (4)

2. 2. 2 Symptomy karcinomu prostaty

Karcinom prostaty se zpočátku projevuje asymptomaticky nebo mírnými příznaky. Dle jeho rozsahu se projevují určité příznaky.

U lokálně pokročilého karcinomu dochází k utlačování močových cest. Pacient může mít polakisurii, při které má častější nutkání na močení, avšak vyloučí málo moči. Dysurii, neboli řezavou a bolestivou mikci, nebo nykturii, kdy pacient chodí močit v noci. Pokud karcinom zasahuje do močového měchýře, může se v moči objevit krev neboli makroskopická hematurie. Při tlaku na močovod hrozí stagnace moči před překážkou a dochází k hydronefróze, kdy moč se usazuje v ledvině pánvičce a hrozí selhání ledvin. (3)

2. 2. 3 Diagnostika karcinomu prostaty

2. 2. 3. 1 Vyšetření per rectum

Toto vyšetření je metodou první volby, kdy lékař v rukavicích pomocí prstů sleduje přes konečník stav prostaty. V počátečních stádiích se může shodovat se zdravou prostatou, v pozdních stádiích jsou patrné hrudky tvrdé jako kámen. Tato vyšetřovací metoda je nebolestivá, avšak pro pacienta nepříjemná. (5)

2. 2. 3. 2 Stanovení hladiny PSA v krvi

Doporučený věk na vyšetření PSA je 40. rok života. Sleduje se, zdali hodnota přesahuje hodnotu 1 µg/ml, a poté se zhodnotí, jak často pacient bude chodit na kontrolu. Pro každý věkový stupeň mužů je stanovena určitá hodnota PSA v krvi (viz tabulka 1). Zvýšené množství PSA v séru nemusí být vždy ukazatelem karcinomu prostaty, jelikož tento antigen je přítomen u benigní hyperplazie prostaty, zánětu či po vyšetření močového měchýře. Hodnota svědčící o karcinomu obvykle přesahuje 10 µg/ml. (3)

Tabulka 1 - Referenční hladina PSA v závislosti na věku

Referenční hladiny PSA v závislosti na věku	
Věk	PSA [µg/ml]
40 – 49	< 2,5
50 – 59	< 3,5
60 – 69	< 4,5
70 – 79	< 6,5

Zdroj: <https://www.linkos.cz/files/klinicka-onkologie/145/3375.pdf>

2. 2. 3. 3 Transrektální ultrasonografie

Je zobrazovací metoda pomocí ultrazvuku, kdy pacient leží na boku na lehátku s pokrčenými dolními končetinami, a přes rektum je zavedena ultrasonografická sonda. Tato sonda se využívá i při biopsii tkáně. (5)

2. 2. 3. 4 Biopsie tkáně

Biopsie tkáně se provádí pomocí bioptické jehly, která je aplikována pomocí bioptické pistole nebo manuálně urologem. Odebírá se více vzorků z různých míst prostaty, nejvíce z periferní zóny. Nekomfortní pro pacienta může být zvuk, který bioptická pistol vydává. Vzorky jsou odeslány na histopatologické vyšetření, kdy patolog do několika dnů stanoví

výsledky. Urologové vždy provádí lokální anestézii pro znecitlivění dané oblasti. Toto vyšetření může nést různé komplikace, jako je infekce střeva po aplikaci vpichu nebo krvácení z konečníku či z močové trubice. (5)

Po biopsii tkáně se stanoví Gleasonovo skóre, při kterém se zhodnotí dva nejvíce agresivní vzorky ve škále od 1 do 5 a následně se tyto hodnoty sečtou. Čím je součet vyšší, tím se buňky prostaty postižené nádorem chovají agresivněji. (5)

2. 2. 3. 5 PET/CT

Pro zobrazení karcinomu prostaty se používá radiofarmakum zavedené nitrožilně. V České republice se používá 18F-fluoromethylcholin. Pomocí pozitronové emisní tomografie a počítačové tomografie je možné zobrazit metastázy v kostech a pánevních lymfatických uzlinách díky zvýšené senzitivitě radiofarmaka. (6)

2. 2. 3. 6 Přítomnost sarkosinu v moči

Ve Fakultní nemocnici u sv. Anny v Brně provedli výzkum, ve kterém pacientovi odebrali vzorek moči, a pomocí kapalinové chromatografie pozorovali hodnoty aminokyseliny sarkosinu v moči. Dospěli k závěru, že u pacientů s karcinomem prostaty je výskyt této aminokyseliny vyšší než u zdravých osob. (7)

2. 2. 4 Terapie karcinomu prostaty

2. 2. 4. 1 Terapie lokalizovaného karcinomu

2. 2. 4. 1. 1 Radikální prostatektomie

Jedná se o chirurgický zákrok, při kterém dochází k vynětí celé prostaty se semennými váčky. Jsou odstraněny pánevní lymfatické uzliny a močová trubice je přišita k hrdlu močového měchýře. Tento zákrok se většinou provádí u mladších pacientů. (2) Podle provedení zákroku se rozděluje na tři typy:

a) Otevřená – chirurg pod pupkem provede horizontální či vertikální řez. (2)

b) Laparoskopická – operatér provede pár řezů v břišní krajině a přes ně zavede kameru a operační přístroje. (2)

c) Roboticky asistovaná – princip je stejný jako u laparoskopické radikální prostatektomie, avšak přes řezy je zavedena kamera a robotická ramena, které operatér ovládá pomocí počítače. RARP má značné výhody oproti laparoskopické operaci. Je preciznější, nedochází k velkým

krevním ztrátám, snižuje riziko vzniku nového karcinomu, pooperační bolestivost je minimální a zajišťuje rychlou rekonvalescenci. (2) S touto operací jsou spjata pooperační rizika:

a) Erektální dysfunkce

Dochází k přetnutí nervů, které procházejí v těsné blízkosti prostaty a zajišťují erekci penisu. K takové situaci může dojít, pokud je karcinom zvětšený a nachází se v těsné blízkosti nervů. Před operací operátor upozorní pacienta na možnost erektální dysfunkce. Zároveň mu doporučí 2 týdny před operací brát PDE-5 inhibitory, např. Anavafil, který zajistí rozšíření cév v topořivých tělesech penisu. Následně po operaci je zahájena penilní rehabilitace a dále se užívají PDE-5 inhibitory nebo vakuové pumpy. (2)

b) Inkontinence moči

Pacient má po operaci zaveden močový katetr, který je následně vyjmut týden po operaci. Poté nosí inkontinenční kalhoty nebo vložky. (2)

c) Neplodnost

Pokud jsou pacienti schopni libida, tak mohou mít orgasmus bez ejakulace, jelikož vynětím prostaty a semenných váčků nedochází k syntéze kompletního ejakulátu. (2)

Výše zmíněná rizika výrazně ovlivňují muže při denních aktivitách a mohou být důsledkem psychických problémů. (2)

2. 2. 4. 1. 2 Radioterapie

Je terapeutická metoda, která využívá ionizující záření, a podle typu zdroje záření se rozděluje na:

a) Externí radioterapie

Zdroj záření se na pacienta aplikuje zvenčí. Může se použít konformní třídímenzní radioterapie, intenzitně modulovaná radioterapie či technika obrazem řízené radioterapie. (3)

b) Brachyradioterapie

Skrz konečník nebo hráz se do prostaty aplikují radioaktivní zrna, jako je jod¹³⁵, palladium¹⁰³ nebo iridium¹⁹². Aplikace zrn je kontrolována ultrazvukem, počítačovou tomografií či magnetickou rezonancí. (3)

Mezi nejčastější vedlejší účinky externí radioterapie a brachyradioterapie patří proktitida, neboli zánět konečníku, který může způsobit průjem nebo krvácení z rekta, a cystitida neboli zánět močového měchýře. (3)

2. 2. 4. 1. 3 Metoda Watchful waiting

Je metoda pečlivého pozorování, která se používá u starších mužů, kteří mají karcinom malých rozměrů v latentní formě, ve které neprojevuje žádnou agresi. Tato metoda se užívá i u mladých, u kterých nejsou patrné žádné závažné příznaky. Sledují se příznaky a v případě zhoršení se zvolí specifický typ léčby. Pacientům jsou pravidelně kontrolovány hodnoty PSA. (5)

2. 2. 4. 2 Terapie lokálně pokročilého karcinomu

Na léčbu lokálně pokročilého karcinomu prostaty se využívá kombinované léčby externí radioterapie s hormonální léčbou.

2. 2. 4. 2. 1 Hormonální léčba

Cílem hormonální léčby je snížit hladinu androgenů (testosteronu, dihydrotestosteronu) v pokročilém stádiu karcinomu prostaty. Hormonální léčba existuje:

a) Farmakologická

Léčí se podáváním steroidních či nesteroidních antiandrogenů, které se ve varleti vážou na receptory pro androgeny, a tím snižují jejich hladinu. V ČR se nejčastěji používají LHRH analoga k inhibici sekrece hormonů ve varlatech. (2)

b) Chirurgická

Provádí se odstranění obou varlat, takzvaná orchiektomie. (2)

Hormonální léčba nese výrazná rizika, jako je ztráta sexuální aktivity a erektilní dysfunkce. U farmakologické léčby při podávání léků může však dojít k reverzibilním změnám. (2)

2. 2. 4. 3 Terapie metastazujícího karcinomu

2. 2. 4. 3. 1 Chemoterapie

Po neúspěšné hormonální léčbě se podávají cytostatika, převážně taxany. Nejčastěji používané cytostatikum je Docetaxel. (8)

2. 2. 4. 3. 2 Imunoterapie

Pomocí leukaferézy se získají monocyty, ze kterých se připraví dendritické buňky. Poté tyto buňky pohlcují antigeny nádorových buněk, z čehož se dendritická buňka aktivuje a aplikuje do těla pacienta. (8)

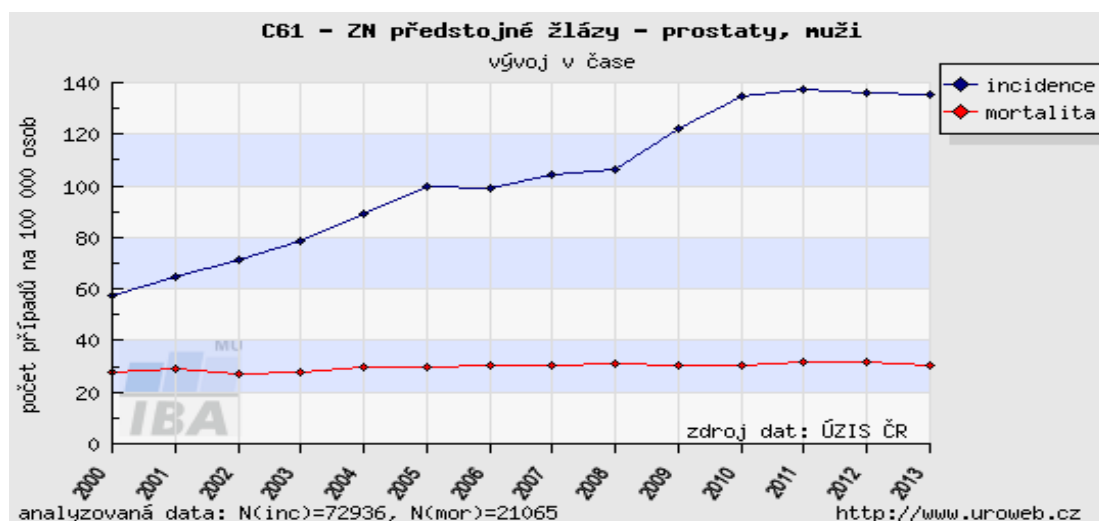
2. 2. 4. 3. 3 Paliativní radioterapie

Je používána u stavů, kdy došlo k metastázám karcinomu do kostí, ve kterých vyvolávají bolest. Tento stav již není léčitelný. Léčba slouží ke zmírnění bolestí, přináší úlevu a snaží se prodloužit život pacienta. (8)

2. 2. 5 Statistika incidence a mortality karcinomu prostaty

V České republice karcinom prostaty zaujímá první místo v incidenci zhoubných nádorových onemocnění u mužů. Tento nádor postihuje přibližně 113 mužů na 100 000 obyvatel. Jeho prevalence ročně lineárně stoupá (viz obrázek 2). Mortalita je stále stejná a ročně zemře okolo 31 mužů na 100 000 obyvatel. Největší výskyt tohoto onemocnění je mezi 70. – 74. rokem života. Ve světě největší incidence karcinomu prostaty je ve Francii a mortalita na Barbadosu. (9)

Obrázek 2 - Incidence a mortalita karcinomu prostaty v letech 2000-2013



Zdroj: <https://www.uroweb.cz/index.php?pg=dg--nadory-prostaty--epidemiologie-ceska-republika--vyvoj-incidence-mortalita>

2. 3 Funkční anatomie kontinence moči a mikce

Na kontinenci moči a mikci u mužů se podílí více mechanismů. Mezi tyto mechanismy patří močový měchýř, svěrače močové trubice a svaly pánevního dna.

2. 3. 1 Močový měchýř

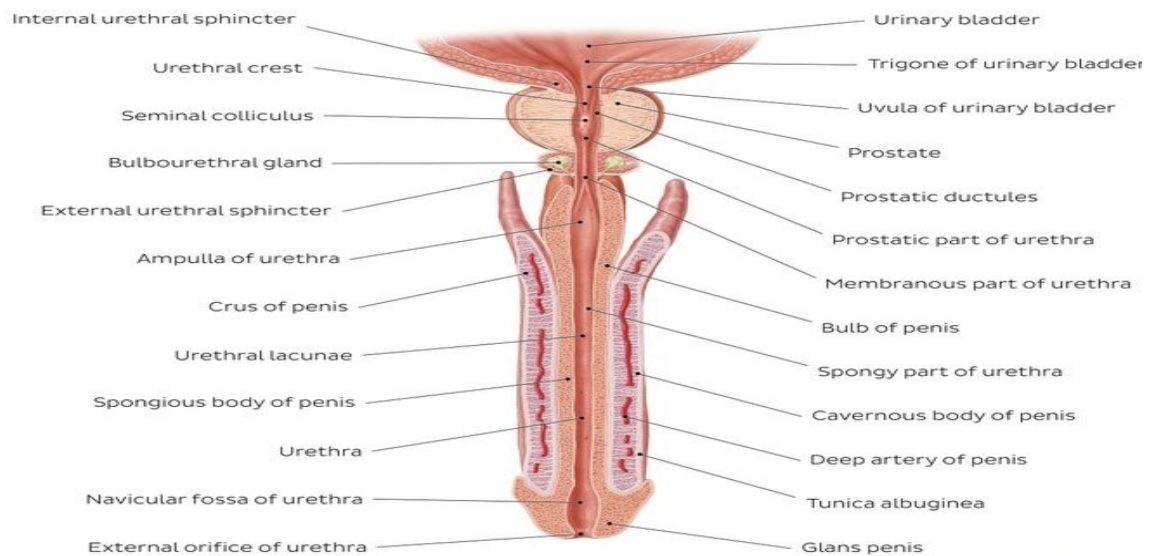
Močový měchýř je dutý elastický orgán hruškovitého tvaru, který slouží jako rezervoár moči. Je uložen v malé pánvi za symphysis pubica. Průměrná objemová kapacita močového měchýře je přibližně 400-600 ml. Je složen ze 4 částí: corpus, fundus, apex a cervix. Důležitou částí je musculus (m.) detrusor, hladký sval uložen pod podslizničním vazivem a tvořen 3 vrstvami svaloviny. Na úrovni cervix, neboli krčku močového měchýře, přechází tento sval ve vnitřní svěrač močové trubice. (10, 11)

Při naplnění močového měchýře močí se podráždí mechanoreceptory, které vydají impuls přes plexus hypogastricus inferior do sakrální míchy. Mícha pomocí parasymptiku kontrahuje m. detrusor a relaxuje m. sphincter urethrae internus. Pod volní kontrolou se pomocí pudendálního nervu uvolní m. sphincter urethrae externus a dojde k mikci. (11)

2. 3. 2 Močová trubice

Močová trubice je trubicovitý orgán, u mužů 15 až 20 centimetrů dlouhá, jejíž funkcí je transport moči či ejakulátu z těla ven. Mužská močová trubice se skládá ze 4 částí: intramurální, prostatické, membranózní a spongiózní části. Intramurální část obemyká vnitřní svěrač, neboli m. sphincter urethrae internus, a membranózní část zevní svěrač, neboli m. sphincter urethrae externus. M. sphincter urethrae internus je hladký sval ovládaný autonomním nervovým systémem. Sympatikus (Th11-L2) zajišťuje kontrakci a parasympatikus (S2-S4) relaxaci tohoto svalu. Sympatikus také zabraňuje po ejakulaci zpětnému toku ejakulátu do močového měchýře. M. sphincter urethrae externus, též rhabdosphincter, je kosterní sval inervovaný pudendálním nervem (S2-S4) a ovladatelný vůlí. V míše se nachází Onufovo jádro, které je buď stimulováno nebo inhibováno pontinním mikčným centrem, které je uloženo v mozgovém kmeni. Při stimulaci se rhabdosphincter kontrahuje a podmiňuje udržení moči. Při inhibici se relaxuje a umožňuje únik moči. Tento svěrač se řadí mezi svaly hráze. Oba sfinktery jsou v klidu kontrahovány, aby zabránily samovolnému úniku moči. (10, 11)

Obrázek 3 – Anatomie urogenitálního traktu

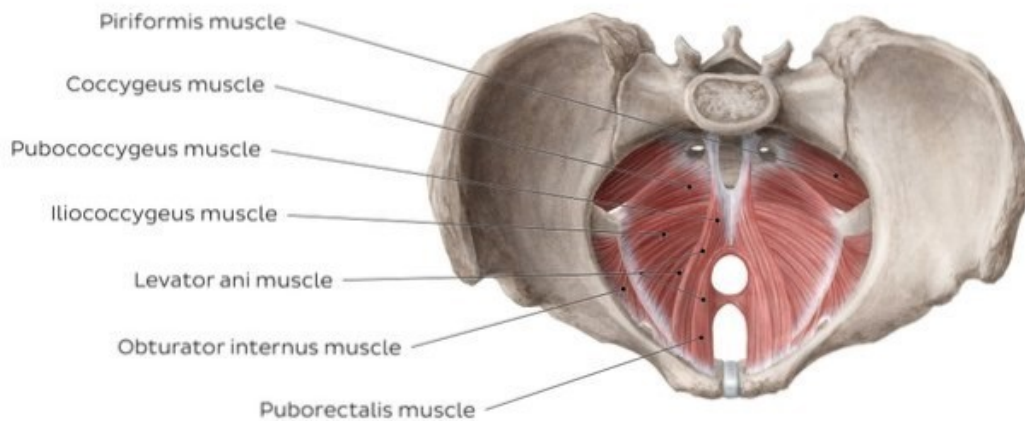


Zdroj: <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/urinary-system>

2. 3. 3 Svaly pánevního dna

Jsou svaly uložené v malé pánvi a mají nálevkovitý tvar. Mezi svaly pánevního dna se řadí m. levator ani a m. coccygeus. M. levator ani se skládá ze tří svalů: m. puborectalis, m. pubococcygeus a m. iliococcygeus. M. pubococcygeus lze rozdělit na základě struktur, se kterými je spojen, na m. pubourethralis, který je spojen s proximální částí močové trubice a je součástí sfinkterového komplexu. Dále na m. puboprostaticus a m. puboanalis. Svaly pánevního dna jsou inervovány větvemi sakrálního plexu (S2-S5). Tyto svaly mají podpůrnou funkci pro orgány pánve. Při zvýšení intraabdominálního tlaku se kontrahují. Také se podílejí na močové a fekální kontinenci. (10, 12)

Obrázek 4 – Anatomie svalů pánevního dna



Zdroj: <https://www.kenhub.com/en/study/pelvic-floor-muscles>

2. 4 Patofyziologie inkontinence moči

Existuje řada příčin, které mohou způsobit močovou inkontinenci (UI) po radikální prostatektomii. Častou příčinou UI je dysfunkce rhabdosfinkteru zapříčiněná apikální disekcí nebo poškozením nervově cévního svazku. (13) Dysfunkci močového měchýře může způsobit jeho snížená poddajnost, zvýšená aktivita či zhoršená kontraktilita detrusoru. (14) Groutz et al. zaznamenali u 88 % pacientů insuficienci vnitřního svěrače močové trubice. (15) Gudziak et al. nepotvrdili na základě měření maximálního tlaku v močové trubici vztah mezi vnějším svěračem a UI po prostatektomii. (16)

2. 5 Rizikové faktory inkontinence moči

Na vzniku postoperační UI se podílí řada rizikových faktorů.

2. 5. 1 Obezita

Wolin et al. zjistili, že v 58. týdnu po operaci bylo 31 % obézních a 18 % neobézních mužů močově inkontinentní. Také zaznamenali u 30 % sportovně inaktivních a 18 % sportovně aktivních mužů UI. (17) Ahlering et al. zaznamenali u mužů s BMI > 30 horší močovou funkci a delší zotavovací dobu. (18)

2. 5. 2 Věk

Nilsson et al. dospěli k závěru, že u starších mužů je vyšší postoperační predilekce UI. (19) Mladší pacienti dosáhli dříve močové kontinence než starší muži. (20) Starší pacienti mají nižší šanci dosáhnout močové kontinence v 6. týdnu po operaci. (21)

2. 5. 3 Objem prostaty

Pacienti s objemem prostaty větším než 50 cm³ mají vyšší riziko UI. (22)

2. 5. 4 Přidružená onemocnění

Pacienti, kteří mají diabetes mellitus 2. typu 5 a více let, jsou vystaveni vyššímu riziku pooperační inkontinenci moči. (23)

2. 6 Fyzioterapie po prostatektomii

2. 6. 1 Předoperační příprava

Ve většině studií byl pozorován vliv předoperační přípravy na postoperační komplikace po prostatektomii, jako je erektilní dysfunkce (ED) a inkontinence moči. Pacienti byli během této přípravy edukováni o struktuře a funkci SPD a následně se učili tyto svaly správně aktivovat. Sayilan a Özbas pozorovali vliv týdenní předoperační přípravy na redukci UI. Na základě ICIQ-SF dotazníku a počtů používaných inkontinenčních vložek vyhodnotili, že se významně snížila UI u experimentální skupiny ve 3. a 6. měsíci po operaci. (24) Patel et al. zaznamenali, že čtyřtýdenní příprava před operací má výrazný vliv na snížení doby trvání a závažnosti UI. (25) De Lira et al. pomocí výsledků z ICIQ-SF dotazníku a IIEF-5 dotazníků měřících erektilní dysfunkci nepotvrdili účinek dvou předoperačních schůzek na UI a ED. (26) Třítýdenní příprava dle Sathianathena et al. má výrazný efekt na snížení samovolného úniku moči. (27) Milios et al. dospěli k závěru, že 5týdenní příprava před prostatektomií a vyšší počet kontrakcí SPD má významný vliv na snížení UI a zlepšení kvality života. (28) Hirschhorn et. al zaznamenali nižší hodnoty ICIQ-SF dotazníku u pacientů s předoperační přípravou než u pacientů, kteří cvičili SPD po operaci. (29) Neumann a O'Callaghan nepotvrdili vliv puborektálního svalu na snížení UI u pacientů, kteří cvičili SPD před operací. (30)

2. 6. 2 PFMT

PFMT neboli pelvic floor muscle training v překladu znamená cvičení svalů pánevního dna. Dubbelman et al. neprokázali, že probandi z experimentální skupiny, kteří cvičili SPD pod dohledem fyzioterapeuta, byli v 6. měsíci po operaci méně močově inkontinentní než pacienti z kontrolní skupiny, kteří byli o PFMT pouze verbálně informováni. (31). Ve studii, kterou uskutečnil Tienforti et al., byli pacienti z intervenční skupiny den před operací edukováni o PFMT a po operaci museli každý den po dobu 10 minut provádět 5sekundové kontrakce SPD vsedě, vleže a vestoje. Po 6 měsících zaznamenali na základě ICIQ-SF dotazníku a počtu používaných vložek týdně, že 10 z 16 probandů z intervenční skupiny bylo močově kontinentních v porovnání s kontrolní skupinou, ve které byl pouze jeden proband kontinentní. (32) Labon et al. pozorovali vliv PFMT s biofeedbackem u první skupiny a PFMT se segmentální spinální stabilizací páteře u druhé skupiny. Vyhodnotili, že po ukončení terapie bylo 39,1 % probandů z první skupiny a 92,3 % z druhé skupiny močově kontinentních. (33) Pan et al. ve své studii popisovali cvičení SPD pomocí therabandů. Po třech měsících po operaci zaznamenali, že toto cvičení má významný vliv na snížení UI, deprese a úzkosti, a na zlepšení kvality života. (34) Park et al. ve svém výzkumu zjistili, že po 12týdenním PFMT bylo 31 z 53 probandů močově kontinentních a zároveň u nich zaznamenali zvýšenou sílu a vytrvalost extenzorů kyčle. (35)

2. 6. 3 Biofeedback

Biofeedback funguje na principu vizuální zpětné vazby, a tím napomáhá pacientům řádně zaktivovat SPD. Tienforti et al. aplikovali anální sondu pacientům z intervenční skupiny, kteří leželi na zádech s flektovanými dolními končetinami. (32) Perez et al. pozorovali vliv posilování perineálních svalů na močovou inkontinenci a erektilní dysfunkci. 10 dní před operací pacientům z experimentální skupiny aplikovali anální sondu. Pacienti vykonávali rychlostní a vytrvalostní kontrakce análního svěrače. Dospěli k závěru, že UI a ED se vyskytovala pouze u 5 % pacientů z této skupiny. (36) Biofeedback pomocí ultrazvuku, který je aplikován transabdominálně, slouží ke sledování elevace krčku močového měchýře. Posun krčku o 1 cm je ukazatelem správně aktivace SPD. (24,25,27,28) K zajištění toho, aby pacient prováděl PFMT správně, lze aplikovat elektromyografii. (26) Zaidan a da Silva použili k měření aktivity SPD endoanální elektrodu. (37)

2. 6. 4 Elektrostimulace

Pomocí elektrostimulace se excitují pundendální nervy a tím se maximálně kontrahují SPD a zvyšuje se uzavírací tlak močové trubice. (38) Laurienzo et al. pozorovali vliv rektální elektrostimulace a Kegelova cvičení na UI. Na základě jednodílného vložkového testu a ICIQ-SF dotazníku nezaznamenali signifikantní rozdíl mezi kontrolními skupinami. (39) V roce 2018 opět Laurienzo et al. pozorovali účinek anální elektrostimulace, která byla aplikovaná 2x týdně s frekvencí 35 hertzů (Hz), s PFMT na UI a ED. Vyhodnotili, že v 6. měsíci po operaci se výrazně snížily hodnoty z ICIQ-SF a IIEF-5 dotazníků, avšak nebyl zaznamenán žádný statisticky významný rozdíl mezi skupinami. (40) Zaidan a da Silva aplikovali elektrostimulaci s frekvencí 65 Hz. Pacienti leželi na boku s flektovanými dolními končetinami. Po 16 aplikacích zjistili, že u pacientů se zvýšila aktivita SPD, snížilo se používání inkontinenčních vložek a zlepšila se kvalita života. (37)

2. 6. 5 Behaviorální terapie

Goode et al. porovnávali behaviorální terapii, která zahrnovala PFMT, techniku kontroly močového měchýře a pitný režim, s behaviorální terapií doplněnou o elektrostimulaci a biofeedback. Obě terapie měly příznivý efekt na snížení UI, avšak nebyl zaznamenán žádný statisticky významný rozdíl mezi terapiemi. (41)

3. Cíle práce a hypotézy

3. 1 Cíle práce

3. 1. 1 Hlavní cíl

Hlavním cílem této práce je zjistit, zdali pravidelné cvičení SPD má vliv na snížení inkontinence moči a používání inkontinenčních vložek u probandů po RARP, kteří absolvovali terapii v rehabilitačním zařízení Rehaspring.

3. 1. 2 Vedlejší cíl

Vedlejším cílem této práce je pozorovat změnu liftů SPD vestoje u jednotlivých vyšetření.

3. 2 Hypotézy

Hypotéza H1:

Předpokládáme, že existuje statisticky významný vztah hodnoty ICIQ-SF mezi vstupním a 2. kontrolním vyšetřením.

H1₀: Neexistuje statisticky významný vztah hodnoty ICIQ-SF mezi vstupním a 2. kontrolním vyšetřením.

H1_A: Došlo k signifikantní změně hodnoty ICIQ-SF ve 2. kontrolním vyšetření v porovnání se vstupním vyšetřením.

Hypotéza H2:

Předpokládáme, že existuje statisticky významný vztah počtů inkontinenčních vložek mezi obdobím po operaci a po fyzioterapii a obdobím po operaci a současností (duben 2020).

H2₀: Neexistuje statisticky významný vztah počtů inkontinenčních vložek mezi obdobím po operaci a po fyzioterapii a obdobím po operaci a současností (duben 2020).

H2_A: V době po fyzioterapii a v současnosti (duben 2020) došlo k výraznému poklesu inkontinenčních vložek v porovnání s obdobím po operaci.

Hypotéza H3:

Předpokládáme, že existuje statisticky významný vztah liftů SPD vestoje mezi vstupním a 1. kontrolním vyšetřením a vstupním a 2. kontrolním vyšetřením.

H3₀: Neexistuje statisticky významný vztah liftů SPD vestoje mezi vstupním a 1. kontrolním vyšetřením a vstupním a 2. kontrolním vyšetřením.

H3_A: V 1. a 2. kontrolním vyšetření došlo ke značnému zvýšení liftů SPD v porovnání se vstupním vyšetřením.

4. Metodika výzkumu

Jednalo se o průřezovou studii. Rehabilitační zařízení Rehaspring nám poskytlo zázemí a data k vypracování tohoto výzkumu. Před zpracováním jsme probandy o tomto výzkumu podrobně informovali a probandi museli podepsat informovaný souhlas (viz příloha 1). K provedení tohoto výzkumu jsme potřebovali schválení od Etické komise 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy (viz příloha 2).

4. 1 Popis sledovaného souboru

Do sledovaného souboru jsme zařadili probandy po RARP, kteří chodili na terapie k jednomu fyzioterapeutovi do rehabilitačního zařízení Rehaspring do Čelákovic. Na vstupním vyšetření vyplnili vstupní protokol Rehaspring® konceptu (viz příloha 3) a ICIQ-SF dotazník (viz příloha 4). Pomocí ultrazvuku jsme jim vyšetřili SPD a na základě vyšetření stanovili individuální cvičební jednotku, kterou měli vykonávat denně.

Cvičební jednotka vycházela z výsledků protokolu Rehaspring konceptu. Byl kladen důraz na cvičení vestoje a při běžných denních činnostech. Cvičební jednotka obsahovala nácvik vytrvalostních kontrakcí SPD, které měli probandi zařazovat i v průběhu denních aktivit, jako je chůze, úklid, vaření, a při dalších domácích nebo venkovních aktivitách. Denně také prováděli 10 kontrakcí, kdy jeden vtah trval 10 sekund a relaxace 5 sekund. Dále cvičili rychlé kontrakce dle výsledků z protokolu v délce 2 sekundy vtah a 2 sekundy relaxace a tyto kontrakce používali zejména při stresových manévrech, jako je kašel, kýchaní, smrkání a zvedání těžkých břemen. Počet opakování závisel na výsledcích protokolu, tzn. na vstupních datech. Před cvičením měli mít vyprázdněný močový měchýř, aby nedošlo ke spontánnímu úniku moči při cvičení. Probandi neměli během cvičení zdržovat dech, stahovat hýždě a aktivovat povrchové břišní a zádové svaly. Do průběhu dne měli zařazovat i relaxaci SPD mírným tlakem na konečník.

Na kontrolní vyšetření přicházeli po 2–4 měsících, ve kterých pokaždé vyplnili kontrolní protokol Rehaspring® konceptu, ICIQ-SF dotazník a podstoupili ultrazvukové vyšetření. (42)

4. 2 Vyšetřovací metody

4. 2. 1 Dotazníky a protokoly

4. 2. 1. 1 Protokol Rehaspring® konceptu

Tento protokol zahrnuje základní anamnestické údaje, jako je jméno a příjmení, datum narození, váha a výška. Dále se do nich zapisuje datum operace a data jednotlivých vyšetření, nosí-li nějaké pomůcky na inkontinenci moči (vložky, kalhoty), hodnoty z ICIQ-SF dotazníku, informace o předešlé terapii, o sportovních aktivitách, o příjmu tekutin, a záznamy z ultrazvukového vyšetření SPD. Do vstupního protokolu se zapisuje i návrh terapie. (42, 43, 44)

4. 2. 1. 2 ICIQ-SF dotazník

International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form je dotazník obsahující otázky, které se týkají problému s inkontinencí moči. Probandi jsou tázáni na to, jak často u nich dochází k úniku moči, kolik moči obvykle unikne, jak moc jim únik moči narušuje každodenní život a při jakých aktivitách dochází k úniku moči. Probandi zaškrtnou odpovědi, které se nejvíce přibližují jejich stavu. Odpovědi jsou různě číselně bodovány a z těchto čísel se udělá součet. Bodová hranice je v rozmezí 0 až 21 bodů. Čím je celková hodnota nižší, tím se inkontinence moči menší.

4. 2. 2 Ultrazvukové vyšetření

Zpočátku jsme pacientovi pomocí modelu a obrázků vysvětlili strukturu a funkci SPD a jejich vztah k močovému traktu. Funkci jsme vyhodnotili pomocí ultrazvuku 2D Mindray vleže na zádech s flektovanými končetinami, vsedě a vestoje. Ultrazvuk jsme použili transabdominálně. Konvexní Sonda byla přiložena nad symfýzu a pacient sledoval biofeedback aktivity a relaxace SPD na monitoru. Na základě verbálního povelu: „stáhněte anální svěrač“ a „vytáhněte svůj penis směrem k pupku“ jsme pacienta zainstruovali k aktivaci SPD. Přes sondu ultrazvuku jsme sledovali pohyb báze močového měchýře a díky tomu jsme vyhodnotili lift, vytrvalost a počet opakovaných kontrakcí. Hodnotili jsme se i schopnost relaxace. Výsledky jsme zapsali do protokolu Rehaspring® konceptu. (45)

4. 3 Sběr dat

U sledovaného vzorku jsme pozorovali vliv cvičení SPD na inkontinenci moči, která byla kvantitativně zaznamenána pomocí hodnot naměřených z ICIQ-SF dotazníku, a na pokles inkontinenčních vložek. Jelikož počty používaných vložek nebyly do protokolu zapisovány, tak jsme se probandů telefonicky či přes email tázali, kolik přibližně používali vložek po operaci, po ukončení fyzioterapie a v dubnu roku 2020. Dále jsme pozorovali lift SPD vestoje v milimetrech.

Probandy jsme informovali, že se bude pracovat s jejich:

- věkem
- datem operace
- dobou, ve které přicházeli po operaci na vstupní vyšetření
- hodnotami z ICIQ-SF dotazníku naměřené ve vstupním, 1. a 2. kontrolním vyšetření
- počty používaných inkontinenčních vložek
- liftem SPD vestoje, který se měřil pomocí ultrazvuku

Probandům jsme se zaručili, že bude zachována jejich anonymita a že jejich data uvedeme pod náhodným pořadovým číslem.

Pro zahrnutí probandů do studie jsme stanovili vstupní a vylučující kritéria.

a) Vstupní kritéria:

- Věk v rozmezí 55-80 let
- Maximálně 2 roky po operaci
- Pacient absolvoval alespoň 1. kontrolní vyšetření

b) Vylučující kritéria:

- Nespolupráce
- Inkontinence moči před operací
- Po RARP podstoupili jinou operaci (radioterapie, chemoterapie aj.)
- Nesouhlas se studií

Získaná data jsme následně vizualizovali do přehledných excelových tabulek (viz tabulky 2, 4, 5).

Tabulka 2 - Základní anamnestické údaje a hodnoty ICIQ-SF

Proband (pořadové číslo)	Věk	Datum operace (dd.mm.rr)	Doba (měsíc)	Vstupní vyšetření		1. kontrola	2. kontrola
				Datum	ICIQ-SF	ICIQ-SF	ICIQ-SF
1	73	6.6.17	5	16.11.17	10	15	13
2	66	3.11.16	7	26.6.17	13	13	13
5	78	17.3.16	19	23.10.17	12	12	7
6	66	15.12.15	5	17.5.16	13	16	15
8	69	2.9.14	21	27.6.16	9	10	X
9	66	31.12.15	13	9.1.17	21	26	16
11	68	17.9.15	10	7.7.16	13	16	15
12	76	3.3.17	5	21.8.17	22	22	13
16	62	31.5.18	11	29.4.19	18	19	19
17	67	22.5.18	4	1.10.18	13	15	6
18	63	9.5.18	13	3.6.19	17	14	X
19	67	14.11.17	15	25.2.19	22	18	19
21	59	29.8.18	2	1.11.18	14	13	12
23	66	24.1.17	24	23.1.19	17	9	9
26	78	29.1.14	21	2.11.15	8	12	X
27	68	16.2.16	9	8.11.16	16	14	X
28	77	17.2.16	6	23.8.16	15	9	X
29	77	12.5.14	13	29.6.15	16	17	X
30	62	21.6.16	5	14.11.16	17	7	14
31	62	1.2.17	7	1.9.17	11	8	X
33	68	4.5.16	17	3.10.17	15	21	X
34	72	23.6.15	8	8.2.16	24	23	19

Legenda:

dd.mm.rr – den.měsíc.rok operace prostaty u probandů

doba – doba, ve které probandi přicházeli po operaci na vstupní vyšetření

X – proband se nedostavil na kontrolní vyšetření

1. kontrola – 1. kontrolní vyšetření probandů po RARP po cvičení SPD

2. kontrola – 2. kontrolní vyšetření probandů po RARP po cvičení SPD

Do studie jsme na začátku zpracovávání dat zařadili 39 probandů, z toho 14 mužů se nedostavilo na 1. kontrolní vyšetření, 1 nesouhlasil se zařazením do studie a 2 probandi přišli na vstupní vyšetření po více než 2 letech po operaci. Pro zpracování této studie vyhovělo naším kritériím 22 mužů.

V tabulce 2 pozorujeme různé časové rozpětí, ve kterém probandi po RARP přicházeli na vstupní vyšetření. To bylo v rozmezí 2 měsíců až 2 let a průměrná doba byla $10,91 \pm 6,19$ měsíců. Muži byli operováni mezi lety 2014 až 2018. Všichni probandi byli starší 55 let. Nejmladšímu bylo 59 a nejstaršímu 78 let v průběhu rehabilitace. Průměrný věk byl $68,64 \pm 5,6$ let. Žádná hodnota ICIQ-SF nebyla rovna 0, tudíž všichni probandi byli na vstupním vyšetření

močově inkontinentní. Průměrná hodnota ICIQ-SF na vstupním vyšetření byla 15,27±4,2 bodů, na 1. kontrolním vyšetření 14,95±4,95 bodů a na 2. kontrolním vyšetření 13,57±3,99 bodů. Celková průměrná hodnota ICIQ-SF, zahrnující vstupní, 1. a 2. kontrolní vyšetření, byla 14,74±4,51 bodů. Také si všímáme, že 8 mužů se již nedostavilo na 2. kontrolní vyšetření.

Tabulka 3 - Průměrné hodnoty nasbíraných dat u probandů po RARP

Průměrný věk	68,54 (±5,6) let
Průměrná doba příchodu po operaci	10,91 (±6,19) měsíců
Hodnota ICIQ-SF ve vstupním vyšetření	15,27 (±4,2) bodů
Hodnota ICIQ-SF na 1. kontrolním vyšetření	14,95 (±4,95) bodů
Hodnota ICIQ-SF na 2. kontrolním vyšetření	13,57 (±3,99) bodů
Průměrná hodnota ICIQ-SF zahrnující vstupní, 1. a 2. kontrolní vyšetření	14,74 (±4,51) bodů

Tabulka 4 - Počty používaných vložek po operaci, po fyzioterapii a v současnosti (duben 2020)

Proband (pořadové číslo)	Věk (v době RHB)	Datum operace (dd.mm.rr)	Počet vložek					
			Po operaci		Po rehabilitaci		Nyní (2020/4)	
—	—	—	doba ¹ (měsíc)	vložky	doba ² (měsíc)	vložky	doba ³ (měsíc)	vložky
1	73	6.6.17	5	5	6	3	23	1
2	66	3.11.16	7	10	11	5	23	0
6	66	15.12.15	5	8	9	4	38	1
8	69	2.9.14	21	2	4	1	42	0
9	66	31.12.15	13	20	5	10	34	3
12	76	3.3.17	5	9	5	9	27	9
16	62	31.5.18	11	10	6	4	6	4
17	67	22.5.18	4	1	4	1	14	0
18	63	9.5.18	13	3	4	2	7	1
21	59	29.8.18	2	4	8	2	9	1
23	66	24.1.17	24	2	5	2	10	1
27	68	16.2.16	9	4	2	2	39	1

Legenda:

v době RHB – v době fyzioterapie

dd.mm.rr – den.měsíc.rok operace prostaty u probandů

doba¹ – časový interval mezi operací a vstupním vyšetřením

doba² – časový interval mezi vstupním vyšetřením a posledním kontrolním vyšetřením

doba³ – časový interval mezi koncem fyzioterapie a současností (duben 2020)

nyní (2020/4) – počet vložek používaných v současnosti (v dubnu 2020)

V tabulce 4 jsou uvedeny počty používaných inkontinenčních vložek po operaci, po fyzioterapii a v současnosti (v dubnu 2020). Průměrná doba fyzioterapie byla $5,75 \pm 2,38$ měsíců a průměrná doba mezi koncem fyzioterapie a současností byla $22,67 \pm 12,81$ měsíců.

Z původních 22 probandů tato data poskytlo jen 12 probandů. Důvodů, proč nám neposkytli počty inkontinenčních vložek, bylo několik. Zavěsili telefonát během hovoru, byli nepřítomní nebo nám odmítli sdělit data, protože se jedná o intimní téma.

Tabulka 5 – Lift svalů pánevního dna vestoje u jednotlivých vyšetření

Proband (pořadové číslo)	Vstupní vyšetření (mm)	1. kontrolní vyšetření (mm)	2. kontrolní vyšetření (mm)
1	3	10	10
2	11	13	13
5	6	10	10
6	8	8	10
8	4	10	X
9	3	9	10
11	4,3	10	10
12	5	4	10
16	10	10	10
17	0	6	12
18	2	4,6	X
19	10	10	10
21	0	3	3
23	3	X	10
26	10	10	X
27	7	10	X
28	10	10	X
29	10	10	X
30	0	5	8,7
31	10	10	X
33	0	X	X
34	0	3	X

Legenda:

mm – výsledky měření liftů svalů pánevního dna v milimetrech

X – nenaměřený lift svalů pánevního dna u probanda

V tabulce 5 je znázorněn lift SPD vestoje u jednotlivých vyšetření. Stanovená norma pro správný lift SPD je 10 mm. Této normy dosáhlo 7 probandů na vstupním vyšetření. Na druhou stranu u 5 probandů jsme nezaznamenali žádný lift SPD. U dvou probandů v 1. kontrolním a u 9 probandů v 2. kontrolním vyšetření jsme lift SPD nenaměřili.

4. 4 Použité nástroje a metody pro analýzu dat

Analýza rozptylu (ANOVA) je statistická analýza, která se používá k ověření rozdílů mezi třemi i vícery skupinami dat, které jsou opakovaně měřeny na stejném subjektu. ANOVA porovnává střední hodnoty mezi skupinami dat. V této práci jsme ji použili k ověření rozdílů hodnot ICIQ-SF i liftů SPD mezi jednotlivými vyšetřeními. Pro správné použití analýzy rozptylu jsme pomocí Shapiro-Wilkova testu ověřili normalitu údajů a Leneveovým testem ověřili homogenitu rozptylu.

Párový t-test se používá k porovnávání dvou skupin údajů mezi sebou. Hlavním důvodem, proč jsme použili tento test, bylo to, že ve 2. kontrolním vyšetření jsme u hodnot ICIQ-SF a liftů SPD zaznamenali větší počet chybějících hodnot. ANOVA je na chybějící údaje náchylná, a proto bylo nutné záznamy s chybějícími údaji z analýzy vyloučit. Tím jsme zredukovali počet probandů z 22 na 14.

Na porovnání počtů inkontinenčních vložek jsme použili Mann-Whitneyho test, též párový Wilcoxonův test. Jedná se o neparametrický test, který se používá k porovnání dvou závislých výběrů, pokud nejsou splněny všechny nutné předpoklady pro použití parametrického t-testu.

Hladinu významnosti jsme u všech testů nastavili na hodnotu $\alpha = 0,05$ a statistickou analýzu i grafické zpracování jsme realizovali pomocí statistického softwaru R.

5. Výsledky

Hypotéza H1:

Předpokládáme, že existuje statisticky významný vztah hodnoty ICIQ-SF mezi vstupním a 2. kontrolním vyšetřením.

Tabulka 6 – Střední hodnoty a směrodatné odchylky hodnot ICIQ-SF u jednotlivých vyšetření (v bodech)

Vyšetření	Střední hodnota	Směrodatná odchylka
Vstupní	15,3	4,3
1. kontrolní	15,0	5,07
2. kontrolní	13,6	4,15

Legenda:

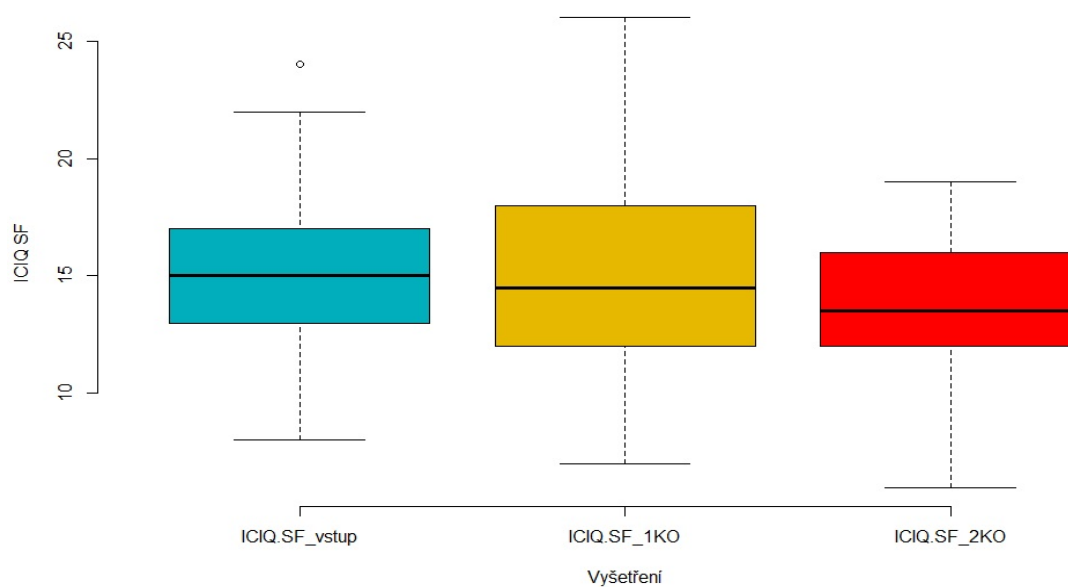
Vstupní – vstupní vyšetření probandů po RARP

1. kontrolní – 1. kontrolní vyšetření probandů po RARP po cvičení SPD

2. kontrolní – 2. kontrolní vyšetření probandů po RARP po cvičení SPD

Hodnoty z tabulky 6 jsme graficky vizualizovali pomocí krabicového diagramu (viz graf 1) a diagramu středních hodnot (viz graf 2).

Graf 1 – Krabicový diagram porovnávající střední hodnoty z ICIQ-SF dotazníku mezi vyšetřeními



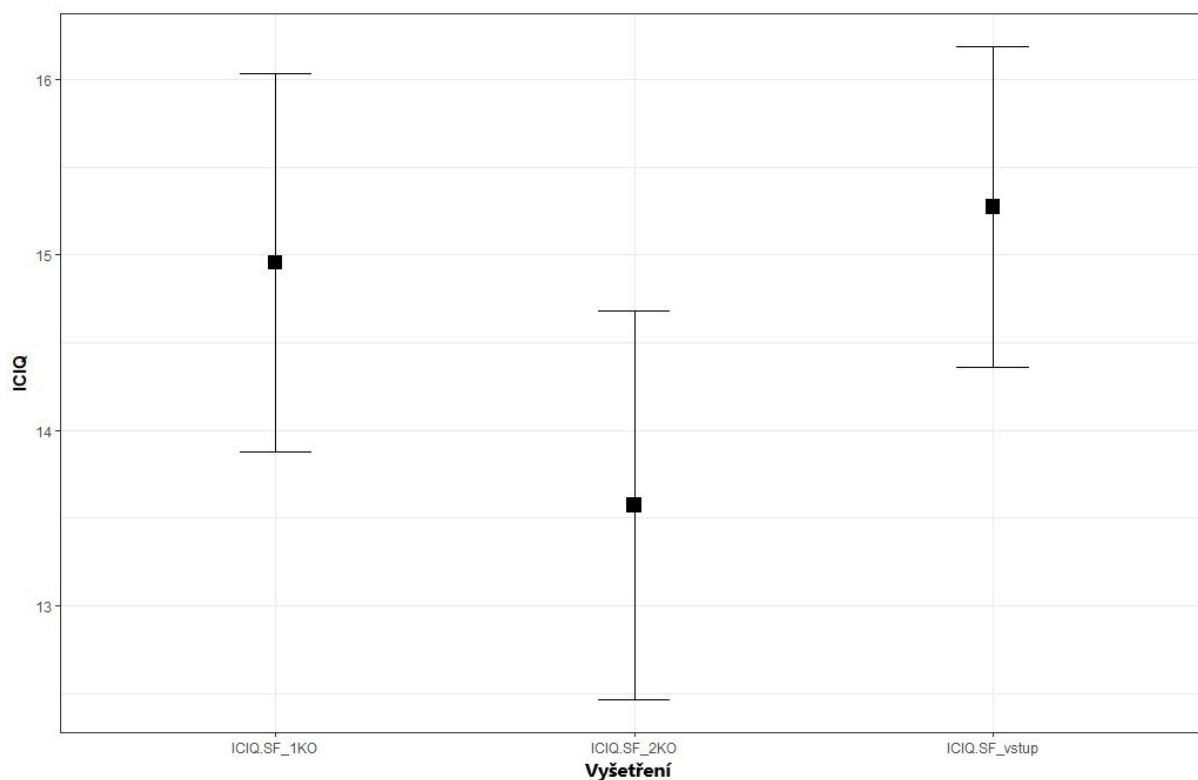
Legenda:

ICIQ-SF_vstup – střední hodnota z ICIQ-SF dotazníku ve vstupním vyšetření

ICIQ-SF_1KO – střední hodnota z ICIQ-SF dotazníku v 1. kontrolním vyšetření

ICIQ-SF_2KO – střední hodnota z ICIQ-SF dotazníku ve 2. kontrolním vyšetření

Graf 2 – Diagram středních hodnot porovnávající střední hodnoty z ICIQ-SF dotazníku mezi vyšetřeními

**Legenda:**

ICIQ – hodnota ICIQ-SF

ICIQ-SF_vstup – střední hodnota z ICIQ-SF dotazníku ve vstupním vyšetření

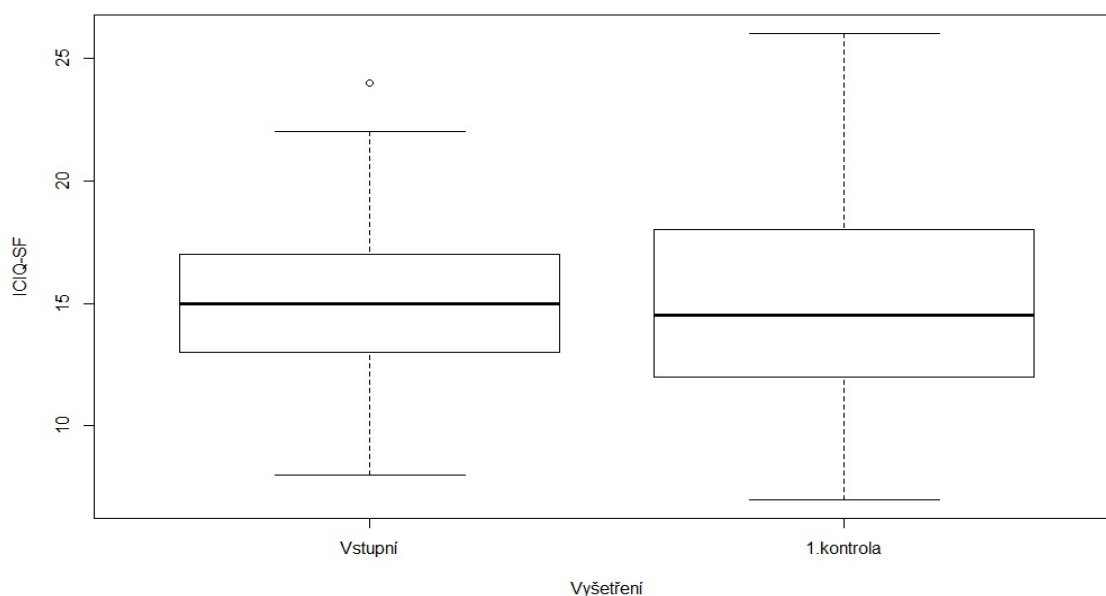
ICIQ-SF_1KO – střední hodnota z ICIQ-SF dotazníku v 1. kontrolním vyšetření

ICIQ-SF_2KO – střední hodnota z ICIQ-SF dotazníku ve 2. kontrolním vyšetření

Z grafů 1 a 2 vyplývá, že střední hodnoty z ICIQ-SF dotazníku u jednotlivých vyšetření postupně klesaly. Ačkoliv z grafů 1 a 2 plyne, že výraznější rozdíl hodnoty ICIQ-SF je mezi vstupním a 2. kontrolním vyšetřením, tak při ANOVA jsme museli vyloučit probandy s chybějícími údaji. To znamenalo, že do analýzy jsme zahrnuli pouze ty probandy, kteří měli zaznamenány hodnoty ve všech třech termínech vyšetření.

Pomocí párového t-testu jsme samostatně porovnávali vstupní vyšetření s 1. kontrolním vyšetřením (viz graf 3) a vstupní vyšetření s 2. kontrolním vyšetřením (viz graf 4).

Graf 3 – Krabicový diagram porovnávající hodnoty ICIQ-SF mezi vstupním a 1. kontrolním vyšetřením



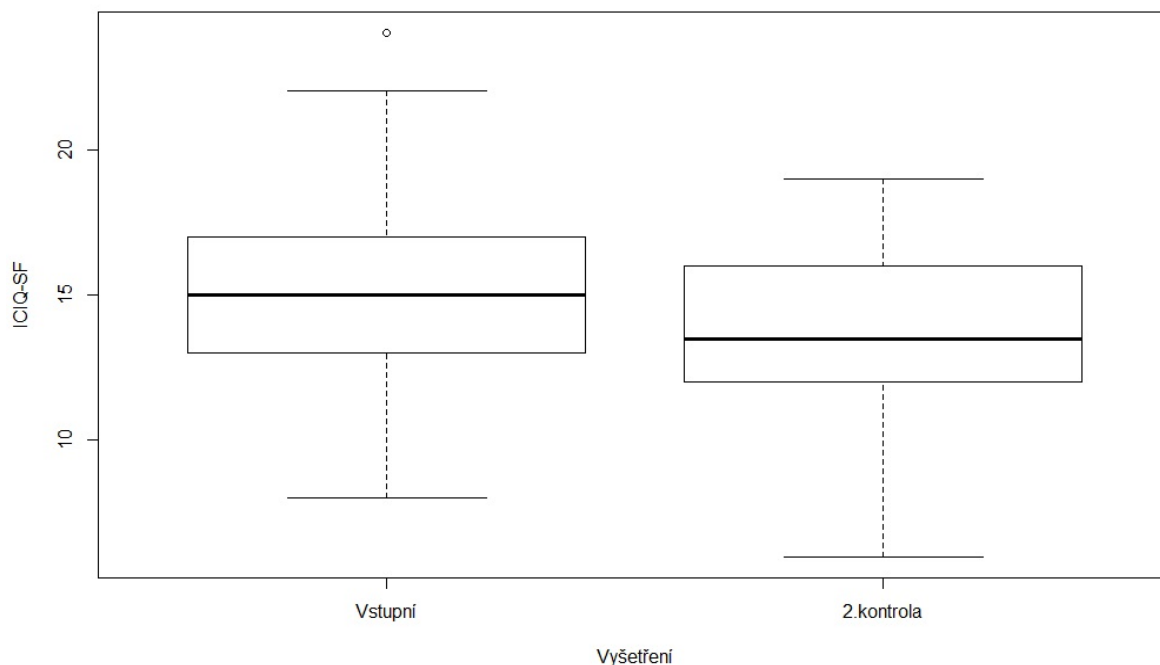
Legenda:

vstupní – vstupní vyšetření probandů po RARP

1. kontrola – 1. kontrolní vyšetření probandů po RARP po cvičení SPD

P-hodnota párového t-testu mezi vstupním a 1. kontrolním vyšetřením byla rovna 0,7239, a byla větší než stanovená hladina významnosti $\alpha = 0,05$. Nezamítli jsme tvrzení o rovnosti středních hodnot ICIQ-SF a rozdíl jsme považovali za náhodný.

Graf 4 – Krabicový diagram porovnávající hodnoty ICIQ-SF mezi vstupním a 2. kontrolním vyšetřením



Legenda:

vstupní – vstupní vyšetření probandů po RARP

2. kontrola – 2. kontrolní vyšetření probandů po RARP po cvičení SPD

P-hodnota párového t-testu mezi vstupním a 2. kontrolním vyšetřením byla rovna 0,01982, a byla nižší než stanovená hladina významnosti $\alpha = 0,05$. Zamítli jsme tvrzení o rovnosti středních hodnot ICIQ-SF a rozdíl jsme považovali za statisticky významný. Střední hodnota ICIQ-SF ve vstupním vyšetření se významně lišila od střední hodnoty ICIQ-SF ve 2. kontrolním vyšetření. Rozptyl naměřených hodnot ICIQ-SF byl ve 2. kontrolním vyšetření menší s nižšími krajními hodnotami rozpětí.

Hypotéza H2:

Předpokládáme, že existuje statisticky významný vztah počtů inkontinenčních vložek mezi obdobím po operaci a po fyzioterapii a obdobím po operaci a současností (duben 2020).

Tabulka 7 – Střední hodnoty a směrodatné odchylky počtů inkontinenčních vložek v jednotlivých obdobích (v kusech)

Počet vložek	Střední hodnota	Směrodatná odchylka
Po operaci	6,5	5,33
Po fyzioterapii	3,75	2,96
Současnost	1,83	2,55

Legenda:

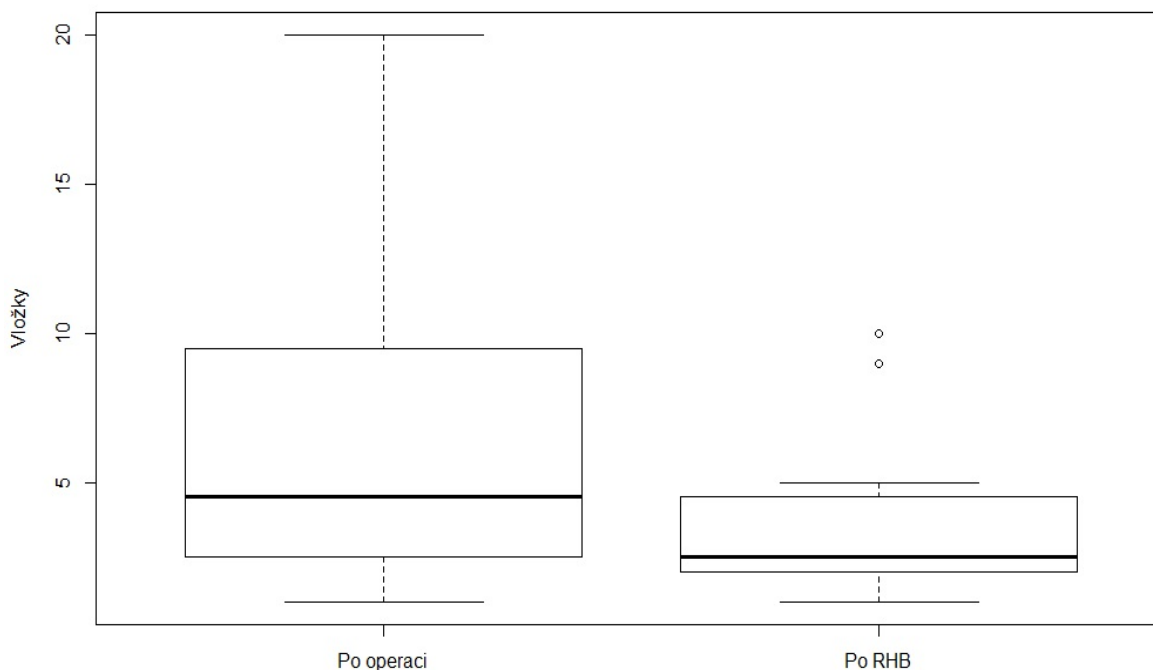
Po operaci – střední hodnota počtů používaných vložek v období mezi operací a vstupním vyšetření

Po fyzioterapii – střední hodnota počtů používaných vložek v době posledního kontrolního vyšetření

Současnost – střední hodnota počtů používaných vložek v dubnu 2020 u probandů po RARP

Hodnoty uvedené v tabulce 7 jsme vizualizovali pomocí krabicového diagramu (viz grafy 5, 6) a porovnávali jsme střední hodnoty počtů inkontinenčních vložek mezi obdobími po operaci a po fyzioterapii a mezi obdobími po operaci a současností (duben 2020).

Graf 5 – Krabicový diagram porovnávající střední hodnoty počtů vložek mezi obdobími po operaci a po fyzioterapii



Legenda:

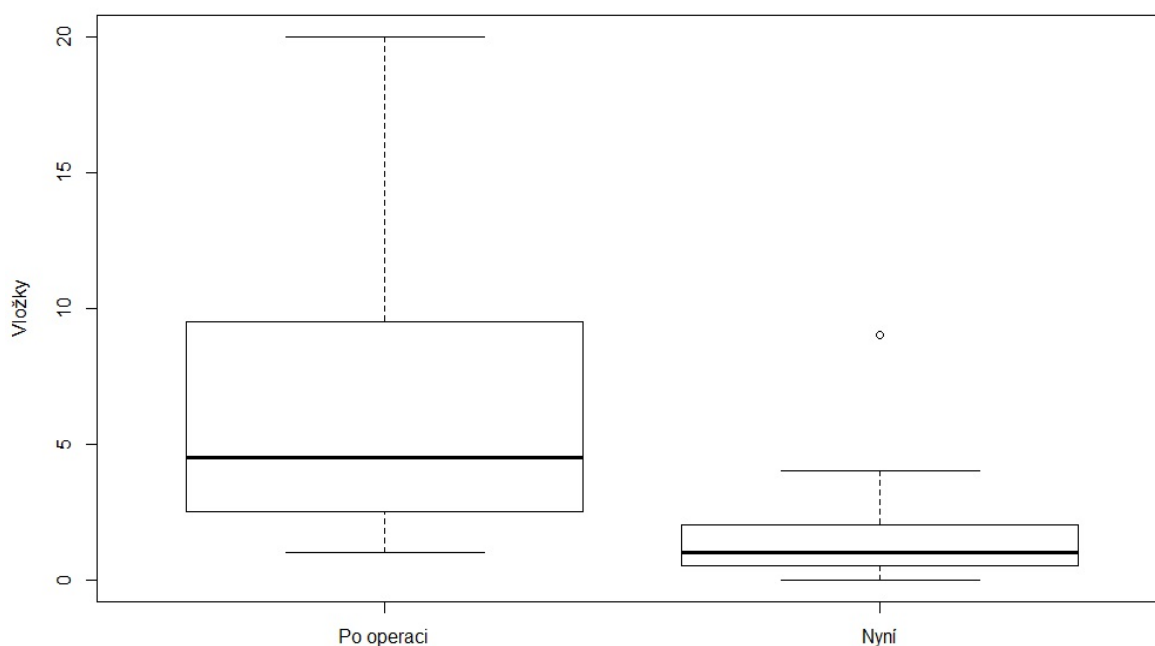
Po operaci – střední hodnota počtů používaných vložek v období mezi operací a vstupním vyšetření

Po RHB – po fyzioterapii

– střední hodnota počtů používaných vložek v době posledního kontrolního vyšetření

Při porovnání počtů inkontinenčních vložek mezi obdobími po operaci a po fyzioterapii (viz graf 5) jsme pomocí párového Wilcoxonova testu vypočítali p-hodnotu, která byla rovna 0,0089, což bylo méně než stanovená hladina významnosti $\alpha = 0,05$. Zamítli jsme hypotézu, že hodnota vložek byla v obou případech stejná. Počet inkontinenčních vložek v období po fyzioterapii byl signifikantně nižší.

Graf 6 – Krabicový diagram porovnávající střední hodnoty počtů inkontinenčních vložek mezi obdobími po operaci a současností (duben 2020)

**Legenda:**

Po operaci – střední hodnota počtů používaných vložek v období mezi operací a vstupním vyšetření

Nyní – střední hodnota počtů používaných vložek v dubnu 2020 u probandů po RARP

Při porovnání počtů inkontinenčních vložek mezi obdobím po operaci a současností (viz graf 6) jsme pomocí Mann-Whitneyho testu vypočítali p-hodnotu, která byla rovna 0,0038. Tato hodnota byla nižší než stanovená hladina významnosti $\alpha = 0,05$. Opět jsme zamítli hypotézu, že hodnota vložek byla v obou případech stejná. Medián počtů inkontinenčních vložek byl v současnosti výrazně nižší. U určitých probandů jsme zaznamenali mezi obdobím po operaci a současností pokles počtů vložek i o 17 vložek, což byl maximální pokles, který byl zaznamenán.

Hypotéza H3:

Předpokládáme, že existuje statisticky významný vztah liftů SPD vestoje mezi vstupním a 1. kontrolním vyšetřením a vstupním a 2. kontrolním vyšetřením.

Tabulka 8 – Střední hodnoty a směrodatné odchylky liftů SPD vestoje u jednotlivých vyšetření (v mm)

Vyšetření	Střední hodnota	Směrodatná odchylka
Vstupní	5,29	4,06
1. kontrolní	8,28	2,89
2. kontrolní	9,75	2,29

Legenda:

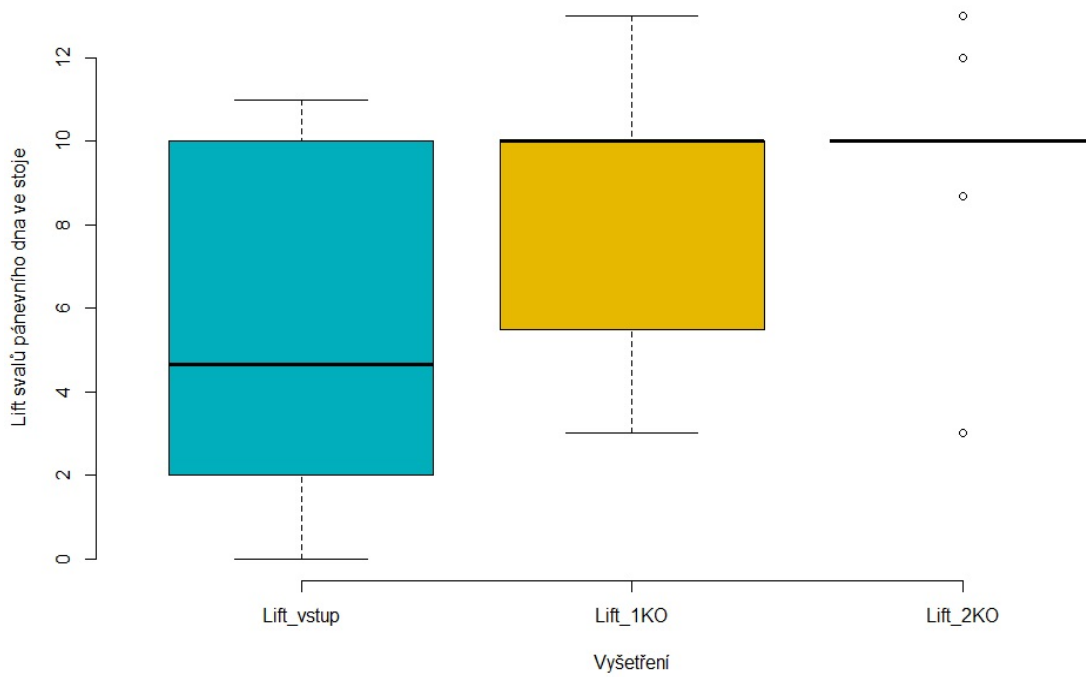
Vstupní – vstupní vyšetření probandů po RARP

1. kontrolní – 1. kontrolní vyšetření probandů po RARP po cvičení SPD

2. kontrolní – 2. kontrolní vyšetření probandů po RARP po cvičení SPD

Údaje uvedené v tabulce 8 jsme graficky zobrazili pomocí krabicového diagramu (viz graf 7) a diagramu středních hodnot (viz graf 8).

Graf 7 – Krabicový diagram porovnávající střední hodnoty liftů SPD vestoje u jednotlivých vyšetření



Legenda:

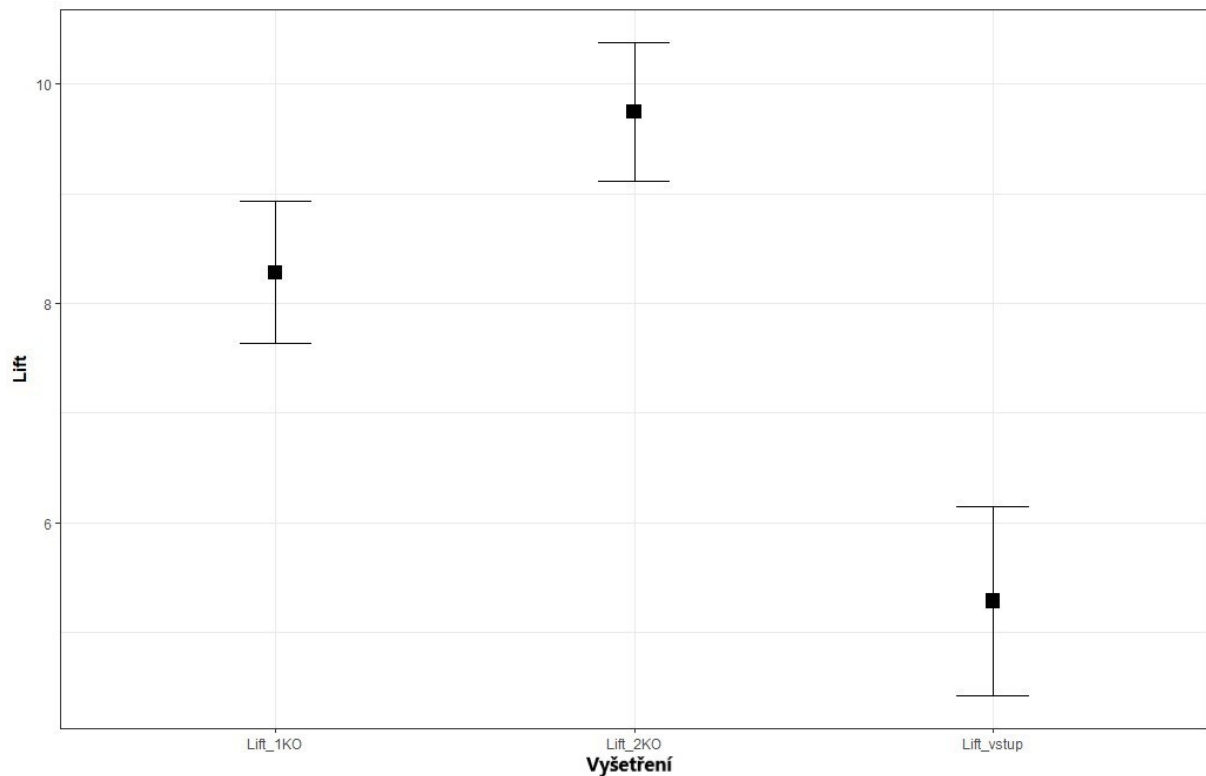
Lift SPD vestoje – měřeno ultrazvukem

Lift_vstup – lift naměřený ve vstupním vyšetření po RARP

Lift_1KO – lift naměřený v 1. kontrolním vyšetření

Lift_2KO – lift naměřený ve 2. kontrolním vyšetření

Graf 8 – Diagram středních hodnot porovnávající střední hodnoty liftů SPD vestoje mezi vyšetřeními



Legenda:

Lift – Lift SPD vestoje – měřeno ultrazvukem

Lift_vstup – lift naměřený ve vstupním vyšetření po RARP

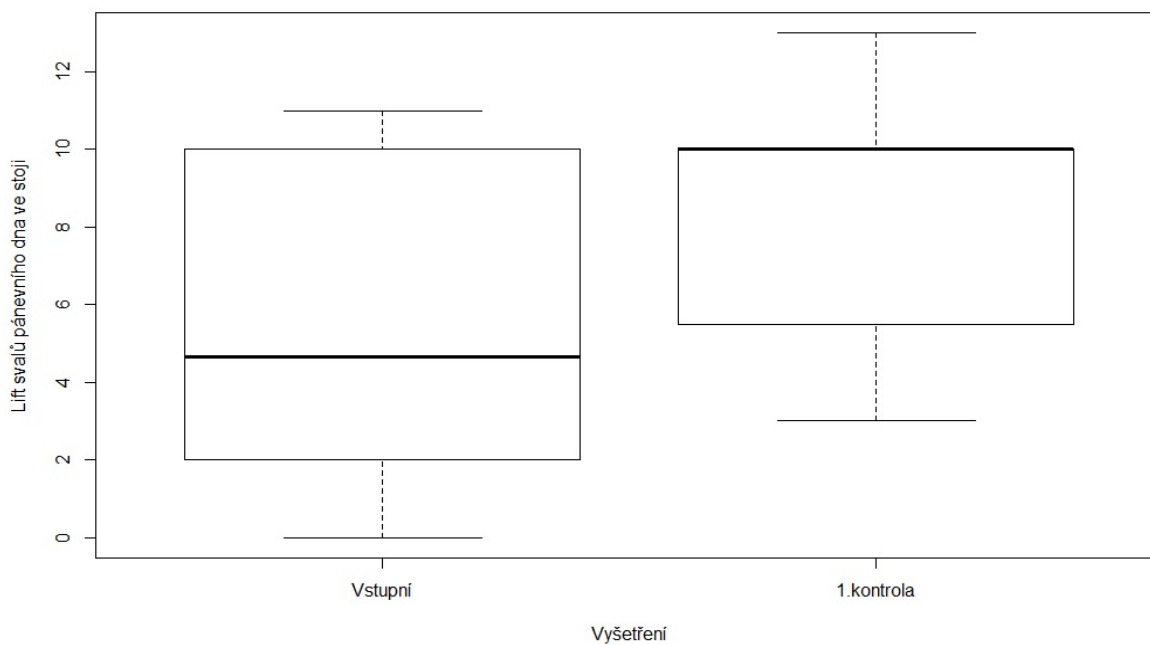
Lift_1KO – lift naměřený v 1. kontrolním vyšetření

Lift_2KO – lift naměřený ve 2. kontrolním vyšetření

Z grafu 7 a 8 vyplývá, že medián liftů SPD u kontrolních vyšetření postupně roste. Na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ jsme zpozorovali statisticky významný rozdíl mezi vstupním a oběma kontrolními vyšetřeními. Mezi vstupním a 1. kontrolním vyšetřením byla p-hodnota rovna 0,000864 a mezi vstupním a 2. kontrolním vyšetřením rovna 0,000918. ANOVA zahrnula jen ty probandy, kteří měli známé hodnoty ve všech třech termínech.

Párový t-test jsme použili k porovnání vstupního vyšetření s 1. a 2. kontrolním vyšetřením.

Graf 9 – Krabicový diagram porovnávající lift SPD vestoje mezi vstupním a 1. kontrolním vyšetřením



Legenda:

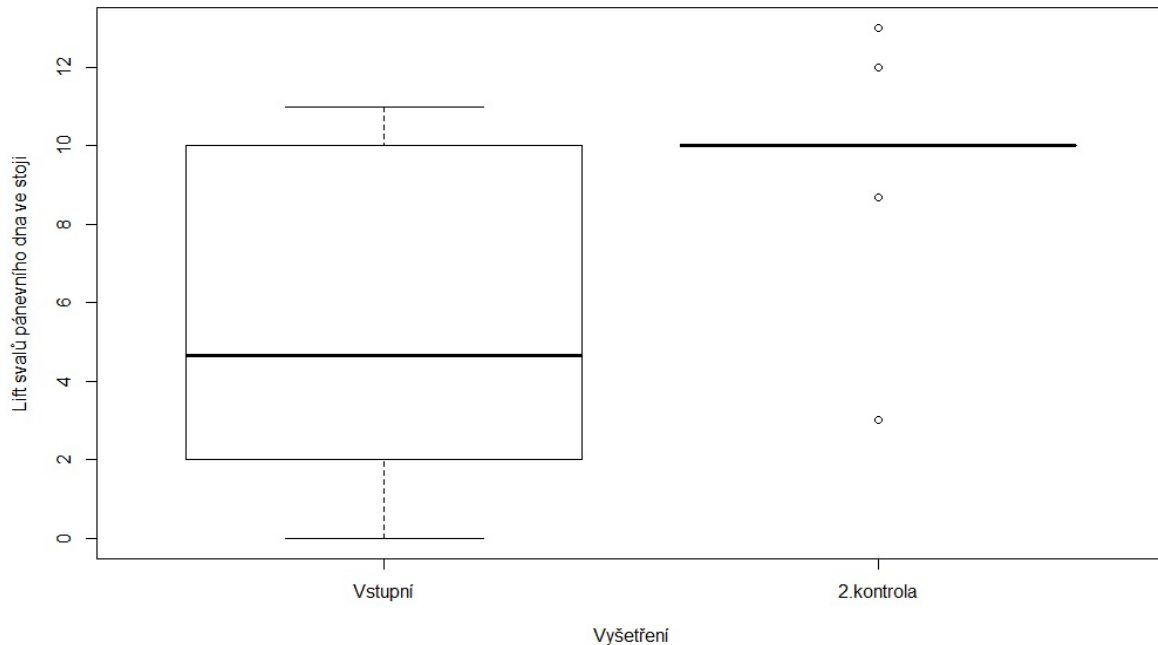
Lift SPD vestoje – měřeno ultrazvukem

Vstupní – vstupní vyšetření probandů po RARP

1. kontrola – 1. kontrolní vyšetření probandů po RARP po cvičení SPD

P-hodnota, kterou jsme vypočítali pomocí párového t-test při porovnávání liftu SPD vestoje mezi vstupním a 1. kontrolním vyšetřením, byla rovna 0,00029. Byla menší než stanovená hladina významnosti $\alpha = 0,05$. Zamítli jsme tvrzení o rovnosti středních hodnot a rozdíl jsme považovali za statisticky významný. Střední hodnota liftu SPD vestoje ve vstupním vyšetření se významně lišila od střední hodnoty naměřené v 1. kontrolním vyšetření.

Graf 10 – Krabicový diagram porovnávající lift SPD vestoje mezi vstupním a 2. kontrolním vyšetřením



Legenda:

Lift SPD vestoje – měřeno ultrazvukem

Vstupní – vstupní vyšetření probandů po RARP

2. kontrola – 2. kontrolní vyšetření probandů po RARP po cvičení SPD

P-hodnota, kterou jsme vypočítali pomocí párového t-testu při porovnávání liftu SPD vestoje mezi vstupním a 2. kontrolním vyšetřením, byla rovna 0,00031. Tato hodnota byla nižší než stanovená hladina významnosti $\alpha = 0,05$. Střední hodnota liftu SPD vestoje ve 2. kontrolním vyšetření byla výrazně vyšší v porovnání se vstupním vyšetřením a zároveň medián dosahoval normy, tedy 10 milimetrů.

6. Diskuse

V naší studii jsme pozorovali vliv pooperačního cvičení SPD na močovou inkontinenci. V mnoha zahraničních výzkumech pacientům aplikovali elektrostimulaci, behaviorální terapii, PFMT s či bez biofeedbacku. V některých studiích pacienti začali cvičit SPD před nebo až po operaci.

6.1 Diskuze k metodice výzkumu

V naší studii jsme měli jenom jednu experimentální skupinu, kterou jsme vyhodnocovali. Pro získání relevantnějších výsledků by bylo vhodné zařadit kontrolní skupinu.

Dalším nedostatkem byla disciplína probandů k terapii, která je pro dosažení sofistikovaných výsledků zásadní. V této studii se třetina probandů nedostavila na 2. kontrolní vyšetření. Pro stanovení rigoróznějších výsledků by bylo potřeba více kontrolních vyšetření bez absencí. Dále většina probandů přicházela v různých časových intervalech po operaci na vstupní vyšetření. K dosažení precizních výsledků by probandi měli přicházet co nejdříve po operaci.

U pozorování počtů inkontinenčních vložek byly sice 3 termíny stejné, ale u každého probanda probíhaly různě dlouho. Termíny se neshodovaly s kontrolními vyšetřeními. Mezi obdobím po fyzioterapii a současností (dube 2020) byl u některých probandů časový interval skoro 4 roky. Pro validnější závěr bychom měli pozorovat počty vložek na jednotlivých kontrolních vyšetřeních, mezi kterými by byl stejný časový interval. Dále jsme pozorovali jen průměrnou hodnotu používaných inkontinenčních vložek denně. Jednalo se o retrospektivní zjištění a někteří probandi měli problém si vzpomenout, kolik vložek přibližně používali. V tom případě se údaje nemuseli shodovat s realitou. Počty vložek se také mohly měnit v závislosti na aktivitách, které probandi prováděli. Pro příští exaktní pozorování by bylo relevantní, kdyby si probandi vedli deník, do kterého by denně zapisovali počty inkontinenčních vložek a aktivity, které během dne prováděli.

U liftů SPD vestoje chyběly u většiny probandů údaje ve 2. kontrolním vyšetření. Hlavním důvodem bylo, že se většina probandů na toto vyšetření již nedostavila. U některých jsme lift SPD neměřili, jelikož jsme považovali terapii za úspěšnou.

6. 2 Diskuze k jednotlivým hypotézám

6. 2. 1 Diskuze k hypotéze H1

Předpokládáme, že existuje statisticky významný vztah hodnoty ICIQ-SF mezi vstupním a 2. kontrolním vyšetřením.

H1₀: Neexistuje statisticky významný vztah hodnoty ICIQ-SF mezi vstupním a kontrolním vyšetřením.

H1_A: Došlo k signifikantní změně hodnoty ICIQ-SF ve 2. kontrolním vyšetření v porovnání se vstupním vyšetřením.

U této hypotézy jsme potvrdili platnost alternativní hypotézy H1_A, že došlo k signifikantní změně hodnoty ICIQ-SF ve 2. kontrolním vyšetření v porovnání se vstupním vyšetřením.

Sayilan a Özbas v roce 2018 ve svém výzkumu zjistili, že u pacientů po RARP, kteří vykonávali po operaci 60 vytrvalostních kontrakcí SPD denně a dostávali biofeedback pomocí ultrazvuku, došlo v 6. měsíci k výraznému poklesu hodnot z ICIQ-SF dotazníku v porovnání s 1. měsícem po operaci. U této cvičící skupiny zároveň zaznamenali nižší hodnotu ICIQ-SF oproti kontrolní skupině, ve které pacienti prováděli jen dechová cvičení.

De Lira et al. ve své studii rozdělili pacienty po radikální prostatektomii do experimentální a kontrolní skupiny. Pacienti z experimentální skupiny cvičili SPD třikrát denně. Na dvou setkáních s fyzioterapeutem byli poučeni o správné aktivaci SPD a biofeedback dostávali pomocí elektromyografie. Pacientům z kontrolní skupiny nebyly zadány žádné cviky. Po 3 měsících po operaci nezaznamenali žádný signifikantní rozdíl poklesu hodnoty ICIQ-SF mezi skupinami.

Vědci Tienforti et al. v roce 2012 zaznamenali, že v 6. měsíci po operaci bylo 10 z 16 mužů z intervenční skupiny močově kontinentních (ICIQ-SF hodnota byla rovna 0) v porovnání s 1. měsícem, ve kterém močově kontinentních bylo 6 mužů. Pacienti z intervenční skupiny dostávali na měsíčních setkáních zpětnou vazbu pomocí anální sondy a 30 minut denně prováděli PFMT, při kterém 5 sekund kontrahovali a 5 sekund relaxovali SPD.

Hirschhorn et al. po třech měsících po operaci prostaty zjistili, že pacienti, kteří začali cvičit SPD před operací, měli nižší hodnotu ICIQ-SF než ti, kteří cvičili až po operaci.

Výsledky i postupy ve výzkumu Sayilana a Özbase se značně shodovaly s našimi.

V naší studii jsme též použili ultrazvuk jako biofeedback. Zaznamenali jsme signifikantní pokles hodnoty ICIQ-SF ve 2. kontrolním vyšetření v porovnání se vstupním vyšetřením. Časový interval mezi vstupním a 2. kontrolním vyšetřením byl přibližně 6 měsíců, což se také shoduje. Oproti výzkumu, který uskutečnil Tienforti et al., nebyla u našich probandů žádná hodnota ICIQ-SF rovna nule.

6. 3. 2 Diskuze k hypotéze H2

Předpokládáme, že existuje statisticky významný vztah počtů inkontinenčních vložek mezi obdobím po operaci a po fyzioterapii a obdobím po operaci a současností (duben 2020).

H2₀: Neexistuje statisticky významný vztah počtů inkontinenčních vložek mezi obdobím po operaci a po fyzioterapii a obdobím po operaci a současností (duben 2020).

H2_A: V době po fyzioterapii a v současnosti (duben 2020) došlo k výraznému poklesu inkontinenčních vložek v porovnání s obdobím po operaci.

Potvrdili jsme platnost alternativní hypotézy H2_A, že v době po fyzioterapii a v současnosti došlo k výraznému poklesu inkontinenčních vložek v porovnání s obdobím po operaci.

Ve studii „The Effect of Pelvic Floor Muscle Training On Incontinence Problems After Radical Prostatectomy“ zaznamenali, že většina pacientů, kteří cvičili pravidelně SPD, nepoužívala v 6. měsíci po operaci žádné vložky nebo používali pouze 1-3 vložky týdně.

Ve výzkumu „Pelvic floor muscle training in radical prostatectomy: a randomized controlled trial of the impacts on pelvic floor muscle function and urinary incontinence“ dospěli na základě 24hodinového vložkového testu k závěru, že 74 % pacientů, kteří prováděli PFMT, bylo močově kontinentních.

Patel et al. pomocí 24hodinového vložkového testu zjistili, že PFMT vedený fyzioterapeutem měl značný efekt na zkrácení doby a závažnosti inkontinence moči.

Dubbelman et al. ve své studii „The recovery of urinary continence after radical retropubic prostatectomy: a randomized trial comparing the effect of physiotherapist-guided pelvic floor muscle exercises with guidance by an instruction folder only“ nezaznamenali na základě jednohodinového vložkového testu žádný signifikantní rozdíl mezi pacienty, kteří vykonávali PFMT pod dohledem fyzioterapeuta, a pacienty, kteří byli o tomto cvičení jen

verbálně informováni.

Park et al. dospěli k závěru, že 58,5 % pacientů, kteří dělali cviky SPD, nepoužívalo po 12 týdnech po operaci žádné vložky.

Ve studii „An objective measurement of urinary continence recovery with pelvic floor physiotherapy following robotic assisted radical prostatectomy“ zaznamenali po třech měsících pomocí 24hodinového vložkového testu pokles průměrné hmotnosti vložek o jednu čtvrtinu.

Ve většině výzkumů použili ke kvantifikaci inkontinence moči 24hodinový nebo jednodinový vložkový test. Park et al. a Sayilan s Özbasem zaznamenali po určité době, že většina pacientů nepoužívala žádné vložky. V naší studii po určité době nepoužívali vložky jen 2 probandi, avšak u jednoho probanda jsme zaregistrovali pokles o 17 vložek.

6. 3. 3 Diskuze k hypotéze H3

Předpokládáme, že existuje statisticky významný vztah liftů SPD vestoje mezi vstupním a 1. kontrolním vyšetřením a vstupním a 2. kontrolním vyšetřením.

H3₀: Neexistuje statisticky významný vztah liftů SPD vestoje mezi vstupním a 1. kontrolním vyšetřením a vstupním a 2. kontrolním vyšetřením.

H3_A: V 1. a 2. kontrolním vyšetření došlo ke značnému zvýšení liftů SPD v porovnání se vstupním vyšetřením.

Potvrdili jsme platnost alternativní hypotézy H3_A, že v 1. a 2. kontrolním vyšetření došlo ke značnému zvýšení liftu SPD v porovnání se vstupním vyšetřením.

Většina probandů postupně dosáhla normy liftu SPD. Sayilan a Özbas se ve své studii zmínili, že ultrazvuk, který je aplikován transabdominálně, slouží ke sledování elevace krčku močového měchýře. Posun krčku o 1 cm je ukazatelem správně aktivace SPD.

Nenašli jsme výzkum, ve kterém by se přímo zabývali pozorováním liftů SPD. Milios et al. měřili funkci SPD pomocí dvou testů. Pomocí Rapid response testu pozorovali rychlost provedení 10 rychlých kontrakcí SPD a pomocí Sustained endurance testu sledovali, jak dlouho pacient udrží maximální kontrakci SPD. Ve 2., 6. a 12. týdnu po operaci zaznamenali vyšší rychlost opakovaných kontrakcí a vytrvalost SPD u intervenční skupiny, ve které pacienti prováděli denně 60 rychlých a 60 vytrvalostních kontrakcí v porovnání s kontrolní skupinou,

ve které vykonávali jen 30 vytrvalostních kontrakcí denně.

Ve většině studií se zabývali pouze inkontinencí moči a opomíjeli funkci SPD. Sledování liftu, vytrvalosti a rychlosti SPD považujeme za velice zásadní věc, která nám poskytuje zpětnou vazbu o funkci SPD a pomáhá nám při výběru správné terapie. V naší studii jsme se však zabývali pouze liftem SPD vestoje, protože probandi mají největší problém s inkontinencí moči při situacích, které jsou vestoje.

7. Závěr

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo ověřit, zdali pravidelné cvičení SPD má vliv na pokles inkontinence moči a inkontinenčních vložek u probandů po karcinomu prostaty, kteří podstoupili RARP. Vedlejším cílem bylo pozorovat změny liftů SPD vestoje u jednotlivých vyšetření.

V teoretické části jsme popsali funkční anatomii prostaty, podrobnější informace o karcinomu prostaty, funkční anatomii kontinence moči a mikce, patofyziologii inkontinence moči a fyzioterapeutické léčebné metody.

V praktické části jsme sledovali vliv fyzioterapie, konkrétně cvičení SPD na snížení inkontinence moči, a výsledky jsme zaznamenali pomocí hodnot z ICIQ-SF dotazníku. Též jsme pozorovali vliv cvičení na pokles počtů inkontinenčních vložek a na zvýšení liftů SPD vestoje.

Zjistili jsme, že:

- cvičení SPD má vliv na pokles inkontinence moči a tím jsme potvrdili hypotézu H1_A
- cvičení SPD má vliv na snížení počtů inkontinenčních vložek a tím jsme potvrdili hypotézu H2_A
- při pravidelném cvičení dochází ke zvýšení liftu SPD vestoje a tím jsme potvrdili hypotézu H3_A

Potvrdili jsme, že cvičení a aktivace SPD hraje klíčovou roli při terapii močové inkontinence a má vliv na snížení počtů inkontinenčních vložek u pacientů po RARP. Zaznamenali jsme značný pokles hodnoty ICIQ-SF ve 2. kontrolním vyšetření a snížení počtů inkontinenčních vložek v období po fyzioterapii a v současnosti (v dubnu 2020). Dále jsme zaznamenali signifikantní zvýšení liftů SPD vestoje v 1. a 2. kontrolním vyšetření a většina probandů dosáhla normy, tedy 10 milimetrů.

Významnou roli také hraje disciplína probandů k účasti terapie. Na část probandů se nedalo spolehnout, jelikož někteří nepřišli po vstupním vyšetření na 1. či 2. kontrolní vyšetření.

Také jsme potvrdili, že přesná instruktáž probandů ve formě verbálního povelu a biofeedbacku pomocí ultrazvuku má vliv na zvýšení efektu terapie.

Při kontaktování probandů ohledně počtů inkontinenčních vložek se proband s pořadovým číslem 27 podrobně rozepsal o tom, jak tuto situaci vnímá, a díky jeho svolení jsme to mohli odcitovat.

„Původně jsem používal buď inkontinenční kalhoty nebo vložky MoliCare, které se dají vložit do spodního prádla. Řešení s vložkou jsem volil na doma, kdy je celkově jakákoliv manipulace nejsnazší. Inkontinenční kalhoty jsem volil na ven, ale tam už to bylo komplikovanější s výměnou. Bylo třeba si úplně stáhnout kalhoty, sundat jedny kalhoty, nasadit nové a navléct si znovu kalhoty. V zimním období musíme připočíst ještě bundu, svetr atd. Zkrátka docela nepříjemné počínání. Mohu Vás ujistit, že jsem tuto akci byl nucen provést na nejnepředstavitelnějších místech, a nebudu zastírat, že když nebyly vhodné podmínky, častokrát jsem měl promočené i svrchní kalhoty. To mě dost hnětlo, ale nakonec jsem přišel na řešení, které od té doby používám, a to, že si do inkontinenčních kalhot vložím ještě tu MoliCare vložku, čímž zesílím účinek. Přece jenom se snáze vymění pouze vložka, kdy si nemusím úplně sundávat kalhoty. Jenom je spustím a vložím novou. Kalhoty jsou jistinou, že kdyby mi vložky náhodou došly, tak poslední vyhodím a zbytek cesty mohu absolvovat pouze v kalhotách, které jsou v tu dobu ještě stále relativně v pořádku. Ale tato situace ještě nenastala. Vždy mám s sebou propočítaný počet nutných vložek. Třetí možností, kterou také používám výhradně doma, když se celý den nechystám ven, jsou vložkové pytlíčky. Teď při nouzovém stavu, kdy pracuji home office, používám právě jen tyto pytlíčky. Stačí mi jen jeden na celý den. Abych to shrnul. Podle mě se nedají vystopovat žádné zákonitosti, každý den je jiný. Od jednoho pytlíčku až po třeba čtyři vložky ještě do kalhot. Nerad jsem se smířil s tím, že to tak bude už provždy. Když jdete na operaci s prostatou, lékaři vás ujišťují, že inkontinence může nastat jako jev, který ale s největší pravděpodobností odezní. Totéž, pokud jde o erekci. Každý si pochopitelně myslí, že on to zvládne, a všechno se vrátí do normálu.“

Rádi bychom v budoucnu tento výzkum rozvíjeli a zaměřili se na faktory, které v této práci byly limitující. Pozorovali bychom větší soubor probandů, kteří by byli rozděleni do dvou skupin. Experimentální skupině by byly zadány cviky na SPD a kontrolní skupině pouze dechová gymnastika. Probandi obou skupin by přicházeli přibližně ve stejnou dobu po operaci na vstupní vyšetření a následně po 2 až 3 měsících na kontrolní vyšetření, ve kterých by vyplnili protokol obsahující základní anamnestické údaje, ICIQ-SF dotazník, dotazník hodnotící úzkost a depresi, a podstoupili by ultrazvukové vyšetření. Probandi by si každý den vedli deník, do kterého by zapisovali počty použitých inkontinenčních

vložek a aktivity, které vykonávali během dne. Mezi skupinami bychom pozorovali pokles hodnot z dotazníků a počtů inkontinenčních vložek. Dále bychom sledovali sílu, vytrvalost a lift, které bychom měřili ultrazvukem. Pokud by to bylo možné, zaměřili bychom se i na předoperační přípravu, ve které bychom probandy z experimentální skupiny seznámili se strukturou a funkcí SPD, a snažili se je správně naučit s těmito svaly pracovat a aktivovat je při aktivitách, ve kterých dochází ke zvýšení nitrobřišního tlaku.

8. Seznam literatury

1. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. 3. vydání. Praha: Grand Publishing, 2013. 512 s. ISBN 978-80-247-4788-0.
2. MATOUŠKOVÁ, Michaela. Karcinom prostaty. *Klinická onkologie*. 2008, **21**(5), 280-288. ISSN 1802-5307.
3. DUŠEK, Pavel. *O nádorech prostaty* [online]. Linkos: Česká urologická společnost, 2006 [cit. 8.2.2020]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/>
4. PLECHÁČKOVÁ, Anna, 2006. *Rizikové faktory vzniku karcinomu prostaty*. Praha. Diplomová práce. Univerzita Karlova. 3. lékařská fakulta. Klinika urologie.
5. *Průvodce onemocněním – Nejčastější urologické malignity* [DVD]. Praha: Dialog Jessenius, © 2015-2017 Dialog Jessenius.
6. PTÁČNÍK, Václav et al. PET/CT vyšetření u pacientů s karcinomem prostaty. *Urologie pro praxi*. 2016, **17**(1), 7-10. Dostupné z DOI:10.36290/uro.2016.002
7. CERNEI, Natalia et al. Sarkosin v moči pacientů se zhoubným nádorem prostaty. *Praktický lékař*. 2012, **92**(8), 444-448. ISSN 0032-6739.
8. BARTUŇKOVÁ, Jiřina et al. Imunoterapie karcinomu prostaty. *Urologie pro praxi*. 2013, **14**(1), 15-18. Dostupné z: <https://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2013/01/04.pdf>
9. MUŽÍK, Jaroslav. *Uroweb – webový portál pro analýzu a vizualizaci epidemiologie, diagnostiky a léčby urologických malignit* [online]. Masarykova univerzita, Brno, 2019 [cit. 10.2.2020]. ISSN 1804-6371. Dostupné z: <https://www.uroweb.cz/>
10. ČIHÁK, Radomír a GRIM, Miloš. *Anatomie 1*. 3. vydání. Praha: Grada Publishing, 2011. 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
11. VASKOVIĆ, Jana. *Urinary bladder and urethra* [online]. Kenhub, 2020 [cit. 10.7.2020]. Dostupné z: <https://www.kenhub.com/en/dashboard>
12. CRUMBIE, Lorenzo. *Muscles of the pelvic floor* [online]. Kenhub, 2020 [cit. 10.7.2020]. Dostupné z: <https://www.kenhub.com/en/dashboard>
13. KIM, Joon a CHO, Kang. Current Trends in the Management of Post-Prostatectomy Incontinence. *Korean Journal of Urology*. 2012, **53**(8), 511-518. PMID 22949993.

14. PORENA, Massimo et al. Voiding Dysfunction after Radical Retropubic Prostatectomy: More than External Urethral Sphincter Deficiency. *European Urology*. 2007, **52**(1), 38-45. PMID 17403565.
15. GROUTZ, Asnat et al. The pathophysiology of post-radical prostatectomy incontinence: a clinical and video urodynamic study. *The Journal of Urology*. 2000, **163**(6), 1767-1770. PMID 10799178.
16. GUDZIAK, Marko et al. Urodynamic Assessment of Urethral Sphincter Function In Post-Prostatectomy Incontinence. *The Journal of Urology*. 1996, **156**(3), 1131-1135. PMID 8709325.
17. WOLIN, Kathleen et al. Risk of Urinary Incontinence Following Prostatectomy: The Role of Physical Activity and Obesity. *The Journal of Urology*. 2010, **183**(2), 629-633. PMID 20018324.
18. AHLERING, Thomas et al. Impact of obesity on clinical outcomes in robotic prostatectomy. *Urology*. 2005, **65**(4), 740-744. PMID 15833519.
19. NILSSON, Andreas et al. Age at surgery, educational level and long-term urinary incontinence after radical prostatectomy. *BJU International*. 2011, **108**(10), 1572-1577. PMID 21595820.
20. MENDIOLA, Frederick et al. Urinary and Sexual Function Outcomes among Different Age Groups after Robot-Assisted Laparoscopic Prostatectomy. *Journal of Endourology*. 2008, **22**(3), 519-524. PMID 18355146.
21. LEE, Daniel et al. Predictors of early urinary continence after robotic prostatectomy. *The Canadian Journal of Urology*. 2010, **17**(3), 5200-5205. PMID 20566014.
22. KONETY, Badrinath et al. Recovery of Urinary Continence Following Radical Prostatectomy: The Impact of Prostate Volume—Analysis of Data From the CaPSURE™ Database. *The Journal of Urology*. 2007, **177**(4), 1423-1426. PMID 17382745.
23. TEBER, Doju et al. Is Type 2 Diabetes Mellitus a Predictive Factor for Incontinence After Laparoscopic Radical Prostatectomy? A Matched Pair and Multivariate Analysis. *The Journal of Urology*. 2010, **183**(3), 1087-1091. PMID 20092834.
24. SAYILAN, Aylin a ÖZBAS, Ayfer. The Effect of Pelvic Floor Muscle Training On Incontinence Problems After Radical Prostatectomy. *American Journal of Men's Health*. 2018, **12**(4), 1007-1015. PMID 29540090.

25. PATEL, Manish et al. Preoperative pelvic floor physiotherapy improves continence after radical retropubic prostatectomy. *International Journal of Urology*. 2013, **20**(10), 986-992. PMID 23432098.
26. DE LIRA, Gislando et al. Effects of Perioperative Pelvic Floor Muscle Training on Early Recovery of Urinary Continence and Erectile Function in Men Undergoing Radical Prostatectomy: A Randomized Clinical Trial. *International Brazilian Journal of Urology*. 2019, **45**(6), 1196-1203. PMID 31808408.
27. SATHIANATHEN, Niranjan et al. An Objective Measurement of Urinary Continence Recovery With Pelvic Floor Physiotherapy Following Robotic Assisted Radical Prostatectomy. *Translational Andrology and Urology*. 2017, **6**(2), 59-63. PMID 28791222.
28. MILIOS, Joanne et al. Pelvic floor muscle training in radical prostatectomy: a randomized controlled trial of the impacts on pelvic floor muscle function and urinary incontinence. *BMC Urology*. 2019, **19**(1), 1-10. PMID 31729959.
29. HIRSCHHORN, Andrew et al. A multicomponent theory-based intervention improves uptake of pelvic floor muscle training before radical prostatectomy: a ‘before and after’ cohort study. *BJU International*. 2014, **113**(3), 383-392. PMID 24053154.
30. NEUMANN, Patricia a O’CALLAGHAN, Michael. The Role of Preoperative Puborectal Muscle Function Assessed by Transperineal Ultrasound in Urinary Continence Outcomes at 3, 6, and 12 Months After Robotic-Assisted Radical Prostatectomy. *International Neurourology Journal*. 2018, **22**(2), 114-122. PMID 29991233.
31. DUBBELMAN, Yvette et al. The recovery of urinary continence after radical retropubic prostatectomy: a randomized trial comparing the effect of physiotherapist-guided pelvic floor muscle exercises with guidance by an instruction folder only. *BJU International*. 2010, **106**(4), 515-522. PMID 20201841.
32. TIENFORTI, Daniele et al. Efficacy of an assisted low-intensity programme of perioperative pelvic floor muscle training in improving the recovery of continence after radical prostatectomy: a randomized controlled trial. *BJU International*. 2012, **110**(7), 1004-1010. PMID 22332815.
33. RAJKOWSKA-LABON, Elzbieta et al. Efficacy of physiotherapy for urinary incontinence following prostate cancer surgery. *BioMed Research International*. 2014, 1- 9. PMID 24868546.
34. PAN, Li-Hui et al. Improvement of Urinary Incontinence, Life Impact, and Depression and Anxiety With Modified Pelvic Floor Muscle Training After Radical Prostatectomy. *American Journal of Men’s Health*. 2019, **13**(3), 1-10. PMID 31092098.

35. PARK, Juhyun et al. Effects of Progressive Resistance Training on Post-Surgery Incontinence in Men with Prostate Cancer. *Journal of Clinical Medicine*. 2018, **7**(9), 1-10. PMID 30235904.
36. PEREZ, Fabiana et al. Effects of Biofeedback in Preventing Urinary Incontinence and Erectile Dysfunction After Radical Prostatectomy. *Frontiers in Oncology*. 2018, **8**(20), 1-10. PMID 29535970.
37. ZAIDAN, Patrícia a DA SILVA, Elirez. Electrostimulation, response of the pelvic floor muscles, and urinary incontinence in elderly patients post prostatectomy. *Fisioterapia em Movimento*. 2014, **27**(1), 93-100. ISSN 0103-5150.
38. MARIOTTI, Gianna et al. Early recovery of urinary continence after radical prostatectomy using early pelvic floor electrical stimulation and biofeedback associated treatment. *The Journal of Urology*. 2009, **181**(4), 1788-93. PMID 19233390.
39. LAURIENZO, Carla et al. Results of preoperative electrical stimulation of pelvic floor muscles in the continence status following radical retropubic prostatectomy. *International Brazilian Journal of Urology*. 2013, **39**(2), 182-188. PMID 23683683.
40. LAURIENZO, Carla et al. Pelvic Floor Muscle Training and Electrical Stimulation as Rehabilitation After Radical Prostatectomy: A Randomized Controlled Trial. *The Journal of Physical Therapy Science*. 2018, **30**(6), 825-831. PMID 29950773.
41. GOODE, Patricia et al. Behavioral Therapy With or Without Biofeedback and Pelvic Floor Electrical Stimulation for Persistent Post-Prostatectomy Incontinence – A Randomized Controlled Trial. *The Journal of the American Medical Association*. 2011, **305**(2), 151-159. PMID 21224456.
42. PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, Ingrid. Rehabilitace pánevního dna při močové inkontinenci. In: ŠVIRHA, Ján a kol. *Inkontinencia moču*. Martin: Osveta, 2012, s. 154-162. ISBN 978-80-8063-380-6.
43. PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, Ingrid: Fyzioterapie po radikální prostatektomii. In: *Sborník abstraktů 4. ročníku mezinárodní konference Fyzioterapie*. Čelákovice: NZZ Rehaspring, 2015, s. 18. ISBN 978-80-260-8411-2.
44. PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, Ingrid. Rehaspring koncept terapie inkontinence a dysfunkce svalů pánevního dna. *Praktická Gynekologie*. 2014, **18**, 11-12. ISSN 1211-6645.
45. PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, Ingrid. Diagnostika dysfunkce svalů pánevního dna ultrazvukem Q SONO Q3 fyzioterapeutem. *Praktická Gynekologie*. 2016, **20**, 10-11. ISSN 1801-8750.

9. Seznam použitých zkratek

2D	dvourozměrný
ANOVA	analýza rozptylu (analysis of variance)
BMI	body mass index
ED	erektilní dysfunkce
et al.	a jiní (et alli)
H	hypotéza
H ₀	nulová hypotéza
H _A	alternativní hypotéza
Hz	hertz
ICIQ-SF	International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form
L	bederní míšní segment
LHRH	Luteinizing hormone-releasing hormone
m.	musculus
PFMT	pelvic floor muscles training
PSA	prostatický specifický antigen
RARP	roboticky asistovaná radikální prostatektomie
RHB	rehabilitace
S	křížový míšní segment
SPD	svaly pánevního dna
Th	hrudní míšní segment
UI	inkontinence moči (urinary incontinence)

10. Seznam obrázků

Obrázek 1 – Boční pohled na anatomii mužské pánve (str. 14)

Zdroj: <http://www.urogyn.cz/zvetsena-prostata/nezhoubne-zvetseni-prostaty/>

Obrázek 2 – Incidence a mortalita karcinomu prostaty v letech 2000-2013 (str. 20)

Zdroj: <https://www.uroweb.cz/index.php?pg=dg--nadory-prostaty--epidemiologie-ceska-republika--vyvoj-incidence-mortalita>

Obrázek 3 – Anatomie urogenitálního traktu (str. 22)

Zdroj: <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/urinary-system>

Obrázek 4 – Anatomie svalů pánevního dna (str. 23)

Zdroj: <https://www.kenhub.com/en/study/pelvic-floor-muscles>

11. Seznam tabulek a grafů

11. 1 Seznam tabulek

Tabulka 1 – Referenční hladina PSA v závislosti na věku (str. 16)

Tabulka 2 – Základní anamnestické údaje a hodnoty ICIQ-SF (str. 32)

Tabulka 3 – Průměrné hodnoty nasbíraných dat u probandů po RARP (str. 33)

Tabulka 4 – Počet používaných vložek po operaci, po fyzioterapii a v současnosti (duben 2020) (str. 33)

Tabulka 5 – Lift svalů pánevního dna vestoje u jednotlivých vyšetření (str. 34)

Tabulka 6 – Střední hodnoty a směrodatné odchylky hodnot ICIQ-SF u jednotlivých vyšetření (v bodech)(str. 36)

Tabulka 7 – Střední hodnoty a směrodatné odchylky počtů inkontinenčních vložek v jednotlivých obdobích (v kusech) (str. 40)

Tabulka 8 – Střední hodnoty a směrodatné odchylky liftů SPD vestoje u jednotlivých vyšetření (v mm) (str. 42)

11. 2 Seznam grafů

Graf 1 – Krabicový diagram porovnávající střední hodnoty z ICIQ-SF dotazníku mezi vyšetřeními (str. 36)

Graf 2 – Diagram středních hodnot porovnávající střední hodnoty z ICIQ-SF dotazníku mezi vyšetřeními (str. 37)

Graf 3 – Krabicový diagram porovnávající hodnoty ICIQ-SF mezi vstupním a 1. kontrolním vyšetřením (str. 38)

Graf 4 – Krabicový diagram porovnávající hodnoty ICIQ-SF mezi vstupním a 2. kontrolním vyšetřením (str. 39)

Graf 5 – Krabicový diagram porovnávající střední hodnoty počtů vložek mezi obdobími po operaci a po fyzioterapii (str. 40)

Graf 6 – Krabicový diagram porovnávající střední hodnoty počtů inkontinenčních vložek mezi obdobími po operaci a současností (duben 2020) (str. 41)

Graf 7 – Krabicový diagram porovnávající střední hodnoty liftů SPD vestoje u jednotlivých vyšetření (str. 43)

Graf 8 – Diagram středních hodnot porovnávající střední hodnoty liftů SPD vestoje mezi vyšetřeními (str. 44)

Graf 9 – Krabicový diagram porovnávající lift SPD vestoje mezi vstupním a 1. kontrolním vyšetřením (str. 45)

Graf 10 – Krabicový diagram porovnávající lift SPD vestoje mezi vstupním a 2. kontrolním vyšetřením (str. 46)

12. Seznam příloh

Příloha 1 – Informovaný souhlas pacienta

Příloha 2 – Vyjádření etické komise 3. LF UK

Příloha 3 – Vstupní a kontrolní protokol Rehaspring®konceptu

Příloha 4 – ICIQ-SF dotazník

12. 1 Příloha 1 – Informovaný souhlas pacienta

Jmenuji se Michal Odstrčil a jsem studentem 3. ročníku Fyzioterapie na 3. lékařské fakultě Univerzity Karlovy a pod vedením paní PhDr. Ingrid Palaščákové Špringrové, Ph.D. zpracovávám bakalářskou práci ve formě vědeckého výzkumu, ve kterém se snažíme vyhodnotit efekt fyzioterapie u pacientů po roboticky asistované radikální prostatektomii.

K vypracování této práce potřebujeme určitá naměřená data. Budeme pracovat s Vaším věkem, datem operace a daty jednotlivých vyšetření, počty přibližně používaných vložek v době po operaci, po rehabilitaci a v současnosti. Dále s hodnotami z ICIQ-SF dotazníku a s lifty svalů pánevního dna, které jsme měřili pomocí ultrazvuku. Zmíněná data se sbírala ve vstupním a při kontrolních vyšetřeních u paní PhDr. Ingrid Palaščákové Špringrové, Ph.D. v rehabilitačním zařízení REHASPRING v Čelákovících nebo telefonicky či emailem.

V této práci bude zachována Vaše anonymita a Vaše data budou uvedena pod náhodným pořadovým číslem.

Zavazujeme se, že výše uvedená osobní data a hodnoty z dotazníků slouží pouze k vypracování vědeckého výzkumu a popřípadě mohou být v budoucnu zveřejněny ve vědecké literatuře nebo na kongresech bez uvedení vaší identity.

Cílem této studie je zjistit, zdali cvičení svalů pánevního dna má efektivní vliv na snížení inkontinence moči.

Pokud nebudete souhlasit se zpracováváním Vašich dat, tak nebudou použita k vypracování tohoto výzkumu.

Se souhlasem se podílíte na rozvoji fyzioterapie v této oblasti medicíny a v případě zájmu Vám budou odeslány výsledky po dokončení výzkumu.

Já, níže uvedený, dávám souhlas k účasti ve studii s názvem:
Vyhodnocení efektu Fyzioterapie u pacientů po roboticky asistované radikální prostatektomii

Příjmení:
Jméno:
rok narození:

- 1 Zcela dobrovolně souhlasím s účastí v této studii.
- 2 Byl jsem plně informován o účelu této studie.
- 3 Souhlasím s využitím výše zmíněných osobních dat a hodnot s vědomím, že bude zachována důvěrnost těchto informací.

Supervize: PhDr. Ingrid Palaščáková Špringrová, Ph.D., springrova@seznam.cz

Koordinátor studie: Michal Odstrčil, odstrc.michal@seznam.cz

Podpis pacienta:

Podpis koordinátora:

V.....dne.....

12. 2 Příloha 2 – Vyjádření Etické komise 3. LF UK

Michal Odstrčil
Student 3. ročníků oboru fyzioterapie
3. lékařská fakulta UK
Ruská 87
Praha 10
100 00

V Praze, 6. května 2020

Vedoucí diplomové práce
PhDr. Ingrid Palaščíková Špringrová

Věc: Vyjádření Etické komise 3.LF UK k žádosti o provedení projektu „Vyhodnocení efektu Fyzioterapie u pacientů po roboticky asistované radikální prostatektomii“.

Vážený pane kolego,
Etická komise 3. LF UK nemá námitek proti provedení projektu „Vyhodnocení efektu Fyzioterapie u pacientů po roboticky asistované radikální prostatektomii“ v rozsahu Vámi uvedeném a za podmínek uvedených v Informovaném souhlasu.

Přílohy:

Anotace studie
Informovaný souhlas pro účastníky

S mnoha pozdravy

UNIVERZITA KARLOVA
3. lékařská fakulta
Etická komise
Ruská 87, 100 00 Praha 10
IČO: 00216208 DIČ: CZ00216208



Marek Vácha
Předseda Etické komise
3. LF UK, Praha
Ruská 87
Praha 10, 100 00

12. 3 Příloha 3 – Vstupní a kontrolní protokol Rehaspring® konceptu



REHASPRING KONCEPT VYHODNOCENÍ FUNKCE SVALŮ PÁNEVNÍHO DNA

STRANA 2/2

Vyšetření: PER RECTUM PER VAGINAM

POLOHA PACIENTKY	P síla		E výdrž		R opakování		F rychlost		Relaxace	SM ✓/X
	P	L	P	L	P	L	P	L		
LEH									Ano <input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/>	Zakašání #1 <input type="checkbox"/> Kýchnutí #2 <input type="checkbox"/> Smrkání #3 <input type="checkbox"/>
SED									Ano <input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/>	Zakašání #1 <input type="checkbox"/> Kýchnutí #2 <input type="checkbox"/> Smrkání #3 <input type="checkbox"/>
STOJ									Ano <input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/>	Zakašání #1 <input type="checkbox"/> Kýchnutí #2 <input type="checkbox"/> Smrkání #3 <input type="checkbox"/>

Díastáza	
Obvod v pase: (přes pupík) _____ cm	
Díastáza: (před oběhováním) <input type="checkbox"/> Ano / <input type="checkbox"/> Ne	
Díastáza – měření (ultrazvuk)	
Vleže	Vestoje
<input type="checkbox"/> Linie #1 _____ cm	<input type="checkbox"/> Linie #1 _____ cm
<input type="checkbox"/> Linie #2 _____ cm	<input type="checkbox"/> Linie #2 _____ cm
<input type="checkbox"/> Linie #3 _____ cm	<input type="checkbox"/> Linie #3 _____ cm
<input type="checkbox"/> Linie #4 _____ cm	<input type="checkbox"/> Linie #4 _____ cm

Menstruační cyklus	
Délka menstruace: _____	
Pravidelnost: (přibližně) _____	
Posl. menstruace: _____	
Dysmenorea: _____	
Endometrióza: _____	
Tampóny: <input type="checkbox"/> Ano / <input type="checkbox"/> Ne	
Vložky: <input type="checkbox"/> Ano / <input type="checkbox"/> Ne	
Pozn.: _____	

SYMPTOMY:	
<input type="checkbox"/> Močové	<input type="checkbox"/> Střevní
<input type="checkbox"/> Vaginální	<input type="checkbox"/> Sexuální
<input type="checkbox"/> Bolest	

SPD – LIFT (ultrazvuk) ✓/X		SPD – Relaxace (ultrazvuk) ✓/X		Objem moč. měchýře _____ ml
<input type="checkbox"/> Leh _____ mm	<input type="checkbox"/> Stoj _____ mm	<input type="checkbox"/> Leh _____ mm	<input type="checkbox"/> Stoj _____ mm	

ZÁVĚRY _____

Návrh terapie _____

© 2020 REHASPRING centrum s.r.o.

Datum vyšetření _____

Vyšetřující & autor protokolu _____



REHASPRING KONCEPT VYHODNOCENÍ FUNKCE SVALŮ PÁNEVNÍHO DNA

STRANA 1/2

Protokol: VSTUPNÍ VÝSTUPNÍ KONTROLNÍ #.....

PŘÍJMENÍ, JMÉNO _____	Věk _____	Porod _____ <small>SC/qa ovládní, kg/am</small>
Datum narození _____	Váha _____	Porod _____ <small>SC/qa ovládní, kg/am</small>
Datum a čas vyšetření _____	Zvýšený váhový index (BMI) _____	Potrat _____ <small>neřizované</small>
Lékařská diagnóza _____	Výška _____	Antikoncepce: — / tabl. / nápl. / těl. → dle lékařského záznamu _____
Sport (typ & frekvence) _____		Men. kalíšek: <input type="checkbox"/> Ano / <input type="checkbox"/> Ne Aniball: <input type="checkbox"/> Ano / <input type="checkbox"/> Ne
		Poznámky _____
Stupeň inkontinence 0 / 1 / 2 / 3	Zápcha <input type="checkbox"/> Ano / <input type="checkbox"/> Ne / <input type="checkbox"/> Občas	
Vložky — / S / M / L	Četnost _____	Příjem tekutin _____
Pleny _____	Konzistence _____	Káva _____ Čaj _____
Vložky sliper & jiné _____	die BCHA (Bristol Chart Score): _____	Ostatní _____
Infekce _____	Poznámky _____	Poznámky _____
Datum operace _____		
Efekty terapie po _____ týdnech	Hodnota ICIQ-SF _____	Bolesti zad _____
Cvičení SPD <input type="checkbox"/> Ne cvičí <input type="checkbox"/> Pouze ADL a SM <input type="checkbox"/> 1–2x týdně (hoderní/úspěšně) <input type="checkbox"/> 3x týdně (nebo častěji)		
Poznámky _____		

© 2020 REHASPRING centrum s.r.o. | Čelákovice, nám. 5. května | PhDr. Ingrid Pašáková Špringrová, Ph.D. | rehaspring.cz | ppa@pvc.com

REHASPRING®

12. 4 Příloha 4 – ICIQ-SF dotazník

GUIDELINES

ICIQ-SF	
počáteční číslo <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	dnešní datum (den měsíc rok) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
<p>Mnoha lidem občas mimovolně uniká moč. Pokoušíme se tímto způsobem zjistit, u kolika pacientů k úniku dochází a do jaké míry je tento stav obtěžuje. Budeme velmi vděční, pokud vyplníte následující dotazník. Odpovědi prosím vztahujte na průměrný stav za poslední 4 týdny.</p>	
1. Zde prosím vepište datum narození (den měsíc rok):	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
2. Jste	žena <input type="checkbox"/> muž <input type="checkbox"/>
3. Jak často u vás dochází k úniku moči? (zaškrtněte jedno políčko)	
nikdy	<input type="checkbox"/> 0
přibližně jednou týdně nebo méně často	<input type="checkbox"/> 1
2krát nebo 3krát týdně	<input type="checkbox"/> 2
přibližně 1krát denně	<input type="checkbox"/> 3
několikrát za den	<input type="checkbox"/> 4
neustále	<input type="checkbox"/> 5
4. Dále bychom potřebovali vědět, kolik moči vám podle vlastního odhadu unikne. Kolik moči vám obvykle unikne (bez ohledu na to, zda nosíte ochranu nebo ne)? (zaškrtněte jedno políčko)	
žádná	<input type="checkbox"/> 0
malé množství	<input type="checkbox"/> 2
střední množství	<input type="checkbox"/> 4
velké množství	<input type="checkbox"/> 6
5. Jak moc narušuje únik moči váš každodenní život? Zakroužkujte prosím jedno číslo od 0 (vůbec) do 10 (velmi).	
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
ICIQ skóre: sečtete body za otázky 3 + 4 + 5	<input type="text"/> <input type="text"/>
6. Kdy u vás dochází k úniku moči? (Zaškrtněte prosím všechny položky, které pro vás platí.)	
nikdy – moč vám neuniká	<input type="checkbox"/>
uniká před návštěvou toalety	<input type="checkbox"/>
uniká při kašli nebo kýchání	<input type="checkbox"/>
uniká při spánku	<input type="checkbox"/>
uniká při fyzické aktivitě/cvičení	<input type="checkbox"/>
uniká po dokončení močení a po oblečení	<input type="checkbox"/>
uniká bez jakéhokoliv zjevného důvodu	<input type="checkbox"/>
uniká neustále	<input type="checkbox"/>
Velmi děkujeme za zodpovězení všech otázek.	

Schéma 1. Dotazník ECIQ-SF.