

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2018

Bc. Ilona Teplá

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Hyaluronidázou facilitované subkutánní podání imunoglobulinů – edukace
sester

Bc. Ilona Teplá

Diplomová práce

2018

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Ilona Teplá**
Osobní číslo: **Z16379**
Studijní program: **N5341 Ošetrovatelství**
Studijní obor: **Ošetrovatelská péče v interních oborech**
Název tématu: **Hyaluronidázou facilitované subkutánní podání
imunoglobulinů - edukace sester**
Zadávající katedra: **Katedra ošetrovatelství**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího

Rozsah pracovní zprávy: 50 stran

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

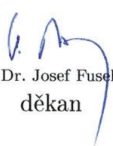
Seznam odborné literatury:

1. BUCHTOVÁ, M., MANDYSOVÁ, P. (2014). Srozumitelnost edukačních materiálů pro ženy v období klimakteria. Univerzita Pardubice Fakulta zdravotnických studií. Diplomová práce. Dostupné z <http://dspace.upce.cz/handle/10195/56231?locale-attribute=en>.
2. BUKOVSKÁ, L., MANDYSOVÁ, P. (2014). Srozumitelnost edukačních materiálů pro ženy na téma šestinedělí. Univerzita Pardubice Fakulta zdravotnických studií. Diplomová práce. Dostupné z <https://dk.upce.cz/handle/10195/55866>.
3. JOLLES, S., ORANGE, J. S., GARDULF, A., STEIN, M. R., SHAPIRO, R., BORTE, M., & M. BERGER (2015). Current treatment options with immunoglobulin G for the individualization of care in patients with primary immunodeficiency disease. *Clinical & Experimental Immunology* [online]. 179(2), 146-160. ISSN 00099104. Dostupné z <https://doi.org/10.1111/cei.12485>.
4. WASSERMAN, R. L., MELAMED, I., STEIN, M. R., GUPTA, S., PUCK, J., ENGL, W., et al. (2012). Recombinant human hyaluronidase-facilitated subcutaneous infusion of human immunoglobulins for primary immunodeficiency. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* [online]. 130(4), 951-957.e11. ISSN 00916749. Dostupné z <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2012.06.021>.

Vedoucí diplomové práce: Petra Mandysová, MSN, Ph.D.
Katedra ošetřovatelství

Datum zadání diplomové práce: 1. prosince 2016

Termín odevzdání diplomové práce: 4. května 2018


prof. MUDr. Josef Fusek, DrSc.
děkan

L.S.


PhDr. Kateřina Horáčková, DiS.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 2. března 2018

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č.9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 4.5. 2018

Bc. Ilona Teplá

PODĚKOVÁNÍ

Upřímné poděkování za odborné vedení diplomové práce, komplexní přístup a trpělivost patří Petře Mandysové Ph.D. MSN. Ráda bych také poděkovala za vstřícný přístup a cenné rady při statistickém zpracování dat doc. Ing. Janě Holé, Ph.D. a rovněž MUDr. Jakubovi Novosadovi Ph.D. Mé poděkování patří dále odbornému konzultantovi pro diplomovou práci MUDr. Pavlíně Králíčkové Ph.D. za profesní přístup a odborný dohled nad teoretickou částí a konečně mé díky patří i všem zúčastněným, kteří se podíleli na výzkumném šetření a mému manželovi za velkou trpělivost a podporu.

ANOTACE

Diplomová práce je teoreticko-výzkumnou prací, která se zabývá zjištěním efektivity nově vytvořeného edukačního materiálu týkajícího se nejnovější metody podávání imunoglobulinů. Hlavním nástrojem pro zjišťování efektivity byly znalostní testy, které ověřovaly nejen znalosti z oblasti problematiky imunodeficitních pacientů, ale také dovednosti vyšší úrovně kognitivních schopností u všeobecných sester. Dále byly analyzovány položky ve znalostních testech ve vztahu k dané problematice. Zvláštní pozornost byla věnována zjišťování subjektivně vnímané spokojenosti sester s nově vytvořeným materiálem. Analýza výsledků prokázala jeho efektivitu v podobě vyjádřené průměrné dosažené úspěšnosti 80 % oproti 48 % před edukací. S ohledem na hodnocení spokojenosti se však jeví vhodnější metoda např. edukace formou semináře s názornou ukázkou než forma samostudia jako v tomto případě.

KLÍČOVÁ SLOVA

Facilitované subkutánní podání imunoglobulinů, edukace, znalostní testy

TITLE

Hyaluronidase facilitated subcutaneous administration of immunoglobulins-education of nurses

ANNOTATION

Thesis is a theoretical and research work which deals with the effectiveness of newly created educational material regarding to latest method of administration of immunoglobulins. The main tools for detection of the effectiveness of the created educational material were the knowledge tests that verified not only the knowledge of immunodeficiency patients but also the higher level of cognitive skills in nurses. We also analyzed items in the knowledge tests in relation to the given issue. The particular attention was paid to finding a subjectively perceived satisfaction of nurses with the created material. The analysis of the results showed its effectiveness in the form of the expressed average success rate of 80% compared to 48% before the education. However, with regard to satisfaction assessment, the method of eg training in the form of a seminar with a demonstration, seems to be more appropriate than the self-study form, as in this case.

KEYWORDS

Facilitated subcutaneous administration of immunoglobulins, education, knowledge tests

OBSAH

Úvod.....	14
1 CÍLE PRÁCE.....	15
2 TEORETICKÁ ČÁST	16
2.1. Primární a sekundární imunodeficience	16
2.1.1. Primární imunodeficience	16
2.1.2. Sekundární imunodeficience.....	20
2.1.3. Možnosti substituční léčby Ig	21
2.1.3.1. IVIg léčba (Intravenous Immunoglobulin therapy)	21
2.1.3.2. SCIg léčba (Subcutaneous Immunoglobulin therapy)	22
2.1.4. Výhody a nevýhody subkutánní Ig léčby	26
2.1.5. Dosavadní výsledky výzkumů souvisejících s problematikou IGHy	28
(Hyaluronidase facilitated Immunoglobulin).....	28
2.1.6. Úloha sestry v oblasti edukaci pacientů s fSCIg.....	28
2.1.6.1. Posouzení vzdělávacích potřeb u pacienta	29
2.1.6.2. Posouzení vzdělávacích potřeb u sester	30
2.1.6.3. Plánování edukace.....	31
2.1.6.4. Taxonomie edukačních cílů	31
2.1.6.5. Význam kvality edukačních materiálů.....	32
2.1.6.6. Edukační materiály v psané a tištěné formě.....	32
2.1.6.7. Vyhodnocení edukačních materiálů	34
2.1.7. Vyhodnocení efektivity edukace	34
2.1.8. Shrnutí teoretických východisek.....	36
3 Výzkumná ČÁST.....	37
3.1. Cíle výzkumné části	37
3.2. Výzkumné otázky.....	37
3.2.1. Výzkumné otázky v kontextu s hlavním cílem.....	37

3.2.2.	Výzkumné otázky v kontextu s dílčím cílem 1.....	38
3.2.3.	Výzkumná otázka v kontextu s dílčím cílem 2.....	38
3.3.	Výzkumný design.....	38
3.3.1.	Plán výzkumu	38
3.3.2.	Fáze 1-vytvoření pozorovacího archu dovedností	40
3.3.3.	Fáze 2-konzultace s odborníkem	40
3.3.4.	Fáze 3-vytvoření edukačního materiálu pro sestry	40
3.3.5.	Fáze 4 –rešerše.....	41
3.3.5.1.	Vytvoření znalostních testů a archu na zjišťování subjektivně vnímané spokojenosti s edukačním materiálem	42
3.3.6.	Fáze 5-pilotáž.....	43
3.3.6.1.	Výstup z pilotáže.....	43
3.3.7.	Fáze 6 - kvantitativní šetření výzkumných otázek.....	43
3.3.7.1.	Charakteristika výzkumného souboru	44
3.3.7.2.	Analýza zjištěných dat	44
3.3.8.	Fáze 7 - sběr dat I.....	46
3.3.9.	Fáze 8 - sběr dat II	46
3.4.	Interpretace dat.....	46
4	DISKUZE	63
4.1.	Limitace.....	68
5	ZÁVĚR	69
	Použitá literatura	70
	Přílohy.....	82

Seznam ilustrací a tabulek

Obr. 1 Doporučená místa pro fSCIg	25
Obr. 2 Aplikační jehla pro fSCIg-24G/12 mm	26
Obr. 3 Časová osa jednotlivých fází výzkumného šetření	39
Obr. 4 Bodový graf průměrné dosažené úspěšnosti v pre a post-testu	50
Obr. 5 Krabicový graf bodového skóre výběrů vzdělání v pre-testu	51
Obr. 6 Krabicový graf bodového skóre výběrů vzdělání v post-testu	52
Obr. 7 Spojnicový graf dosaženého bodového skóre dle výběrů vzdělání v pre a post-testu ..	53
Obr. 8 Bodový graf proměnných roky v praxi a znalostí v pre-testu	55
Obr. 9 Bodový graf proměnných roky v praxi a znalostí v post-testu	56
Obrázek 10 Grafický přehled hodnocení edukačního materiálu	62
Obrázek 11 Bloomova taxonomie kognitivních vzdělávacích cílů, původní (Bloom et al., 1956)	85
Obr. 12 Způsoby učení s příklady vzdělávacích materiálů (adaptováno	89
Obr. 13 Úvodní strana nově vytvořeného materiálu*	107
Tab. 1 Kritéria pro stanovení diagnózy CVID (ICON-International Consensus-Mezinárodní	18
Tab. 2 Přehled nejčastějších příčin SID (Hořejší et al., 2017)	20
Tab. 3 Přehled nežádoucích reakcí zaznamenaných během nebo po podání IVIg	21
Tab. 4 Schéma doporučených rychlostí dle váhy a pořadí jednotlivých infuzí (EMA, 2017) ..	25
Tab. 5 Rozdělení položek ve znalostním	42
Tab. 6 Charakteristika výzkumného souboru	45
Tab. 7 Rozložení četnosti proměnné věk	45
Tab. 8 Rozložení četnosti proměnné roky v praxi	45
Tab. 9 Rozložení četnosti vzdělání	46
Tab. 10 Analýza bodového skóre v pre-testu	47
Tab. 11 Rozložení četnosti bodového skóre	47
Tab. 12 Analýza průměrné úspěšnosti v pre-testu	48
Tab. 13 Analýza bodového skóre v post-testu	48
Tab. 14 Rozložení četnosti bodového skóre v post-testu	49
Tab. 15 Analýza průměrné úspěšnosti v post-testu	49
Tab. 16 Analýza bodového skóre v pre-testu v závislosti na vzdělání	51

Tab. 17 Analýza bodového skóre v post-testu v závislosti na vzdělání	52
Tab. 18 Analýza bodového skóre z pre-testu a post-testu	53
Tab. 19 Analýza bodového skóre v pre-testu v závislosti na počtu.....	54
Tab. 20 Analýza pořadové závislosti v pre-testu	54
Tab. 21 Analýza bodového skóre v post-testu v závislosti na počtu	55
Tab. 22 Analýza pořadové závislosti v post-testu	56
Tab. 23 Analýza bodového skóre v závislosti na počtu let v praxi v pre	57
Tab. 24 Analýza obtížnosti jednotlivých položek	58
Tab. 25 Analýza obtížnosti jednotlivých položek	59
Tab. 26 Rozložení četnosti spokojenosti s barevným.....	59
Tab. 27 Rozložení četnosti spokojenosti s kvalitou.....	60
Tab. 28 Rozložení četnosti spokojenosti s obsahem.....	60
Tab. 29 Rozložení četnosti spokojenosti s přehledností	61
Tab. 30 Jiný názor/hodnocení edukačního materiálu	61
Tab. 31 Akční slovesa asociovaná s úrovněmi a kognitivními procesy dle revidované taxonomie	86
Tab. 32 Příklady otázek dle taxonomie Blooma et al. (1956, in Zimmaro, 2016)	88
Tab. 33 Pohlaví a věkové rozložení pacientů absolvující fSCIg	90
Tab. 34 Analýza bodového skóre z pozorovacího archu	90
Tab. 35 Charakteristika zkoumaného souboru/pilotáž	91
Tab. 36 Analýza zjištěných dat z pre-testu a post-testu/pilotáž.....	91

Seznam rovnic

(1) Vzorec pro výpočet indexu obtížnosti.....	39
(2) Vzorec pro výpočet hodnoty obtížnosti.....	39

Seznam zkratek a značek

CD	diferenciační antigen (Cluster of differentiation)
CLL	chronická lymfatická leukemie (Chronic Lymphocytic Leukemia)
CVID	běžná variabilní imunodeficiency (Common Variable Immunodeficiency)
CMV	cytomegalovirus
EBV	virus Ebsteina a Barrové (Ebstein-Barr Virus)
ECM	extracelulární matrix (Extracellular Matrix)
EMA	Evropská agentura pro schvalování léčiv (European Medicines Agency)
fSCIg	facilitované subkutánní imunoglobuliny (facilitated Subcutaneous Immunoglobulin)
HIV	virus lidské imunodeficiency (Human Immune Deficiency Virus)
ICON	mezinárodní konsenzus (International Consensus)
Ig	imunoglobulin (Immunoglobulin)
IgA	imunoglobulin A
IgE	imunoglobulin E
IGHy	hyaluronidázou facilitované imunoglobuliny (Hyaluronidase facilitated Immunoglobulin)
IgM	imunoglobulin M
IMIg	intramuskulární imunoglobuliny (Intramuscular Immunoglobulin)
IUIS	Mezinárodní unie imunologické společnosti (International Union of Immunological Society)
IVIg	intravenózní imunoglobuliny (Intravenous Immunoglobulin)
MCQ	otázky z možností více odpovědí (Multiple Choice Question)
MM	mnohočetný myelom (Multiples Myeloma)
MTF	otázky z možností více odpovědí typu pravda/nepravda (Multiple True-False)

PID	primární imunodeficiencie (Primary Immunodeficiency)
rHuPH20	rekombinantní lidská hyaluronidáza (recombinant Human hyaluronidase)
SCID	těžký kombinovaný imunodeficit (Severe Combined Immunodeficiency)
SCIg	subkutánní imunoglobuliny (Subcutaneous Immunoglobulin)
SÚKL	Státní ústav pro kontrolu léčiv
XLA	agamaglobulinemie vázaná na chromozom X (X-linked agamaglobulinemia)

ÚVOD

Hyaluronidázou facilitované podkožní podání imunoglobulinů patří mezi nejnovější metody substituční léčby imunoglobuliny. Hyaluronidáza se však v klinické praxi používá již více než 50 let. Vývoj vysoce čisté rekombinantní formy tohoto enzymu (rekombinantní lidská hyaluronidáza-rHuPH20) umožnil dlouhodobě studovat účinek hyaluronidázy. V různých fázích klinického zkoušení se enzym používal k usnadnění (facilitaci) subkutánně podávaných léků například antibiotik, lokálních anestetik, inzulinu, morfinu a již zmiňovaných imunoglobulinů či rehydrataci pacientů (Jolles, 2013). V České republice se hyaluronidázou facilitované subkutánní infuze (IGHy) podávají od roku 2015 (Králíčková, 2016). Rozšiřují se tak možnosti individualizovat léčebný režim pro pacienty s primární imunodeficiencí. Primární imunodeficiencie (PID-Primary Immunodeficiency) patří mezi poměrně vzácná onemocnění. Prevalence v populaci je v České republice 1:15 000-1:16 000 dle Národního registru PID (NR, 2014). Tato onemocnění jsou charakteristická nedostatečnou nebo chybějící tvorbou protilátek a ve většině případů s projevy recidivujících nebo neobvykle závažných infekcí (Perez et al., 2016). PID vyžadují celoživotní substituční léčbu imunoglobuliny (Ig), aby se snížila incidence a závažnost infekcí. Standardními způsoby podávání Ig jsou cesty intravenózní a subkutánní. Obě mají své výhody a nevýhody, kterých je třeba zvážit při volbě léčebného režimu u každého pacienta. Preferenci podkožního podávání Ig zvyšuje i fakt snížené incidence systémových nežádoucích účinků, dobrou toleranci a nezávislost pacienta (Jolles et al., 2015). U IGHy klíčovou roli zastává edukace a podpora pacientů v zácvičení podkožního podání Ig školenou sestrou, která významně ovlivňuje výskyt nežádoucích reakcí i samotné fungování v domácím prostředí. Cesta k úspěšnému zacvičení pacienta závisí na vzájemné interakci mezi sestrou a pacientem. Usnadní tak získat potřebné dovednosti a také jistotu pro domácí aplikaci (Miars et al., 2016). V tuto chvíli však chybí české edukační materiály pro podporu zaškolení sester, aby mohly pomoci komplexně edukovat pacienta a případně upozornit na úskalí v postupu podání. V jiných zemích, jako je např. USA, je situace jiná. Je vytvořen speciální edukační materiál a nechybí ani instruktážní video. Stěžejní je však cizí jazyk, který ve většině případů komplikuje získání ucelených informací. Dostupný je zde pouze chudý edukační materiál pro pacienty.

1 CÍLE PRÁCE

V této práci byl stanoven jako hlavní cíl prozkoumat efektivitu edukačního materiálu týkajícího se nejnovější metody podávání imunoglobulinů. Tato metoda rozšiřuje v současné době možnosti substituční léčby a nabízí také více alternativ pro pacienta. Léčba je pro pacienta s primární imunodeficiencí léčbou celoživotní a individualizace léčebného režimu je nezbytná. Metoda je specifická svým dvoufázovým postupem a vyžaduje určitou technickou zručnost pacienta. K zacvičení pacienta pro domácí fungování by měl více napomoci nově vytvořený edukační materiál pro všeobecné sestry. Dalším dílčím cílem bude analýza obtížnosti otázek ve znalostních testech typu MCQ, které prověří znalosti sester před a po seznámení s edukačním materiálem. Otázky s možnostmi více odpovědí (MCQ) patří mezi atraktivní posuzovací nástroje např. pedagogů, edukátorů. Pokud jsou vytvořeny jednotlivé položky/otázky adekvátním způsobem, jsou velmi užitečné pro analýzu informací o schopnostech edukantů (Scully, 2017). Lze jimi hodnotit kupříkladu schopnost náležitého zhodnocení a řešení situace a dalších dovedností nezbytných pro práci sester, které jsou často označovány také jako schopnost kritického myšlení (NANDA, 2013). Druhým dílčím cílem diplomové práce je zjištění subjektivně vnímané spokojenosti sester s nově vytvořeným edukačním materiálem. Na základě zjištěných výsledků má práce i cíl praktický v podobě vytvoření doporučení pro praxi.

2 TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část se zabývá přehledem základních pojmů práce. Vytýčila si tyto cíle:

1. definovat pojmy v oblasti primárních a sekundárních imunodeficiencí, které patří do terapeutických indikací k zahájení substituční léčby Ig;
2. objasnit možnosti substituční léčby Ig;
3. popsat výhody a nevýhody subkutánní léčby Ig;
4. shrnout dosavadní výsledky výzkumů souvisejících s problematikou facilitovaného subkutánního podání Ig;
5. charakterizovat úlohu sestry v oblasti edukace pacientů;
6. stanovit význam kvality edukačních materiálů;
7. uvést metody využívané pro vyhodnocení efektivity edukace.

2.1. Primární a sekundární imunodeficience

Imunodeficience jsou onemocnění, která jsou charakteristická zvýšenou náchylností k infekcím. Dle etiologie je rozdělujeme na primární a sekundární a dle postižené složky imunitního systému na poruchy specifické a nespecifické imunity. Do specifických poruch imunity patří poruchy T lymfocytů, kombinované defekty a defekty protilátkové. Mezi nespecifické poruchy imunity jsou řazeny poruchy fagocytárního systému, komplementu a dalších složek vrozené imunity (Hořejší et al., 2013, s. 259).

2.1.1. Primární imunodeficience

Primární imunodeficience (PID-Primary Immunodeficiency) patří mezi poměrně vzácná onemocnění. Prevalence v populaci je v České republice 1:15 000-1: 16 000 dle Národního registru (NR, 2014). NR jsou důležitým nástrojem ke zjišťování incidence a prevalence těchto onemocnění v běžné populaci. Jejich význam také spočívá v jejich možnosti monitorovat současné trendy v kvalitě poskytování zdravotní péče v celé České republice v porovnání s ostatními evropskými státy. Statistická a vědecká zpracování dat registrů zaměřená zejména na analýzu zdravotního stavu obyvatel a jeho kvalitu jsou využívány k plánování politiky v oblasti zdravotní péče s cílem zlepšovat zdraví populace. NR pro primární imunodeficience poskytuje také informace pro farmaceutický průmysl k zajištění úměrné nabídky příslušných preparátů vůči poptávce (Chapel et al., 2014).

PID postihují častěji chlapce než dívky v důsledku vazby na chromozom X u určitého typu těchto chorob. Příčinou PID jsou obvykle vrozené poruchy genů kódujících některé proteiny významných pro funkci imunitního systému. Specifický fenotyp může být způsoben poruchou různých genů a naopak (Hořejší et al., 2017, s. 251).

Některé poruchy mechanismů imunity se nemusí projevit klinicky jen imunodeficiencemi. Jedná se o zvýšenou náchylnost k infekcím nebo projevy v podobě autoimunitních, alergických či lymfoproliferativních onemocnění a častější výskyt nádorových onemocnění. Defekt může být kompenzován jinými mechanismy. Projevit se tedy nemusí vůbec nebo pouze v určitých situacích (Hořejší et al., 2017, s. 251-252).

Historie primárních imunodeficiencí vymezuje obor klinické imunologie, který je spojen s popisem první klinické primární imunodeficiency-Brutonovy agamaglobulinemie v roce 1952. Přibližně v posledních šedesáti letech došlo k významnému pokroku v definování imunitních reakcí a přispívá k objasnění mnoha funkcí imunitního systému. V současné chvíli je definováno kolem 250 jednotek, které spadají do oblasti primárních imunodeficiencí. Jejich počet stále stoupá díky rychlému pokroku v genetice (Šedivá, 2015).

Rozvoj nových genetických metod umožňuje rychlejší a přesnější hledání genetických podstat PID. V klasifikaci PID dochází k určitému konsenzu, který je vyjádřen opakovanými pravidelnými revizemi širokým kolektivem expertů IUIS (International Union of Immunological Societies – Mezinárodní unie imunologické společnosti) (Šedivá, 2015).

Mezi PID s nejčastějším výskytem v České republice (NR, 2014) patří imunodeficiency protilátkové. Do této skupiny řadíme poruchy lymfocytů B a tvorby protilátek. U některých je porucha přímo ve vývoji B řady. Pacienti jsou ohroženi infekcemi, které vyvolávají opouzdřené mikroby. Pokud se jedná o defekty čistě protilátkové, projeví se kolem 6. měsíce. To vše vyplývá z dynamiky protilátek po narození a transplacentárního přenosu mateřských protilátek (Hořejší et al., 2017, s. 253).

Jiným syndromem z této skupiny je Běžná variabilní imunodeficiency (CVID-Common Variable Immunodeficiency). Jedná se o heterogenní skupinu onemocnění, pro kterou je charakteristická porucha tvorby protilátek zejména ve třídě IgG a IgA. V periferní krvi většinou chybí, nebo jsou přítomny ve výrazně snížených hladinách. Koncentrace IgM je variabilní (Hořejší et al., 2013, s. 261). Pacienti s CVID jsou ohroženi nejen akutními a chronickými infekcemi, ale také řadou zánětlivých a autoimunitních onemocnění. Zaznamenána je i zvýšená incidence nádorových onemocnění jako je lymfom a jiné malignity (Jolles, 2013).

V současné době se pozornost soustřeďuje právě na onemocnění CVID. Poslední aktualizaci klasifikace PID provedla expertní komise IUIS pro primární imunodeficity v roce 2015. Stanovila kritéria (Tab. 1), která poskytují rámec s cílem pomoci diagnostikovat pacienty s podezřením na PID tedy i na CVID (Picard et al., 2015).

Tab. 1 Kritéria pro stanovení diagnózy CVID (ICON-International Consensus-Mezinárodní konsensus, Bonilla et al., 2015)

Kritéria	
1.	Většina nemocných splňuje alespoň jednu formu klinické manifestace (infekce, autoimunita, lymfoproliferace). Diagnóza Běžné variabilní imunodeficiency (CVID) může být stanovena i u asymptomatických případů, pokud naplní kritéria 2-5, zejména v případě rodinného výskytu.
2.	Významně snížená hodnota imunoglobulinu IgG, hodnocená s ohledem na věk, získaná ze dvou měření s odstupem více než 3 týdny. Opakovaná měření mohou být vynechána, pokud je koncentrace Ig velmi nízké (<100 až 300mg/l v závislosti na věku), jsou přítomny další charakteristické rysy a je v nejlepším zájmu pacienta, co nejdříve zahájit substituční terapii.
3.	IgA a IgM musí být také nízké.
4.	U nemocných s IgG nad 1 g/l je jednoznačně vyžadován průkaz porušené tvorby specifických protilátek, a to vakcinací, za použití T-dependentního i T-nedependentního antigenu. Stačí pouze chabá odpověď na jeden z nich. Toto lze opomenout při splnění všech ostatních kritérií pouze u nemocných, kde by z prodlení zahájení substituční léčby bylo s ohledem na klinický stav riskantní.
5.	Musí být vyloučeny sekundární příčiny hypogamaglobulinémie.
6.	Genetická diagnostika není podmínkou.

Diagnostická kritéria pro CVID zdůrazňují významnost klinických projevů společně s naplněním hlavních bodů stanovených kritérií. Mezinárodní konsensus (ICON) doporučuje diagnózu neurčeného deficitu IgG nebo neurčené hypogamaglobulinémie namísto CVID, pokud při počátečním hodnocení nejsou naplněna uvedená kritéria pro tuto diagnózu (Perez et al., 2016).

Druhým nejčastějším typem z řady protilátkových PID je dle NR (2014) deficit podtříd IgG. Defekty podtříd IgG (IgG1-IgG4) se mohou vyskytovat v kombinaci s deficitem IgA (IgG2, IgG4) či samostatně (Hořejší et al., 2013, s. 261).

X-vázaná agamaglobulinémie (XLA) je historicky první popsanou vrozenou imunodeficiencí O.C. Brutonem, a to již v roce 1952. Pro toto onemocnění je typické chybění B lymfocytů v periferní krvi a také protilátek všech tříd (Hořejší et al., 2017, s. 256).

Selektivní deficit IgA je dalším typem z řady protilátkových PID s poměrně častým výskytem v ČR. Vyznačuje se výrazným snížením IgA protilátek či jejich úplnou absencí. Jeho nedostatek v slizniční imunitě může být do určité míry zastoupen sekrečním IgM, v dolních cestách dýchacích IgG. Postižení jedinci proto nemusí mít žádné klinické příznaky, avšak většina z nich trpí zvýšenou náchylností k respiračním infekcím, autoimunitním, alergickým a snad i nádorovým onemocněním (Hořejší et al., 2013, s. 261).

Goodův syndrom je syndromem protilátkové imunodeficiency, který se obvykle vyskytuje ve čtvrté nebo páté dekádě života. Je definován hypogamaglobulinemií spojenou s výskytem thymomu. Prognóza u pacientů s Goodovým syndromem je méně příznivá než u pacientů s X-vázanou agamaglobulinemií (XLA) či běžnou variabilní imunodeficiencí (CVID). Vyšší procento morbidit a mortality u těchto pacientů lze připisovat sekundárním procesům jako jsou infekce, autoimunitní a hematologická onemocnění, spíše než samotný thymom. Toto onemocnění však může progredovat i po tymektomii a kortikosteroidní léčbě (Joven et al., 2013, in Tachdjian et al., 2014).

Poruchy komplementového systému jsou poruchy poměrně vzácné. Z funkce jednotlivých složek vyplývají rozdílné důsledky jejich poruch pro organismus. Poruchy složek C1, C2, C3 a C4, které se účastní opsonizace a solubilizace imunitních komplexů, obvykle vedou k rozvoji imunokomplexových chorob podobné lupus erythematos, popřípadě spojenými s hnisavými infekcemi (Hořejší et al., 2017, s. 264).

Těžké kombinované defekty imunity (SCID-Severe Combined Immunodeficiency Disease) patří mezi nejzávažnější formy PID. Klinické projevy se objevují velmi brzy po narození a zahrnují těžké infekce, které jsou vyvolané viry, intracelulárními a oportunními mikroorganismy. V případě očkování živými vakcínami může dojít k manifestaci vážného onemocnění. Pokud nejsou tyto děti včas léčeny, umírají mnohdy do jednoho roku po narození (Hořejší et al., 2013, s. 262).

DiGeorgův syndrom lze zařadit mezi kvantitativní poruchy lymfocytů T. Jde o vývojový defekt 3. a 4. žaberní výchlipky, čímž dochází k chybění či výrazné redukci thymu a k dalším anatomickým abnormalitám, především vrozeným srdečním vadám a k absenci příštítných tělísek (Hořejší et al., 2013, s. 263).

Protilátkové PID se léčí substitucí imunoglobuliny, zatímco u ostatních typů je volená léčba symptomatická. V případě definovaných závažných primárních defektů je vhodná léčba transplantací kmenových buněk krvetvorby (Hořejší et al., 2017, s. 269).

2.1.2. Sekundární imunodeficience

Sekundární imunodeficience (SID-Secondary Immunodeficiency) se řadí mezi onemocnění získaná v průběhu života jedince. Příčinou je působení vnějších nebo vnitřních faktorů. Jejich výskyt je velmi častý a představuje závažný medicínský problém (Hořejší et al., 2017, s. 251).

Tab. 2 Přehled nejčastějších příčin SID (Hořejší et al., 2017)

Příčiny	
metabolické choroby (diabetes, uremie)	stavy po virových infekcích, (HIV), chronické infekce
renální/enterální ztráty bílkovin, choroby zažívacího traktu	malignity postihující lymfocyty B (lymfocytární leukemie, mnohočetný myelom), myeloproliferativní onemocnění (myeloidní leukemie)
věk (nedonošené děti, novorozenci, staré osoby)	
popáleniny, polytraumata, stavy po rozsáhlých operacích	léčba cytostatiky, imunosupresivy
alkoholismus	ionizující záření
poruchy výživy, (podvýživa), dlouhodobé redukční diety	chronická expozice chemickým škodlivinám (organická rozpouštědla)
stav po splenektomii	chronické stresové situace

Legenda: tučně jsou v tabulce znázorněny nejčastější příčiny SID v rozvojových zemích.

Lze se s nimi setkat ve všech medicínských oborech. Mohou být způsobeny poruchou jednotlivých složek imunitního systému či poškozením přirozených obranných mechanismů jako např. rozsáhlými popáleninami a polytraumaty. V rozvojových zemích jsou nejčastějšími příčinami získaných imunodeficiencí podvýživa a ve světovém měřítku také AIDS (Hořejší et al., 2017, s. 265-269, viz Tab. 2).

SID je možné rozdělit podobně jako primární dle převažující postižené složky na protilátkové, buněčné a kombinované, dále na fagocytární a komplementové. V řadě případů jde o kombinaci uvedených kategorií (Hořejší et al., 2013, s. 275).

Pacientům s významným výskytem infekcí by měla být profylakticky podávána antibiotika a/nebo substituční léčba imunoglobuliny. Při vyšetřování těchto nemocných je vhodné vycházet z rozvahy, zda se jedná o deficit protilátek v důsledku lymfoproliferativního onemocnění vycházejícího z B-lymfocytů či o iatrogeně navozený deficit protilátek v přímé souvislosti s léčbou (Dhalla a Misbah, 2016).

2.1.3. Možnosti substituční léčby Ig

Standartními způsoby podávání Ig jsou v současné době cesty intravenózní a subkutánní. Obě mají své výhody a nevýhody, kterých je třeba zvážit při volbě léčebného režimu u každého pacienta (Jolles et al., 2015).

Následující kapitoly se budou podrobně zabývat jednotlivými způsoby podání Ig, využívanými metodami a zkušenostmi pro danou problematiku.

2.1.3.1. IVIg léčba (Intravenous Immunoglobulin therapy)

Intravenózní imunoglobuliny (IVIg) se u pacientů v ČR podávají ve zdravotnických zařízeních, nejčastěji ve specializovaných stacionářích. Tento režim umožňuje pravidelnou kontrolu laboratoře a celkového zdravotního stavu (Šedivá, 2014). Nevýhodou však může být nutnost žilního přístupu, obzvláště u dětských pacientů či starších pacientů na dlouhodobě zavedené intravenózní léčbě. IVIg infuze jsou obvykle podávány v rozmezí 3-4 týdnů. Tento interval vychází z biologického poločasu (Králičková, 2014).

Nežádoucí účinky jsou často spojeny s rychlostí infuze, výskytem bakteriálních infekcí (nedávno proběhlými či aktuálně probíhajících) a chronickými záněty. Také prodloužení intervalu mezi jednotlivými infuzemi (> 6 týdnů) a změna preparátu mohou vyvolat tyto nežádoucí reakce (Brennan et al., 1995; 2003, in Perez et al., 2016). Typické akutní reakce spojené s podáním intravenózních imunoglobulinů (IVIg) zahrnují bolesti hlavy, nevolnost a zvracení. Mohou se objevit také i zimnice, třesavka, dechové obtíže a další příznaky (Tab. 3).

Tab. 3 Přehled nežádoucích reakcí zaznamenaných během nebo po podání IVIg (Eibl, 2003; Dalakas, 2004; Sewell et al., 2014, in Perez et al., 2016)

Frekvence	Nežádoucí reakce
časté	bolest hlavy, myalgie, bolesti zad, artralgie, zimnice; malátnost, únava, úzkost, horečka, vyrážka, nevolnost, zvracení, pocit mravenčení a pálení v DKK, bolest/otok v místě infuze, erytém, hypotenze nebo hypertenze, tachykardie, hypervolemie
méně časté	bolest nebo tlak na hrudi, dušnost, silné bolesti hlavy, aseptická meningitida, pruritus, kopřivka, tromboembolické (cerebrální ischemie, ictus, infarkt myokardu, hluboká žilní trombóza, plicní embolie, nefrotoxická, hemolytické reakce způsobené izohemaaglutininy vůči Rh nebo jiným krevním skupinám, anafylaktické/anafylaktoidní reakce
vzácné	anafylaxe způsobená IgE nebo IgG protilátkami proti IgA imunoglobulinovém přípravku, progresivní neurodegenerace, artritida, arytmie, neutropenie, pseudohyponatremie, uveitida, hepatitida neinfekčního původu, lymfocytární pleurální výpotek, multifonní erytém, makulopapulární nebo ekzemové vyrážky, alopecie

Alternativou v těchto případech je podání premedikace v podobě antipyretik, antihistaminik nebo nesteroidních antirevmatik či kortikosteroidů hodinu před podáním infuze. Je důležité dodržovat také pitný režim. Pozdní reakce jako je únava, bolest hlavy, myalgie se mohou projevit až 72 hodin po infuzi. Na zvážení je přechod na jiný intravenózní preparát nebo změna léčebného režimu na subkutánní (Brennan et al., 2003, in Perez et al., 2016).

Někteří pacienti s CVID s absencí IgA v séru si mohou vytvořit anti-IgA protilátky v třídě IgG. Je možné, že vysoké hladiny těchto protilátek mohou být spojeny s anafylaktickými reakcemi na IVIg (Horn, 2007; Rachid, Bonilla, 2014, in Perez et al., 2016). K závažné reakci však může dojít i v jejich nepřítomnosti (Králíčková, 2014).

Podání IVIg bývá spojeno s takzvaným syndromem ze spotřebování, kterým označujeme klinický stav před koncem intervalu mezi dávkami. Pacienti mohou v důsledku poklesu hladin Ig mezi infuzemi udávat klinické příznaky, které upozorňují na blížící se termín podání. Účinným opatřením je zkrácení intervalu mezi infuzemi a udržování dostatečných sérových hladin Ig. U SCIg léčby se tento syndrom nevyskytuje (Šedivá, 2014, s. 165).

2.1.3.2. SCIg léčba (Subcutaneous Immunoglobulin therapy)

Subkutánní podávání je možné v současné době s využitím infuzní pumpy/dávkovače nebo metodou rapid push (rychlý stisk) - podáváním pomalým přerušovaným tlakem z ruky. Pacient si rychlost upravuje dle vlastní tolerance, proto celkový čas podání je individuální (Šedivá, 2014). Jednotlivé aplikace Ig jsou v intervalu 1- 3x týdně.

V některých zemích jsou pro podání SCIg více preferovány infuzní pumpy než infuzní dávkovače. Jsou zpravidla stejného typu jako pro aplikace IVIg (Jolles et. al., 2015). Zahraniční literatura uvádí v drtivé většině v souvislosti s touto problematikou informace o využití infuzních pump. V České republice se naopak SCIg, pokud jde o metodu s využitím pumpy, podávají prostřednictvím přenosného infuzního dávkovače (firma ONYX, Brno, Česká republika). V české literatuře se můžeme setkat s obojí terminologií – pumpa/dávkovač.

Pro subkutánní podání jsou k dispozici preparáty v 16% a 20% koncentraci. Obvykle se aplikuje objem 5-20 ml na jedno infuzní místo dle tolerance pacienta. Při podávání infuzním dávkovačem je doporučená počáteční rychlost 10ml/hod, přičemž s každou následující infuzí lze rychlost zvýšit o 1ml/h. Maximální rychlost je 20ml/hod na jeden infuzní dávkovač. Doporučovanými místy pro subkutánní podání jsou břicho, stehna, paže a laterální část kyčle (Králíčková, 2014).

Množství podávaného Ig lze rozdělit také do více infuzních míst s využitím dávkovače. Důležité je však, aby vzdálenost mezi nimi byla nejméně 5 cm. Dalším a řekněme obecným pravidlem pro subkutánní aplikace je vyvarování se zavádění aplikačních jehel do míst, kde jsou jizvy, strie, indurace či známky zánětu. Minimalizují se tak případné nežádoucí reakce. Jehlu je možné zavést buď v úhlu 45° nebo 90°. Do oblasti břicha upřednostňujeme úhel 90°. V těchto partiích je většinou předpoklad vhodné tloušťky podkoží, což umožňuje dobré vstřebání a snižuje výskyt lokálních reakcí. V současné době je dostupný široký výběr aplikačních jehel vhodných k tomuto způsobu podkožního podání. Jsou vyrobeny již v tomto sklonu, ale poměrně finančně nákladné. Uplatňují se především u dětských pacientů. Alternativou je v těchto případech doporučované ohýbání jehel do požadovaného úhlu (Teplá, 2016).

Bez ohledu na to, zda se podávají Ig metodou rapid push či pomocí infuzního pumpy/dávkovače, nevhodný výběr velikosti jehly může výrazně ovlivnit toleranci léčby (Duff et al, 2013, in Jolles et al., 2015). Individualizace je namístě obzvláště u pacientů s nízkým BMI, u kterých je zaznamenáno více lokálních reakcí po aplikaci (Gardulf et al., 1995, in Jolles et al., 2015).

Neodmyslitelnou součástí subkutánních metod jsou edukační sezení vyškolenou sestrou. Zacvičují se nejen pacienti, ale i rodinní příslušníci, pečovatelé. Jejich počet je ryze individuální a výrazně napomáhají předcházet možným komplikacím v domácím prostředí. Namístě jsou však i potřebné reedukace. Substituční léčba Ig je zejména u pacientů s PID léčbou celoživotní a dlouhodobě prováděné domácí aplikace mohou vést k určitým „úpravám“ zavedených postupů (Teplá, 2016, s. 63).

Novější metodou také s využitím infuzní pumpy/dávkovače je hyaluronidázou facilitované subkutánní podání Ig (IGHy), avšak se zcela odlišným postupem v aplikaci. Při konvenčním podávání SCIg dochází k inhibici podkožně podané tekutiny při jejím průniku do cévní stěny podkožním extracelulárním matrixem (ECM), a tím i limitaci množství dodaného léčiva (Wasserman, 2014). ECM představuje viskózně-elastickou, gelu podobnou substanci, kterou tvoří převážně kolagenní vlákna, elastin, keratin a glykosaminoglykany (Jolles, 2013).

Omezená kapacita podkožního prostoru byla řešena zvýšením počtu infuzních míst, navýšením frekvence podávání léčiva a zvýšením koncentrace SCIg preparátu. Jinou strategií je však facilitace vstřebávání Ig pomocí rekombinantní lidské hyaluronidázy (rHuPH20), a to díky specifickému účinku ve fyziologickém pH a extracelulárnímu působení. rHuPH20 je přirozený

enzym, který fragmentuje polymer kyseliny hyaluronové (základní stavební kámen glykosaminoglykanů), čímž dochází k přeměně gelu na tekutou formu. Jedná se o dočasnou modifikaci. Integrita tkáně je vzhledem ke krátkému lokálnímu poločasu rozpadu rHuPH20 v podkoží (<30 min) zcela obnovena do 24 až 48 hodin (Jolles, 2013; Frost, 2007, in Wassermann, 2014). Enzym rHuPH20 umožňuje u většiny pacientů s PID podat celou dávku Ig do jednoho místa s celkovým časem podání Ig srovnatelným s IVIg (Jolles, 2013; Wasserman et al., 2012, in Wasserman, 2014).

EMA (European Medicines Agency-Evropská agentura pro schvalování léčiv) uvedla dle poslední aktualizace v roce 2016 tyto terapeutické indikace facilitovaných subkutánních infuzí (fSCIg):

V léčbě u dospělých, dětí a dospívajících ve věku 0 - 18let

- se syndromem primární imunodeficiency s poruchou tvorby protilátek;
- s hypogamaglobulinemií a rekurentními bakteriálními infekcemi;
- s lymfatickou leukémií (CLL), u nichž selhala profylaktická antibiotika nebo jsou kontraindikována;
- s hypogamaglobulinemií a rekurentními bakteriálními infekcemi u pacientů s mnohočetným myelomem (MM);
- s hypogamaglobulinemií u pacientů před a po alogenní transplantaci hematopoetických kmenových buněk.

Metoda facilitovaného podání Ig se liší od ostatních konvenčních subkutánních metod svým dvoufázovým postupem v aplikaci. Preparát pro facilitovanou infuzi obsahuje dvě separované složky - rekombinantní lidskou hyaluronidázu (rHuPH20) a 10 % imunoglobulin (IgG). Obě tyto komponenty mají své pořadí, které je nutné dodržet. rHuPH20 se aplikuje v první fázi, z důvodu již zmiňované snadnější absorpce a disperze Ig, a 10 % Ig ve fázi následující (EMA, 2017).

V současné době je více aspektů pro podávání tohoto enzymu. Liší se převážně dle dostupných možností v jednotlivých zemích. Různá mohou být např. i kritéria pro výběr infuzního dávkovače a jednotlivých programů, odlišným nastavením počáteční rychlosti či délky aplikačních jehel a volby místa doporučeného pro podání (Ponsford et al., 2015). Enzym je dostupný v objemu od 1,25ml až po 15ml a Ig v množství od 25ml až do 300ml.

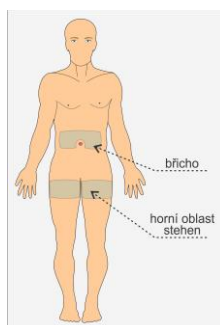
V České republice se obě složky enzym rHuPH20 a Ig podávají za pomoci přenosného infuzního dávkovače. V první fázi je tedy aplikována celá dávka rHuPH20 rychlostí 100 ml/h. Do 10 min je třeba zahájit aplikaci 10 % Ig. Rychlost se navyšuje každých 10 min až do maximálně tolerované rychlosti. Doporučované rychlosti jsou pro přehled uvedené v tabulce (Tab. 4).

Tab. 4 Schéma doporučených rychlostí dle váhy a pořadí jednotlivých infuzí (EMA, 2017)

Čas	Pacienti < 40 kg		Pacienti ≥ 40 kg	
	První dvě infuze (ml/hod)	Následující 2-3 infuze (ml/hod)	První dvě infuze (ml/hod)	Následující 2-3 infuze (ml/hod)
10 min	5	10	10	10
10 min	10	20	30	30
10 min	20	40	60	120
10 min	40	80	120	240
10 min	80	160	240	300

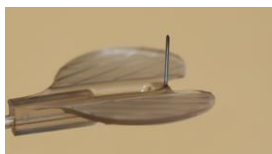
Legenda: z uvedených hodnot v tabulce vyplývá, že pacienti s váhou <40 kg po úvodních dvou podáních mohou zvýšit cílovou rychlost až na 160ml/h. Pacienti s hmotností ≥ 40 kg mohou cílovou rychlost po dvou úvodních aplikacích také zvýšit až na 300ml/h.

Desetiminutové intervaly jsou prostřednictvím dávkovače nastaveny v automatickém režimu, tudíž pacient už nemusí čas kontrolovat. Doporučená místa pro aplikaci jsou podobná jako u běžných konvenčních subkutánních metod. Je to oblast střední až horní části břicha a stehna (Obr. 1). Aplikace jsou však směřovány více do horních kvadrantů. Pokud se použijí dvě infuzní místa pro podání, měly být na opačných stranách těla. Preparát je určen pouze pro subkutánní aplikaci, nikoliv pro intravenózní či intramuskulární podání (EMA, 2017). Interval mezi podáními infuzí je obvykle 3-4 týdny.



Obr. 1 Doporučená místa pro fSCIg

Aplikační jehly s křídélky jsou již ve sklonu 90°. V ČR jsou obvykle dostupné ve velikosti 9 a 12 mm /24G (Obr. 2).



Obr. 2 Aplikační jehla pro fSCIg-24G/12 mm

Nejčastější nežádoucí reakce jsou lokálního charakteru v podobě erytému či otoku. V průběhu několika hodin obvykle mizí. Otok je závislý na gravitaci a je spojován s aplikací do dolních břišních kvadrantů. Je vhodné na tuto možnost tedy upozornit pacienty ještě v průběhu edukace. Celkové nežádoucí reakce jsou málo četné. Dominují bolest hlavy a únava, méně často zvýšená teplota a nevolnost (Wasserman et al., 2012; Wasserman, 2014; Ponsford et al., 2015). Miars et al. (2016) zmiňuje mezi lokálními reakcemi také svědění po infuzi, které doporučuje zmírnit chlazením. Preventivním opatřením pro další podání uvádí možnost použití delší jehly a střídání infuzních míst, což by mělo minimalizovat nežádoucí reakce. Dále upozorňuje na metodu tzv. „suché“ jehly. Znamená to, že aplikační set plníme enzymem (rHuPH20) pouze k jeho okraji nikoliv až ke kónusu jehly. Důvodem je možná iritace kůže enzymem při zavádění jehly. Závažné reakce nebyly zaznamenány (Wasserman et al., 2012; Wasserman, 2014; Ponsford et al., 2015).

2.1.4. Výhody a nevýhody subkutánní Ig léčby

Volba optimálního léčebného režimu pro pacienta vyžaduje komplexní informace nejen o osobních preferencích a životním stylu, nýbrž i požadované dávce Ig či toleranci předchozí léčby (Jolles et al., 2015).

Při individualizaci léčebného režimu by měla být tedy zvažována řada dalších faktorů. V mnoha studiích byla prokázána výrazně lepší kvalita života u pacientů na SCIg v porovnání s IVIg terapií. Důvodem se ukázaly nezávislost a komfort v souvislosti s možností domácího podávání subkutánních Ig. Větší spokojenost také udávali pacienti pracující a školou povinní, protože díky domácímu režimu již nebyla nutná jejich absence. Dalším atributem jsou již výše zmiňované systémové reakce. Ve srovnání s IVIg je riziko výskytu nežádoucích reakcí u SCIg významně nižší (Jolles et al., 2015; Perez et al., 2016). Ve větší míře se projevují lokální reakce v místě vpichu jako jsou erytém, edém, indurace či bolestivost, které obvykle do týdne mizí

(Králičková, 2014). Tyto reakce jsou v převážné většině považovány za mírné nebo středně závažné a jejich frekvence se s opakovaným podáním snižuje (Jolles et al., 2015).

Určitou nevýhodu však mohou vnímat zejména dětští pacienti na domácí subkutánní léčbě. Oproti jednorázovému měsíčnímu podání IVIg mohou namítat opakované zavádění jehel, které je u SCIg nutností. Někteří pacienti také vyžadují častější kontroly u lékaře a preferují měsíční interval podání IVIg. Ze stejného důvodu je vhodná léčba IVIg u pacientů, kteří mají nízkou adherenci k léčbě (Perez et al., 2016).

U pacientů v pokročilejším věku je pravděpodobnější komorbidita onemocněních, např. kardiovaskulárních chorob či poruch ledvinových funkcí, které vyžadují pravidelné užívání léků. Imunoglobulinová léčba současně s některými medikacemi může potencionálně zvyšovat riziko nežádoucích reakcí. Také změny související s věkem v oběhovém systému, pojivových tkání a podkoží mohou ovlivnit farmakokinetiku a toleranci subkutánně podaných léčiv. Dále menší obratnost a technická zručnost může působit v některých případech překážky v zaučení pacienta pro domácí podávání (Jolles et al., 2015).

Hyaluronidázou facilitované subkutánní Ig (IGHy) v léčbě pacientů s PID představují kombinaci subkutánního podání s intravenózním preparátem. K aplikaci dochází v domácím prostředí bez nutnosti žilního přístupu a ve srovnání s IVIg i rizika systémových nežádoucích reakcí. Podání fSCIg umožňuje pacientů snížit frekvenci aplikací a navýšit objem podávaného Ig (Wasserman, 2014).

Oba léčebné režimy IVIg a SCIg byly v mnoha studiích porovnávány z hlediska účinnosti v prevenci bakteriálních infekcí u pacientů s PID. Výsledky ukázaly stejnou účinnost (Berger et al., 2004; Bonilla, 2008, in Wasserman, 2014; Jolles et al., 2014; Jolles et al., 2015). Poukázaly však také na rozdíl v dostupnosti Ig preparátů, obzvláště SCIg. Ne všechny země jsou schopné dodržovat doporučené dávkovací protokoly, a to obvykle z ekonomických důvodů. Celosvětově poptávka po Ig léčbě vzrůstá. Je důležité zvážit co nejefektivnější využití omezených zdrojů. Navrhnout algoritmy, které by upřednostňovaly indikace Ig léčby a zajistily tak, aby terapie dosáhli pacienti, kteří ji nejvíce potřebují (Orange et al., 2013, in Jolles et al., 2014).

2.1.5. Dosavadní výsledky výzkumů souvisejících s problematikou IGHy

(Hyaluronidase facilitated Immunoglobulin)

Metoda fSCIg se v České republice začíná poměrně rychle dostávat do povědomí i vzhledem k rozšíření terapeutických indikací pro IGHy (EMA, 2016). Z tohoto důvodu byla provedena sonda do domácí odborné literatury. Záměrem bylo zjistit zkušenosti s touto nejnovější metodou zejména po ošetrovatelské stránce v rámci České republiky. V souvislosti s touto problematikou však nebyl nalezen žádný ošetrovatelský výzkum týkající se práce sester s pacienty absolvující podání imunoglobulinů (Ig) pomocí facilitovaných infuzí. Vzhledem k této skutečnosti byla provedena rešerše i zahraniční odborné literatury (viz Příloha A).

V dohledaných zahraničních studiích či výzkumech byla tato problematika zmiňována v převážné většině spíše po „medicínské“ stránce. Jejich hlavními záměry bylo mimo jiné sledování účinků samotného enzymu jako hlavní komponenty preparátu (Shpilberg et al., 2013; Freyer et al., 2013, in Wasserman, 2017), zkoumání farmakokinetiky preparátu (Wasserman et al., 2012, Wasserman, 2014; Wasserman et al., 2016, in Wasserman, 2017) či porovnávání jednotlivých způsobů podání Ig (Jolles, 2013; Jolles et al., 2015; Speth et al., 2016). Ošetrovatelská problematika zde byla uváděna obvykle v souvislosti se zjišťováním tolerance preparátu, výhod či nevýhod pro pacienta či zkoumáním jeho kvality života při zvoleném léčebném režimu. Podrobněji byla ošetrovatelská problematika u pacientů s IGHy v podobě praktických aspektů nalezena u autorů Miars et al. (2016), kteří zmiňovali např. sledování nežádoucích účinků v závislosti na technice podání Ig, roli sester v edukci pacientů a neméně důležité zkušenosti z praxe.

2.1.6. Úloha sestry v oblasti edukaci pacientů s IGHy

U IGHy zastává klíčovou roli edukace a podpora pacientů v zácvičení podkožního podání Ig školenou sestrou, která významně ovlivňuje výskyt nežádoucích reakcí i samotné fungování v domácím prostředí. Cesta k úspěšnému zacvičení pacienta závisí na vzájemné interakci mezi sestrou a pacientem, která vede k získání potřebné dovednosti a jistoty pro domácí aplikaci (Miars et al., 2016). Je tedy důležité uvést roli sestry v této oblasti. Následující kapitoly se budou věnovat této problematice podrobněji.

Edukační proces je systematickým, plánovaným procesem, který se vzájemně prolíná se dvěma hlavními činnostmi: výukou a učením se. Jedná se o kontinuální cyklus, zahrnující dvě závislé

proměnné-učitele (v *edukaci označovaný jako edukátor*) a studenta (v *edukaci označovaného pojmem edukant*) (Bastable, 2016, s. 10).

Edukační proces je paralelní s ošetrovatelským procesem. Úvodní fází je posouzení vzdělávacích potřeb, připravenosti se učit a stylu učení. Následuje fáze plánování s cílem vytvořit plán, který bude založený na základě zjištěných individuálních potřeb pacienta. Poté dochází k implementaci se samotným využitím metod i nástrojů pro edukaci a finálnímu hodnocení na závěr. Závěrečné hodnocení stanovuje změny ve znalostech, v postojích a také dovednostech (Bastable, 2003; 2016).

2.1.6.1. Posouzení vzdělávacích potřeb u pacienta

Posouzení vzdělávacích potřeb umožňuje zjistit, co se pacient potřebuje naučit, kdy a za jakých podmínek jsou nejvíce schopni přijímat učení, a jakým způsobem se naučí nejlépe (Bastable, 2003; 2016).

V posuzování vzdělávacích potřeb jsou důležité následující kroky (Bastable, 2016, s. 82-83):

- poznat pacienta/edukanta (Koho budeme edukovat? Bude edukován jednotlivec nebo skupina? Jedná se o splnění jedné nebo více vzdělávacích potřeb? Jsou vzdělávací potřeby edukantů stejné či odlišné?);
- získat dostatečné informace o edukantovi (informace o zdravotním stavu, zjistit jeho zdravotní problémy, abych mohl být stanoven rozsah, v jakém je nutno edukaci provést a vybrat učební metody a materiály, které mají být pro edukaci použity. Pacienti a rodinní příslušníci jsou obvykle nejdůležitějším zdrojem informací o hodnocení vzdělávacích potřeb);
- zapojit do edukace ostatní členy zdravotnického týmu (konzultace s ostatními členy týmu umožňuje získat další pohled na zjištěnou problematiku během edukace);
- stanovit prioritu potřeb (stanovení priority zjištěných potřeb pomáhá sestře v partnerství s pacientem nastavit realistické a dosažitelné vzdělávací cíle. Určit jejich prioritu je v edukaci často obtížné, obzvláště v případě zjištění více vzdělávacích potřeb a v několika oblastech); zjistit dostupnost vzdělávacích zdrojů (sestra může identifikovat potřebu, avšak může být zbytečné pokračovat v její intervenci, pokud nejsou k dispozici vhodné vzdělávací zdroje. V tomto případě je lepší se zaměřit na další identifikované potřeby);
- zohlednit problémy spojené s managementem času (nedostatek času je hlavní překážkou v procesu hodnocení).

Sestry mohou využít k posouzení potřeb pacientů/edukantů různé metody, které se často kombinují. Využívané metody uvádí např. Mandysová (2016, s. 22-24):

- 1) neformální konverzace (vyžaduje aktivní naslouchání a kladení cílených otázek);
- 2) strukturovaný rozhovor (jsou dopředu známy otázky, které na sebe obsahově navazují);
- 3) dotazníky a další měřicí nástroje (seznam položek, sestavených dle pohledu sestry či zdravotnického personálu. Pacient zvolí položku a zatrhne.);
- 4) „focus groups“ (diskuzní skupiny-skupiny malého počtu edukantů, kterým jsou za účelem zjištění oblasti vzdělávacích potřeb a znalostí/názorů na dané téma kladeny otevřené otázky);
- 5) testy (možnost předložení vstupního testu znalostí „před-testu“, který pomáhá identifikovat vzdělávací potřeby před edukací a výstupní test znalostí „post-test“, který se předkládá pacientovi po jejím ukončení. Tato metoda je hojně využívána v zahraničí v podobě samostudijních materiálů pro sestry);
- 6) pozorování (provádí se opakovaně, aby mohly být vyvozeny závěry);
- 7) dokumentace pacienta (jednotnost dokumentace v daném zařízení umožňuje zdravotnickému personálu snadnější přístup k informacím);
- 8) informace z různých organizací (standardy Ministerstva zdravotnictví, informace ze vzdělávacích institucí a odborných organizací, zdroje z odborné literatury atd.).

2.1.6.2. Posouzení vzdělávacích potřeb u sester

Posuzování vzdělávacích potřeb u sester je nejčastěji uplatňováno z důvodu zjištění nedostatků ve znalostech, dovednostech, chování nebo postoji např. k současné výukové praxi či v předcházení případných nedostatků v oblasti zdravotní péče (Ratnapalan a Hilliard, 2002). Využívanými metodami jsou např. strukturovaný rozhovor, dotazníky nebo testy (před-testy a post-testy či samostudijní materiály). Zvláštními formami, do kterých se promítají vzdělávací potřeby sester, jsou popis náplně práce či oblast stanovených kompetencí, formulace formálních a neformálních žádostí, hlášení mimořádných událostí či pochybení a „téměř pochybení. Další metodou, která se v souvislosti s posuzováním potřeb u sester uplatňuje, je audit dokumentace či zkoumání vnějšího (standardy např. Ministerstva zdravotnictví atd.) a vnitřního prostředí (vnitřní pravidla a nařízení v dané organizaci atd.) (Mandysová, 2016, s. 25-26).

Vzdělávací potřeby mohou být dle Ratnapalana a Hilliarda (2002, s. 2) různého typu. Jedná se o potřeby normativní, předepsané, vnímané, vyjádřené, komparativní a nevnímané. V závislosti

se zjištěním konkrétní potřeby uvádí Ratnapalan a Hilliard (2002) současně i použití vhodných metod pro jejich posuzování.

2.1.6.3. Plánování edukace

Další fází edukačního procesu je plánování. V této fázi se vymezují cíle. Stanovují se krátkodobé (specifické) a dlouhodobé (obecné) cíle s ohledem na otázku času a rozsah edukace. Cíle se mohou zaměřovat na edukanta či aktivity a zdroje použité při edukaci. Cíle se zaměřením na edukanta jsou dále ještě rozděleny na kognitivní, behaviorální a afektivní (Mandysová, 2016, s. 61).

Dlouhodobé cíle musí být v souladu s krátkodobými cíli a musí být zároveň měřitelné a dosažitelné (Bastable, 2016, s. 348). Jsou směřovány na výsledek, kterého má být dosaženo na konci edukačního procesu. Cíle jsou globální a široké. Požadovaného výsledku lze realisticky dosáhnout obvykle během týdnů nebo měsíců (Bastable, 2016, s. 349). Při tvoření krátkodobých specifických cílů je třeba pamatovat na pravidlo ABCD (Cummings, 1994, in Bastable, 2016, s. 351): A-kdo; B-bude dělat co; C-za jakých podmínek; D-jak dobře?

2.1.6.4. Taxonomie edukačních cílů

Za účelem usnadnění výuky byl pedagogy/edukátory a odbornými psychology vyvinut systém, jak definovat a kategorizovat vzdělávací cíle. Dnes již klasická práce autorů Blooma, Engleharta, Fursta, Hilla a Krathwohla (1956) přinesla pochopení edukačních cílů vytvořením konceptu taxonomie (Bastable, 2016, s. 348). Tato první část taxonomie „Příručka I: Kognitivní doména“, je často v odborné literatuře označovaná jako Bloomova taxonomie kognitivních cílů (Sedeeg, 2016). Taxonomie obsahuje tři kategorie vzdělávacích oblastí/domén – kognitivní, afektivní, psychomotorickou. Navzdory Bloomova záměru hovořit ke všem třem doménám, se příručka zaměřuje pouze na rozvoj intelektuálních dovedností (Munzenmaier, Rubin, 2013).

Taxonomii kognitivních cílů tvoří šest kategorií dle úrovně kognitivních dovedností. Jsou rozděleny hierarchicky od znalostí nižšího řádu, které vyžadují méně kognitivního zpracování, až po dovednosti vyššího řádu vyžadující hlubší učení a větší míru kognitivního zpracování (Adams, 2015). Rozlišení mezi myšlenkovými dovednostmi vyšších a nižších řádů také zvýšila povědomí o potřebě podporovat kritické myšlení (Sedeeg, 2016). Na druhou stranu kritika uvádí mimo jiné i fakta:

- právě pojem "dovednosti myšlení nižší úrovně" vedl pedagogy k devalvaci základních znalostí potřebných pro myšlení vyššího řádu;
- hierarchie postrádá vnitřní konzistenci;
- některé kategorie se mohou překrývat a jiné jako například kategorie „porozumění“ mohou být uplatňovány ve více kognitivních úrovních;
- taxonomie Blooma vychází z praxe ve školách a systému vzdělávání v psychologii padesátých let (Munzenmaier, Rubin, 2013).

Cannon a Feinstein (2005, in Munzenmaier, Rubin, 2013) však zmiňují, že užitečnost taxonomie jako nástroje je důležitější než jakékoliv teoretické nedostatky. Učení je složitý proces, který nemůže být přiměřeně zachycen žádným modelem.

Později byla v roce 1964 publikována "Příručka II: Afektivní doména" od tvůrců Krathwohla, Blooma a Masia. Tyto domény byly ještě doplněny o domény psychomotorické zásluhou autorů Simpsonové (1966), Harrowa (1972) a Davea (1975) (Sideeg, 2016). Na základě poznatků kognitivní vědy byla původní publikace taxonomie Blooma et al. (1956) později v roce 2001 revidována autory Andersonem a Krathwohlem (Vávra, 2011; Scully, 2017). Jak uvádí Munzenmaier a Rubin (2013) je pokračováním práce Blooma a aktualizuje původní vydání na základě nového chápání učení a nových metod výuky (viz Příloha B, C).

2.1.6.5. Význam kvality edukačních materiálů

Neméně důležitou oblastí edukace tvoří edukační materiály/zdroje, které zahrnují tištěné, demonstrační a audiovizuální prostředky. Tato kapitola se bude podrobněji zabývat problematikou významu kvality tištěných edukačních materiálů vzhledem k úzké souvislosti s výzkumnou částí práce.

2.1.6.6. Edukační materiály v psané a tištěné formě

Při výběru z široké škály tištěných výukových materiálů je třeba rozhodnout, které jsou potencionálně nejvhodnější pro proces výuky a učení. Letáky, knihy, brožury, instruktážní listy a příručky jsou nejběžnější formou učebních pomůcek a mají své zřetelné výhody:

- pro pacienty jsou k dispozici informace v okamžiku, když sestra není přítomna, aby odpověděla na otázky k jejich objasnění;
- jsou využívaným prostředkem ve společnosti, tudíž jsou přijatelné i pro pacienta a veřejnost;

- jsou snadno získané z komerčních zdrojů, obvykle s relativně nízkými náklady, s možností velkého výběru témat a určené pro distribuci sestrami;
- jsou dostupné ve vhodných formách jako např. brožury, které jsou přenosné, opakovaně použitelné a nevyžadují přístup k softwarovým nebo hardwarovým prostředkům;
- větší dostupnost v jiných jazycích (důsledek uznávání významných kulturních a etnických změn v obecné populaci);
- vhodné pro velké množství studentů/pacientů, kteří dávají přednost více čtení než jiným instruktážním prostředkům (Bastable, 2016, s.422-423).

Oproti tomu nevýhody těchto edukačních materiálů jsou:

- v písemné formě jsou edukační materiály tou nejabstraktnější formou, pomocí níž lze sdělovat informace;
- okamžitá zpětná vazba na poskytnuté informace může být limitovaným prostředkem;
- velké procento materiálů je napsáno na příliš vysoké úrovni pro čtení a porozumění většiny pacientů (Doak et al., 1998; Mayer, Villaire, 2009, in Bastable, 2016);
- písemné materiály jsou nevhodné pro osoby se zrakovým či kognitivním deficitem (Bastable, 2016, s.422-423).

Při volbě tištěného edukačního materiálu je třeba zvažovat některé aspekty: pro koho je edukační materiál určen (průměrný věk)? Jedná se o dítě či dospělého? Jaká je jejich gramotnost nebo preference edukačních materiálů? Například gramotní dospělí mají tendenci upřednostňovat tištěné materiály, které si mohou přečíst ve svém volném čase. Pro děti nebo dospělé, kteří mají nízké dovednosti v oblasti gramotnosti, jsou vhodné krátké a jednoduché tištěné materiály s mnoha názornými příklady a obrázky (Bastable, 2003; 2016).

Edukační materiály by měly být tedy zvolené v požadované úrovni gramotnosti, aby pomohly pacientům k dosažení vzdělávacích cílů. Souhrnně lze říci, že nebudou efektivní, pokud jsou psány na jiné úrovni, než je pacient schopen pochopit (Mayer a Villaire, 2009, in Bastable, 2016). Proto je nezbytné prozkoumat potenciální vzdělávací nástroje, kterých je možné využít. Pro stanovení úrovně obtížnosti čtení je k dispozici mnoho měřítek a vzorců jako např. Fog Index, SMOG Formula, Fry Readability Graph-Extended a další (Bastable, 2016, s. 207; 427). Kromě uvedených měřítek a vzorců Doak et al., (1996, in Bastable, 2016) navrhl nástroj SAM (Suitability Assessment of Materials) pro rychlé a systematické posouzení vhodnosti výukových materiálů pro danou skupinu edukantů. Tento nástroj může posoudit např. obsah,

gramotnost, grafickou úpravu, stimulaci a motivaci k učení, kulturní vhodnost výukových materiálů atd. (Doak, Doak, 2010, in Bastable, 2016, s. 213).

Podobně jako edukační materiály v psané formě však musí být tyto nástroje cílené a vhodně vybrané pro konkrétní pacienty/edukanty. V ideálním případě simulují co nejreálnější situace a edukanta aktivně zapojí (Bastable, 2016, s.429).

2.1.6.7. Vyhodnocení edukačních materiálů

Vyhodnocení výukových nástrojů zahrnuje posouzení obsahu, designu, výrobní techniky a balení těchto materiálů. Takovým posuzovacím nástrojem je PEMAT (Patient education materials assessment tool), který je určen pro výběr a hodnocení tištěných a audiovizuálních edukačních materiálů pro pacienty. Obsahuje 7 hodnotících škál a celkem 26 položek (Bastable, 2016, s. 449-451).

Podle mnoha průzkumných studií si lidé uchovávají informace ve větší míře, pokud se aktivně podílejí na procesu učení. Efektivita výuky a učení se značně zvyšuje, jestliže instruktážní materiály mnohonásobně stimulují naše smysly. V jaké míře jsme si schopni zapamatovat informace za pomoci různých strategií učení uvádí např. Bastable (2016, s. 450) v pyramidě zapamatování. Podle tohoto modelu pyramidy je efektivita učení nejvyšší v momentu spojení s reálnými situacemi (90%). Směrem vzhůru se postupně student/edukant vzdaluje od reality díky použitému vzdělávacímu materiálu či výukové metodě a efektivita učení klesá. Na horní hranici pyramidy figuruje už jen hodnota 10 % (Příloha F).

Znalost různých variant vzdělávacích materiálů a jejich vhodné využití napomáhá sestřám provádět nejen edukaci podnětnou, ale také efektivnější a jistě pro pacienty zajímavější. Vzhledem k současným trendům v ošetrovatelství je však také důležité, aby edukační materiály byly zaměřené na podporu a péči o zdraví, prevenci nemocí a rehabilitaci (Bastable, 2003; 2016).

2.1.7. Vyhodnocení efektivity edukace

Vyhodnocení efektivity edukace, v pedagogické terminologii častěji v této souvislosti uváděný termín evaluace (Průcha, 1996), je zásadní součástí edukačního procesu (Bastable, 2016). Využívanými metodami jsou v této souvislosti zpětné ukázky daného výkonu, pozorování, rozhovory s vhodně volenými otázkami a znalostní testy (Mandysová, 2016). Znalostní testy jsou poměrně hojně využívány ke zjišťování kognitivních dovedností různých úrovní i

v zahraničí (Kim et al., 2012; Momsen et al., 2010, 2013). Jelikož se jimi bude podrobně zabývat výzkumná část práce, tato kapitola bude věnována této oblasti.

Znalosti jsou základními kognitivními dovednostmi. Zahrnují uchovávání specifických druhů informací, jakými jsou fakta, definice či konkrétní metodologie s postupy. Znalosti mohou být posouzeny přímými prostředky, např. otázkami s možností více odpovědí typu multiple choice questions (MCQ) nebo možností krátké odpovědi, která vyžaduje získání či rozpoznání různých informací (Adams, 2015).

Otázky/položky typu MCQ tvoří obvykle kmen a volba ze 3-5 možností odpovědí. Patří mezi atraktivní posuzovací nástroje pedagogů, edukátorů a dalších. Široce je uplatňována Bloomova taxonomie (viz kapitola 2.1.6.4.) jako např. v oblasti vzdělávání různých vědních oborů (fyzologie, anatomie, stomatologie či biologie nebo farmacie). Vytváření položek, které posuzují myšlení nižšího a vyššího řádu (Bloom et al., 1956), je nepochybně časově náročným úkolem. Jsou však velmi užitečné pro získání smysluplných informací o schopnostech studentů/edukantů. Poskytují také příležitost rychle analyzovat výkon z jednotlivých testovacích položek a tyto informace využít ke zlepšení budoucího posuzování (Scully, 2017).

Tyto zjevné výhody položek typu MCQ mohou mít však pouze v případě, jsou-li vytvořeny odpovídajícím způsobem (Dell a Gwendolyn, 2017). Při tvorbě těchto položek mohou pomoci vytvořené strategie, které uvádí např. Zimmaro (2016; viz Příloha D) nebo Dell a Gwendolyn (2017). Posuzování položek musí být v souladu se stanovenými vzdělávacími cíli. Obsah je koncipován odpovídajícím způsobem tak, aby bylo možné otestovat jednotlivé úrovně definované např. dle zmiňované taxonomie Blooma (Dell a Gwendolyn, 2017). Příklady položek dle úrovně pro danou kognitivní doménu jsou uvedeny v příloze (viz Příloha E).

Ačkoliv tyto oblasti jsou popisovány jako existující samostatné entity, jsou vzájemně závislé. Například afektivní doména ovlivňuje kognitivní a naopak. Procesy myšlení a pocitů ovlivňují psychomotorický výkon a naopak (Menix, 1996, in Bastable, 2016, s. 354).

Posuzováním úrovně kognitivních dovedností či kritického myšlení a efektivity výuky prostřednictvím MCQ zkoumala řada studií. Většina z nich se zabývala problematikou obtížnosti jednotlivých položek s využitím spíše kognitivní domény Bloomovy taxonomie než revidovaného pojetí vzdělávacích cílů (Kim et al., 2012; Momsen et al., 2010, 2013; Prevost a Lemons, 2016; Semsar a Casagrand, 2017). Pro posuzování a finální hodnocení výsledků bylo zachováno třídění jednotlivých položek dle úrovně na položky nižšího (znalosti a porozumění) a vyššího řádu (Momsen et al., 2013; Dell a Gwendolyn, 2017).

Měřením znalostí v závislosti na proběhlé edukaci zdravotnického personálu se prostřednictvím znalostních testů (pre a post-testů) zabývala řada průzkumných studií. Zmiňují je např. autoři White et al. (2014), kteří prostřednictvím pre a post-testu zjišťovali efekt edukace v podobě vzdělávacího semináře, jehož cílem bylo zvýšit povědomí zdravotních sester v oblasti duševního a fyzického zdraví. Autoři Duff et al. (2014) hodnotili pomocí pre a post-testu efektivitu implementace vzdělávacího programu u chirurgických sester s cílem zlepšit jejich praktické dovednosti v oblasti fyzikální vyšetření zaměřeného na dýchací systém. Dále např. autoři Sim et al. (2014) ověřovali efektivitu vytvořeného vzdělávacího programu s doprovodnými kreslenými motivy a v elektronické podobě za účelem zjednodušení složité problematiky serologie hepatitid, jejich screeningu a léčby. Záměrem bylo zlepšit znalosti zdravotních sester, praktických lékařů či studentů v této oblasti. Analýza výsledků byla v rámci této studie provedena prostřednictvím pre a post on-line testů. Ve všech uvedených případech byl prokázán více než uspokojivý výsledek prováděné edukace. Zmiňován byl mimo jiné také fakt potřeby celoživotního vzdělávání sester vzhledem k neustálému vývoji a integraci nových postupů a technologií v oblasti zdravotní péče.

2.1.8. Shrnutí teoretických východisek

Hyaluronidázou facilitované podkožní podání imunoglobulinů patří mezi nejnovější metody substituční léčby imunoglobuliny. Díky této metodě se rozšiřují možnosti individualizovat léčebný režim pro pacienty s primární imunodeficiencí (PID). Primární imunodeficiencie jsou charakteristická nedostatečnou nebo chybějící tvorbou protilátek a ve většině případů s projevy recidivujících nebo neobvykle závažných infekcí vyžadují celoživotní substituční léčbu imunoglobuliny. Klíčovou roli zastává edukace a podpora pacientů v zácviu podkožního podání Ig školenou sestrou, která významně ovlivňuje výskyt nežádoucích reakcí i samotné fungování v domácím prostředí. Je tedy důležité věnovat patřičnou pozornost proškolení těchto sester, aby mohly komplexně a účinně edukovat pacienta. Navíc dle poměrně „chudého“ souhrnu dohledaných výzkumů z této oblasti v rámci provedené české a zahraniční rešerše se jeví ošetrovatelská problematika z této oblasti nadále relativně nová. Je jistě žádoucí v této oblasti zjišťovat případná úskalí, definovat doporučení pro praxi s praktickými aspekty.

3 VÝZKUMNÁ ČÁST

Tato část je zaměřena na popis celého průběhu výzkumného šetření. Zabývá se výzkumnými cíli a výzkumnými otázkami, metodikou výzkumu, charakteristikou výzkumného vzorku, analýzou a statistickým vyhodnocením získaných dat v závěrečné části.

3.1. Cíle výzkumné části

Cíl hlavní: prozkoumat efektivnost nově vytvořeného edukačního materiálu týkajícího se konkrétní metody podávání imunoglobulinů.

Dílčí cíl 1: analyzovat obtížnost otázek v nově vytvořeném znalostním testu pro všeobecné sestry týkajícího se problematiky podávání imunoglobulinů a imunodeficientních pacientů.

Dílčí cíl 2: zjistit subjektivně vnímanou spokojenost sester s nově vytvořeným edukačním materiálem

3.2. Výzkumné otázky

3.2.1. Výzkumné otázky v kontextu s hlavním cílem

1. Jaké jsou znalosti sester před prostudováním edukačního materiálu?
2. Jaké jsou znalosti sester po prostudování edukačního materiálu?
3. Jaký je rozdíl ve znalostech sester před a po prostudování edukačního materiálu?
4. Jaké jsou znalosti sester dle úrovně dosaženého vzdělání před prostudováním edukačního materiálu?
5. Jaké jsou znalosti sester dle úrovně dosaženého vzdělání po prostudování edukačního materiálu?
6. Jaký je rozdíl ve znalostech sester před a po prostudování edukačního materiálu, a to dle úrovně dosaženého vzdělání?
7. Jaké jsou znalosti sester dle délky praxe před prostudování edukačního materiálu?
8. Jaké jsou znalosti sester dle délky praxe po prostudování edukačního materiálu?

9. Jaký je rozdíl ve znalostech sester před a po prostudování edukačního materiálu, a to dle délky praxe?

3.2.2. Výzkumné otázky v kontextu s dílčím cílem 1

10. Jaká je obtížnost otázek ve znalostním testu před prostudováním edukačního materiálu?
11. Jaká je obtížnost otázek ve znalostním testu po prostudování edukačního materiálu?

3.2.3. Výzkumná otázka v kontextu s dílčím cílem 2

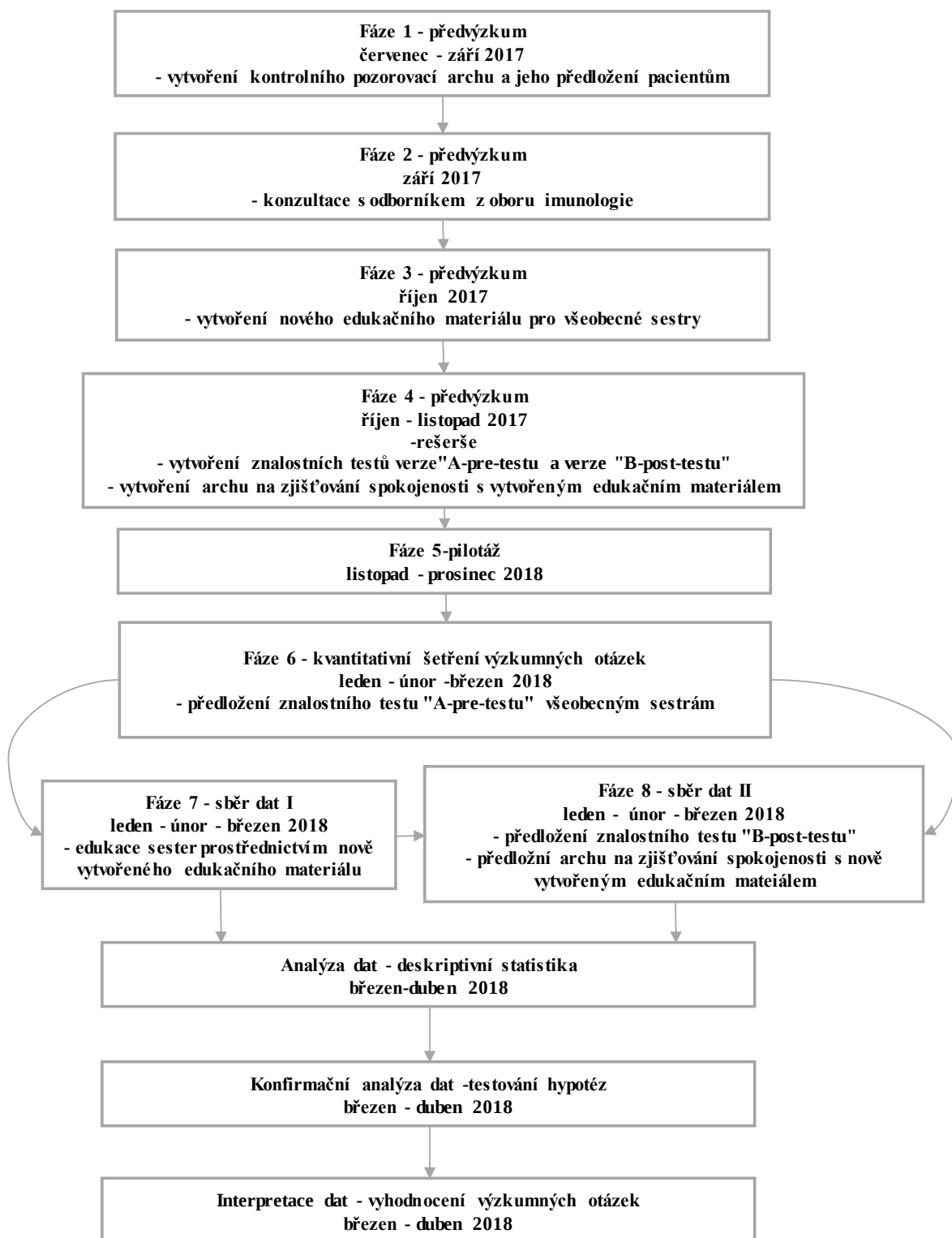
12. Do jaké míry je vyjádřena spokojenost sester s edukačním materiálem?

3.3. Výzkumný design

Výzkumné šetření bylo započato v období měsíce června 2017 a ukončeno v dubnu 2018. Pro šetření byla zvolena kvantitativní metoda. Do výzkumu bylo zařazeno 70 všeobecných sester již z praxí a zkušenostmi s infuzními dávkovači a 9 pacientů absolvujících podání facilitovaných imunoglobulinů. V této kapitole budou podrobně představeny příprava na výzkum, fáze výzkumného šetření s jednotlivými metodikami a charakteristikami výzkumných souborů.

3.3.1. Plán výzkumu

Plán výzkumného šetření byl rozpracován do několika fází. V úvodní fázi výzkumu byl tvořen edukační materiál pro sestry. K jeho tvorbě posloužily i poznatky získané od pacientů prostřednictvím pozorování. Další fáze zahrnovala vytvoření dvou obsahově shodných verzí znalostních testů typu multiple choice questions (MCQ-otázky s možností více odpovědí), jejichž hlavním záměrem bylo zjišťování efektivity edukace. Verze „A-pre-test“ (viz Příloha H) byla určena všeobecným sestrám před prostudováním edukačního materiálu a verze „B-post-test“ (viz Příloha I) až po jeho prostudování. Podmínky, které byly stanoveny pro jejich vyplňování, jsou vždy uvedeny v příslušných fázích výzkumného šetření. Samotná edukace probíhala formou samostudia na vybraných odděleních. Zjišťován byl také jejich subjektivní názor na vytvořený edukační materiál. Pro přehled vývoje výzkumného šetření jsou uvedeny jednotlivé fáze v diagramu (Obr. 3).



Obr. 3 Časová osa jednotlivých fází výzkumného šetření

3.3.2. Fáze 1 - vytvoření pozorovacího archu dovedností

V této fázi předvýzkumu byl devíti pacientům předložen kontrolní pozorovací arch zjišťující případné nedostatky při hyaluronidázou facilitovaném podkožním podávání imunoglobulinů (IGHy) a následně je promítnout do obsahu v edukačním materiálu, aby na ně během edukace sestry mohly upozornit. Problematika spojená s touto metodou je oblastí nadále relativně novou a předložení těchto kontrolních archů bylo zároveň také příležitostí k určitému zhodnocení dosavadního managementu prováděných edukačních sezení u těchto pacientů. Pozorovací arch byl vytvořen s ohledem na podobné kontrolní archy, které jsou hojně využívány v zahraničí k ověřování dovedností u pacientů subkutánně léčených imunoglobuliny. Oporou pro tvorbu archu s položkami a jejich zaměřením na konkrétní oblast byl např. kontrolní arch dovedností od společnosti Baxalta (*Innovations GmBh, Rakousko*), jenž uvedla na trh preparát určený k facilitovanému podání Ig, a dále společnost CSL Behring (*LLC, USA*) a jejich checklist dovedností pro jiný subkutánní imunoglobulin. Jednotlivé položky v archu byly zaměřeny na ověření znalostí potřebných k podání fSCIg (viz. Příloha K). Dalším východiskem pro vytvoření archu byly také oficiálně zavedené a schválené postupy pro tuto subkutánní metodu v České republice a v zahraničí (SÚKL-Státní ústav pro kontrolu léčiv; EMA-Evropská agentura pro schvalování léčiv).

3.3.3. Fáze 2 -konzultace s odborníkem

V této fázi předvýzkumu byly konzultovány získané poznatky z vyplněných kontrolních pozorovacích archů (viz Příloha G) s odborníkem z oboru imunologie MUDr. Pavlínou Králíčkovou Ph.D., který je současně odborným konzultantem pro diplomovou práci. Posuzovány byly edukační pomůcky a fotodokumentace, které měly být plánovaně využity následně pro tvorbu edukačního materiálu. Fotografie byly pořízeny v minulosti během edukačních sezení u dvou pacientů, kteří opětovně souhlasili s jejich využitím. Svůj souhlas stvrdili v písemném souhlasu.

3.3.4. Fáze 3 - vytvoření edukačního materiálu pro sestry

V této fázi byl vytvořen tištěný edukační materiál pro všeobecné sestry za účelem seznámení s nejnovější metodou podání imunoglobulinů (Ig). Cenným přínosem byly fotografie, které byly využity jako fotodokumentace jednotlivých kroků podání v materiálu. Také více než uspokojivé výsledky z vyplněných pozorovacích archů poukázaly na vyhovující management doposud prováděných edukačních sezení.

3.3.5. Fáze 4 –rešerše

Pro fázi 4 bylo východiskem prostudování teoretického základu odborné literatury, zejména z oblasti edukace a tvorby znalostních testů typu multiple choice questions (MCQ). Hlavním důvodem bylo vytvoření znalostních testů pro všeobecné sestry se zaměřením na imunodeficitní pacienty a současných možnostech podávání Ig. Záměrem bylo měření znalostí nižší úrovně, tj. úroveň vědomostí či schopnost zapamatování poznatků z nově vytvořeného edukačního materiálu, a měření znalostí vyšší úrovně vyžadující schopnosti náročnější úvahy. Na těchto úrovních lze hodnotit kupříkladu schopnost analytického myšlení či schopnost náležitého zhodnocení, řešení problémových situací a dalších dovedností nezbytných pro práci sester, které je často označováno v ošetrovatelství jako kritické myšlení (NANDA, 2013).

V rámci prováděné rešerše byla vyhledávána také „opora“ v odborné literatuře v souvislosti s posuzováním obtížnosti testovacích otázek/položek či celého testu, která byla předmětem zkoumání výzkumných otázek č. 10 a 11. Obvykle je dle Chráska (2016) zjišťována hodnota obtížnosti (Q) a index obtížnosti (P). Z těchto údajů je možné stanovit tzv. vlastnosti testovacích úloh, pomocí kterých lze určit, zda se jedná o úlohy příliš snadné, optimálně obtížné či příliš obtížné (Chráska, 2016, s. 189).

Dle Chráska (2016) byl tedy v kontextu se zkoumáním obtížnosti položek ve vytvořených znalostních testech nejdříve získán index obtížnosti, a to vydělením celkového počtu sester ve skupině, které zodpověděly správně (n_s), celkovým počtem testovaných sester (n). Pomocí vzorce byl tento výpočet zapsán následovně: $P = 100 \frac{n_s}{n}$ (1).

Je důležité ozřejmit, že hodnota indexu obtížnosti je shodná s indexem úspěšnosti (Evangelu a Neubauer, 2014). Lze ho získat vydělením bodového skóre maximálně dosažitelným počtem bodů v testu a jeho vyjádřením v procentech (CERMAT, 2010), což bylo také v rámci hodnocení znalostí sester v obou testech zjišťováno. Hodnota obtížnosti byla naopak získána podílem počtu sester ve skupině, které danou úlohu/položku zodpověděly nesprávně (n_n), ku celkovému počtu testovaných sester (n). Potřebné údaje byly dosazeny do vzorce (Chráska, 2016): $Q = 100 \frac{n_n}{n}$ (2).

Dále dle Chráska (2016, s. 189-190) by v případě zjištění vysoké hodnoty obtížnosti (Q) a nízké hodnoty indexu obtížnosti (P) měla být položka vyhodnocena za vysoce obtížnou. U příliš obtížné položky leží hodnota obtížnosti (Q) v intervalu (80-100%). Naopak u příliš snadné položky leží hodnota obtížnosti v intervalu (0-20%). Pokud by test vyplnila převážná většina

správně nebo naopak nikdo by nebyl schopen správně odpovědět, je test příliš snadný či příliš obtížný, a nevypovídá mnoho o vědomostech testovaných osob (Evangelu a Neubauer, 2014, s. 77).

3.3.5.1 Vytvoření znalostních testů a archu na zjišťování subjektivně vnímané spokojenosti s edukačním materiálem

V rámci fáze 4 byly zhotoveny nejdříve dva typy obsahově shodných znalostních testů, které byly následně posouzeny odborníkem z oboru imunologie MUDr. Pavlínou Králíčkovou Ph.D. a pedagogem z oboru ošetrovatelství Petrou Mandysovou Ph.D. MSN. Verze „A-pre-test“ (viz Příloha I) byl určen všeobecným sestrám před prostudováním edukačního materiálu a verze „B-post-test“ (viz Příloha J) až po jeho prostudování. Znalostní testy (verze A i B) byly sestaveny ze 14 položek. Jednotlivou položku tvořil buď problém nebo kmen položky s nabídnutými čtyřmi variantami odpovědí. V testu bylo možné zvolit pouze jednu odpověď správnou (úloha typu „jedna správná odpověď“, Chráska, 2016) a získat maximálně 14 bodů, přičemž 8 bodů z oblasti znalostí nižšího řádu a 6 bodů z oblasti vyššího řádu (dovednosti, které vyžadují již uvažování, vyvozování závěrů, řešení situace atd. (Bloom et al., 1956, Bastable, 2016; viz Tab. 5).

Tab. 5 Rozdělení položek ve znalostním testu dle stupně obtížnosti

Položky (N=14)	
Znalost nižšího řádu = 1.skupina	Znalost vyššího řádu = 2.skupina
položka 1.	položka 5.
položka 2.	položka 6.
položka 3.	položka 9.
položka 4.	položka 10.
položka 7.	položka 11.
položka 8.	položka 12.
položka 13	
položka 14	

Legenda: N-celkový počet položek ve znalostním testu

Dalším krokem v této fázi bylo vytvoření archu na zjišťování subjektivně vnímané spokojenosti sester s nově vytvořeným edukačním materiálem (viz Příloha L). Arch zahrnoval čtyři položky s možností výběru jedné varianty, a to formou zakroužkování. Sestry mohly hodnotit barevné zpracování materiálu, kvalitu zpracování (kvalita papíru, vazba, kvalita tisku), přehlednost či jeho obsah.

3.3.6. Fáze 5 - pilotáž

Před samotným výzkumem byly ověřovány znalostní testy a nově vytvořený edukační materiál u malého vzorku všeobecných sester. Osloveno bylo 6 sester již s praxí a zkušenostmi s infuzními dávkovači, a to z různých oddělení vybraného nemocničního zařízení (interní oddělení; geriatrické oddělení a oddělení chirurgie). Přijatelnou délkou praxe pro výzkumné šetření byly 2 roky a více. Verzi „A-pre-test“ vyplňovaly sestry před prostudováním edukačního materiálu. Stanovený limit pro její vyplňování byl 20 minut. Po zodpovězení všech otázek mi znalostní test odevzdávaly. Následně byl sestrám předložen vytvořený edukační materiál. Pro samostudium materiálu byl určen časový limit 30 minut. Po uplynutí časového limitu jim byla předložena verze „B-post-test“, pro kterou byl rovněž jako při vyplňování verze A stanoven limit 20 minut. Při finálním sběru dat byly sestry dále dotazovány na případné nesrovnalosti nejen týkajících se vytvořených položek v testech, ale také edukačního materiálu. Subjektivně vnímaná spokojenost s edukačním materiálem se v tomto období zjišťovala pouze slovně, prostřednictvím vytvořeného archu až v čase výzkumu. Zjištěné výsledky z pilotáže jsou uvedeny v příloze (viz Příloha H).

3.3.6.1. Výstup z pilotáže

Záměrem provedené pilotáže bylo změřit, jaké jsou znalosti sester před edukací a do jaké míry se změní jejich výkon ve znalostních testech po edukaci. Dalším důvodem bylo výše zmiňované ověření praktičnosti (Chráska, 2016) vytvořených znalostních testů na podobném vzorku, jaký bude následně zařazen do výzkumného šetření. Ověřovány byly i stanovené časové limity, zda jsou dostatečné nejen pro vyplnění znalostních testů, ale také pro samostudium edukačního materiálu. Výstupem pilotáže byla úprava časového limitu pro vyplňování znalostních pre a post-testů. Z původně stanovených 20 minut byl časový limit prodloužen o 10 minut. Dle očekávání byla problematika týkající se imunodeficitních pacientů a podávání Ig shledána za velmi obtížnou. Efekt intervence v podobě edukace nově vytvořeným materiálem byl však evidentní. Otázky, které od sester byly kladeny, byly směřovány k některým bodům v edukačním materiálu. Z tohoto důvodu byl ještě přepracován a chybějící informace doplněny. Znalostní testy byly obsahově ponechány beze změn.

3.3.7. Fáze 6 - kvantitativní šetření výzkumných otázek

Ve fázi 6 následovalo měření znalostí všeobecných sester pomocí znalostního testu verze „A-pre-testu“. Oslovena byla staniční sestra z vybraného oddělení, které byly vysvětleny podmínky stanovené pro vyplňování obou verzí znalostních testů. „A-pre-test“ byl poté s vysvětlujícími

pokyny, jak postupovat při jeho vyplňování, sestrám na oddělení během ranní směny předložen. Pro vyplnění testu byl určen časový limit 30 minut. Po uplynutí časového limitu sestry odevzdávaly písemně vyplněný test do určeného boxu k zajištění anonymity výzkumného šetření.

3.3.7.1. Charakteristika výzkumného souboru

Jak již naznačují výše uvedené výsledky, výzkumný soubor tvořily všeobecné sestry již s praxí a zkušenostmi s infuzními dávkovači z vybraného nemocničního zařízení v Králověhradeckém kraji. Byla oslovena hlavní sestra vybrané nemocnice, čtyři vrchní sestry a osm staničních sester, které souhlasily s provedením edukace. Do výzkumu bylo zařazeno 70 sester. Výběr zkoumaného souboru byl záměrný z různých oddělení, kde mají sestry příležitost pracovat s infuzními dávkovači-chirurgie, ambulantní oddělení imunologie a alergologie, oddělení gerontometabolické kliniky, oddělení hematooonkologické kliniky. Získaná data nebyla tříděna dle vybraných oddělení. Od této myšlenky bylo upuštěno i s přihlédnutím k provedené analýze zjištěných dat v rámci pilotáže, z níž bylo patrné nízké povědomí problematiky současných možností léčby imunodeficitních pacientů a dalších specifik, kterými se nově vytvořený edukační materiál zabývá. Dále mezi stanovenými cíli výzkumného šetření nebylo porovnávat znalosti všeobecných sester vůči oddělení či klinického pracoviště, odkud byl výzkumný vzorek vybrán.

Z výzkumného šetření byly dále tři sestry vyřazeny, neboť udaly ve vyplněných znalostních testech 0,5 roční; 15 a 17 měsíců trvající praxi, tudíž dostatečně nesplňovaly kritéria pro zařazení do výzkumu. Toto kritérium splňovaly všeobecné sestry s trvající praxí 2 roky a více. *Kritérium 2 let bylo stanoveno s ohledem na jednu z dříve stanovených podmínek pro získávání osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu, které však zrušením hlavy VI zákona č. 96/2004 Sb. (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních) i současně zrušením povinnosti získávání tohoto osvědčení, již není uplatňováno. Definování délky praxe v otázce způsobilosti k výkonu povolání je uvedeno nyní v aktuálním znění tohoto zákona v souvislosti s výkonem povolání v konkrétním rozsahu stanovené týdenní pracovní doby (hlava I zákona č. 96/2004 Sb., §4).* Dalších 5 sester nezodpovědělo všechny otázky ve znalostních testech, ať už se jednalo o verzi A či B, a rovněž byly vyřazeny. Statistické zpracování dat bylo tedy provedeno u celkového počtu 62 sester ve výzkumném souboru.

3.3.7.2. Analýza zjištěných dat

V této části kapitoly je pozornost směřována na analýzu zjištěných dat pro uvedení celkového náhledu na charakteristiku výzkumného souboru. Získaná data byla zaznamenána pomocí

programu Microsoft Excel 2016 do tabulky, kde bylo do každého řádku zapsáno ID sestry a její odpovědi. Sestry mohly zvolit odpověď buď zakroužkováním v případě výběru úrovně dosaženého vzdělání, anebo uvedením konkrétního počtu let strávených v ošetrovateľské praxi. Pro statistické zpracování byla zjištěná data týkající se úrovně vzdělání dále roztríděna následovně: Střední=1; VOŠ =2; VŠ=3. Datový soubor byl poté vepsán a vyhodnocen v systému STATISTICA s využitím deskriptivní statistiky.

Analýza zjištěných výsledků poukázala na účast všeobecných sester ve věku od 24 do 61 let. Průměrný věk byl zaznamenán 40 let a medián pro celkové věkové rozložení byl 42 let. Nejčteněji zde byly zastoupeny sestry ve věkové kategorii mezi 40 až 50 lety. Délka praxe se pohybovala od minimální přijatelné délky 2 let (dle stanovených kritérií pro výzkumné šetření) do 37 let. Medián pro tuto kategorii byl 18 let. Nejčteněji uváděly sestry praxi mezi 15 až 20 lety (Tab. 6; 7; 8).

Tab. 6 Charakteristika výzkumného souboru

Proměnná	Popisné statistiky						
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Minimum	Maximum	Sm.odch.
Věk	62	40	42	Vícenás.	24	61	9,579
Roky v praxi	62	17	18	20	2	37	8,740

Tab. 7 Rozložení četnosti proměnné věk

Kategorie	Tabulka četností: Věk			
	Četnost	Kumulativní (četnost)	Rel. četn. %	Kumul. %
20<x<=25	4	4	6,45	6,45
25<x<=30	9	13	14,52	20,97
30<x<=35	9	22	14,52	35,48
35<x<=40	6	28	9,68	45,16
40<x<=45	15	43	24,19	69,35
45<x<=50	11	54	17,74	87,10
50<x<=55	3	57	4,84	91,94
55<x<=60	4	61	6,45	98,39
60<x<=65	1	62	1,61	100
Celkem	62		100	

Tab. 8 Rozložení četnosti proměnné roky v praxi

Kategorie	Tabulka četností: Roky v praxi			
	Četnost	Kumulativní (četnost)	Rel. četn. %	Kumul. %
0<x<=5	7	7	11,29	11,29
5<x<=10	7	14	11,29	22,58
10<x<=15	10	24	16,13	38,71
15<x<=20	18	42	29,03	67,74
20<x<=25	10	52	16,13	83,87
25<x<=30	5	57	8,06	91,94
30<x<=35	4	61	6,45	98,39
35<x<=40	1	62	1,61	100,00
Celkem	62		100	

Z analýzy zjištěných dat znázorněných v tabulce četností v kategoriích vzdělání (Tab. 9) poukazuje na převahu středního vzdělání, a to ve více než 50 %. Vyšší odborné vzdělání je zaznamenáno v 26 % a vysokoškolské vzdělání v 21 %.

Tab. 9 Rozložení četnosti vzdělání

Kategorie	Tabulka četností: Vzdělání			
	Četnost	Kumulativní (četnost)	Rel. četnost %	Kumulativní (rel. četnost)
Střední	33	33	53,23	53,23
Vyšší odborné	16	49	25,81	79,03
VŠ	13	62	20,97	100,00
Celkem	62		100	

3.3.8. Fáze 7 - sběr dat I

Ve fázi 7 se uskutečnila již samotná edukace všeobecných sester, a to prostřednictvím prostudování nově vytvořeného edukačního materiálu formou samostudia. Časový limit pro samostudium byl 30 minut a následoval po vyplnění znalostního testu typu „A-pre-testu“. Po uplynutí časového limitu edukační materiál sestry staniční sestře odevzdávaly.

3.3.9. Fáze 8 - sběr dat II

Ve fázi 8 následovalo měření znalostí sester po proběhlé edukaci pomocí znalostního testu typu „B-post-testu“ a dále zjišťování spokojenosti s nově vytvořeným edukačním materiálem prostřednictvím archu na zjišťování spokojenosti. Pro vyplnění znalostního testu byl určen časový limit také 30 minut. Časový limit pro zjišťování spokojenosti byl 5 minut, neboť se jednalo o čtyři extra otázky, které byly součástí jiného archu. Sestry odevzdávaly písemně vyplněné testy společně s archy do určeného boxu k zajištění anonymity výzkumného šetření.

3.4. Interpretace dat

Analýza zjištěných výsledků byla provedena s ohledem na formulované výzkumné otázky. Pro přehlednost je vždy uvedena stanovená výzkumná otázka a v případě statistického testování jsou doplněny hypotézy. Tabulky a grafy jsou znázorněny s legendou eventuálně s poznámkou k dané problematice.

Výzkumná otázka č.1 - Jaké jsou znalosti sester před prostudováním edukačního materiálu?

V kontextu s touto výzkumnou byla zjišťována průměrná dosažená úspěšnost v pre-testu, která se vyjadřuje v souvislosti s vyhodnocením testu nejčastěji (CERMAT, 2010). Nejdříve však byla provedena analýza bodového skóre prostřednictvím deskriptivní statistiky. Ze zjištěných výsledků vyplývá (Tab. 10, 11), že minima bodového skóre dosáhly 2 sestry s počtem 2bodů a

maxima pouze jedna sestra s počtem 11 bodů z celkového počtu možných dosažitelných 14 bodů. Nejčastěji se bodové skóre pohybovalo v intervalu mezi 4 až 6 body. Medián bodového zisku byl 7 bodů. Směrodatná odchylka poukázala na rozptýlení hodnot od průměru.

Tab. 10 Analýza bodového skóre v pre-testu

Proměnná	Popisné statistiky							
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Četnost (modu)	Minimum	Maximum	Sm.odch.
Pretest	62	7	7	6	16	2	11	1,88

Tab. 11 Rozložení četnosti bodového skóre

Bodové skóre	Tabulka četností Pretest			
	Četnost	Kumulativní (četnost)	Rel.četnost %	Kumulativní (rel.četnost)
0 bodů	0	0	0	0
0 <x<= 1 bod	0	0	0	0
1 <x<=2 body	2	2	3,23	3,23
2 <x<=3 body	0	2	0,00	3,23
3 <x<=4 body	4	6	6,45	9,68
4 <x<=5 bodů	9	15	14,52	24,19
5 <x<=6 bodů	16	31	25,81	50,00
6 <x<=7 bodů	9	40	14,52	64,52
7 <x<=8 bodů	9	49	14,52	79,03
8 <x<=9 bodů	10	59	16,13	95,16
9 <x<=10 bodů	2	61	3,23	98,39
10<x<=11 bodů	1	62	1,61	100
11<x<=12 bodů	0	62	0	100
12<x<=13 bodů	0	62	0	100
13<x<=14 bodů	0	62	0	100
Celkem	62		100	

Následně byla získána průměrná dosažená úspěšnost v pre-testu (Tab. 12), a to vydělením maximálně dosažitelným počtem bodů a jejím vyjádřením v procentech (viz kapitola 3.3.5.). Podle počtu správných odpovědí na jednotlivé položky v tabulce patřily položky 1; 5 a 9 mezi položky snazší. Např. položka 1 vyhodnocená v pre-testu jako snazší zjišťovala znalost původu imunoglobulinových preparátů. Položka 5 zjišťovala, za jakých okolností bude preparát určený k facilitovanému podání Ig jednoznačně kontraindikován. Položka 9 zjišťovala schopnost analyzovat situaci, v které je vhodné individuální posouzení pacienta. Naopak položky 6; 7; 10 a 13 byly v pre-testu vyhodnoceny mezi náročnější. Položka 6 zjišťovala, z jakého důvodu se musí enzym v rámci facilitovaného podání Ig aplikovat v prvním kroku. Položka 7 ověřovala znalost účinku a efektu enzymu a položka 10 zjišťovala schopnost zdůvodnit, proč jsou doporučenými místy pro facilitované podání Ig právě uvedené partie. Položka 13 ověřovala

schopnost analyzovat a adekvátně vyhodnotit situaci v rámci možné komplikace při podání facilitovaných Ig. Celková průměrná úspěšnost v pre-testu byla vyhodnocena na 48 %.

Tab. 12 Analýza průměrné úspěšnosti v pre-testu

Pretest	Popisné statistiky		
	N platných	Průměr %	Počet správných odpovědí
Položka1_1	62	71%	44
Položka1_2	62	53%	33
Položka1_3	62	44%	27
Položka1_4	62	56%	35
Položka1_5	62	92%	57
Položka1_6	62	34%	21
Položka1_7	62	27%	17
Položka1_8	62	42%	26
Položka1_9	62	65%	40
Položka1_10	62	19%	12
Položka1_11	62	39%	24
Položka1_12	62	45%	28
Položka1_13	62	35%	22
Položka1_14	62	50%	31

Legenda: průměr vyjadřuje průměrnou dosaženou úspěšnost v zodpovězení položky v testu

Výzkumná otázka č. 2 - Jaké jsou znalosti sester po prostudování edukačního materiálu?

V případě měření znalostí po prostudování edukačního materiálu byla také zjišťována průměrná dosažená úspěšnost shodným způsobem jako v pre-testu. Nejdříve však byla také provedena analýza bodového skóre prostřednictvím deskriptivní statistiky. Ze zjištěných výsledků vyplývá (Tab. 13, 14), že minima bodového skóre dosáhly 2 sestry s počtem 7 bodů a maxima pouze jedna sestra s počtem maximálně dosažitelných 14 bodů. Nejčastěji se bodové skóre pohybovalo v intervalu mezi 11 až 12 body. Medián bodového zisku byl 11 bodů.

Tab. 13 Analýza bodového skóre v post-testu

Proměnná	Popisné statistiky							
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Četnost (modu)	Minimum	Maximum	Sm.odch.
Posttest	62	11	11	12	20	7	14	1,52

Tab. 14 Rozložení četnosti bodového skóre v post-testu

Bodové skóre	Tabulka četností: Posttest			
	Četnost	Kumulativní (četnost)	Rel. četnost %	Kumulativní (rel. četnost)
6 <x<=7 bodů	2	2	3,23	3,23
7 <x<=8 bodů	2	4	3,23	6,45
8 <x<=9 bodů	6	10	9,68	16,13
9 <x<=10 bodů	4	14	6,45	22,58
10 <x<=11 bodů	18	32	29,03	51,61
11 <x<=12 bodů	20	52	32,26	83,87
12 <x<=13 bodů	9	61	14,52	98,39
13 <x<=14 bodů	1	62	1,61	100
Celkem	62		100	

Shodným způsobem jako v případě pre-testu byla získána průměrná dosažená úspěšnost v post-testu. Vydělením maximálně dosažitelným počtem bodů a jejím vyjádřením v procentech byly zjištěny výsledky, které uvádí tabulka 15. Ve srovnání s výsledky z pre-testu byl zaznamenán evidentně nárůst bodového zisku. Nejnižší počet správných odpovědí (44 z 62) zjištěn v položce 8; 10; 12 a naopak nejvyšší počet v položce 1 a 5 (57 ze 62). Položka 8 vyžadovala schopnost vyhodnotit pravdivé tvrzení. Položka 12 zjišťovala schopnost analýzy a vyvození závěru v situaci, která se během podání facilitovaných Ig může přihodit. Položky 10; 1 a 5 již byly zmiňovány v souvislosti se zkoumáním znalostí v pre-testu. Celková průměrná úspěšnost byla vyhodnocena na 80 %, což je ve srovnání s výsledkem z pre-testu (48%) více než uspokojivý výsledek.

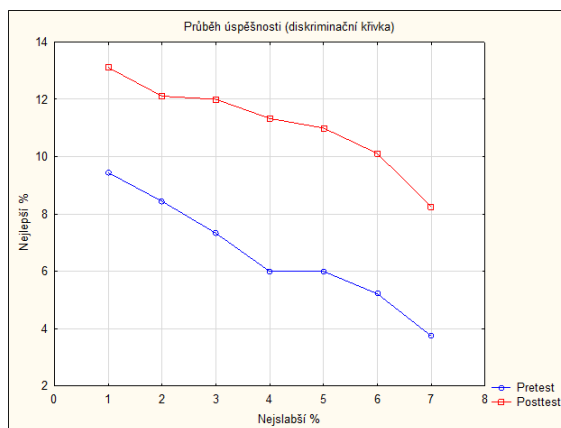
Tab. 15 Analýza průměrné úspěšnosti v post-testu

Posttest	Popisné statistiky		
	N platných	Průměr %	Počet správných odpovědí
Položka_1	62	92%	57
Položka_2	62	84%	52
Položka_3	62	74%	46
Položka_4	62	82%	51
Položka_5	62	92%	57
Položka_6	62	82%	51
Položka_7	62	74%	46
Položka_8	62	71%	44
Položka_9	62	82%	51
Položka_10	62	71%	44
Položka_11	62	87%	54
Položka_12	62	71%	44
Položka_13	62	74%	46
Položka_14	62	81%	50

Legenda: průměr vyjadřuje průměrnou dosaženou úspěšnost v zodpovězení položky v testu

Výzkumná otázka č. 3 - Jaký je rozdíl ve znalostech sester před a po prostudování edukačního materiálu?

Předchozí analýza výsledků zjišťovala pomocí pre-testu, jaké měly sestry povědomí o problematice imunodeficitních pacientů. Oproti tomu post-test zjišťoval, do jaké míry se promítla edukace do jejich výkonu. K tomuto účelu byla v obou případech vyjadřovaná průměrná dosažená úspěšnost. Pro posouzení rozdílu mezi oběma výkony sester ve znalostních testech byla znázorněna průměrná dosažená úspěšnost sester v pre a post-testu v závislosti na jejich celkovém výsledku v diskriminační křivce. Pro jeho vytvoření byl jednotlivý bodový zisk v testech seřazen do pořadí od nejlepšího po nejslabší výsledek a rozdělen do 14 skupin, přičemž z každé ze skupin byla získána hodnota průměrné úspěšnosti a výsledky vyneseny do grafu (CERMAT, 2010). Z grafu (Obr. 4) je patrný pozitivní vliv edukace na výkon sester v post-testu, což koreluje s výše uvedenými zjištěnými výsledky.



Obr. 4 Bodový graf průměrné dosažené úspěšnosti v pre a post-testu

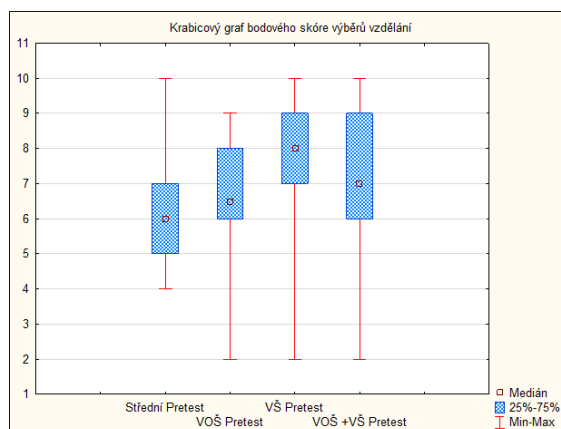
Výzkumná otázka č. 4 - Jaké jsou znalosti sester dle úrovně dosaženého vzdělání před prostudování edukačního materiálu?

Pro posouzení znalostí v závislosti na úrovni dosaženého vzdělání před edukací byla provedena pomocí deskriptivní statistiky analýza bodového skóre. Vzhledem k nerovnoměrnému rozložení výběrů byl pro další porovnání mimo jiné sloučen výběr vysokoškolského vzdělání s výběrem skupiny vyššího odborného vzdělání. Získán byl výběr o 29 sestrách s vyšším a vysokoškolským vzděláním (VOŠ+VŠ, viz Tab. 16). Průměrné bodové skóre v pre-testu však

ukázalo na velmi vyrovnané výsledky i s nově vytvořenou proměnnou s větším zastoupením. Nejvyššího průměrného bodového skóre dosáhl výběr skupiny vysokoškolského vzdělání s počtem 8 bodů a nejméně výběr skupiny středoškolského vzdělání s výsledkem 6 bodů. Maximum dosaženého bodového skóre v pre-testu bylo 10 bodů z celkové možného dosažitelného počtu 14 bodů a minimum 2 body. Pomocí grafického znázornění (Obr. 5) je pro přehled uvedeno rozložení bodového skóre dle mediánů jednotlivých výběrů skupin vzdělání.

Tab. 16 Analýza bodového skóre v pre-testu v závislosti na vzdělání

Pretest	Popisné statistiky Bodové skóre v závislosti na vzdělání						
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Minimum	Maximum	Sm.odch.
Střední	33	6	6	6	4	10	1,676
VOŠ	16	7	7	6	2	9	1,896
VŠ	13	8	8	Vícenás.	2	10	2,016
VOŠ +VŠ	29	7	7	9	2	10	1,999



Obr. 5 Krabicový graf bodového skóre výběrů vzdělání v pre-testu

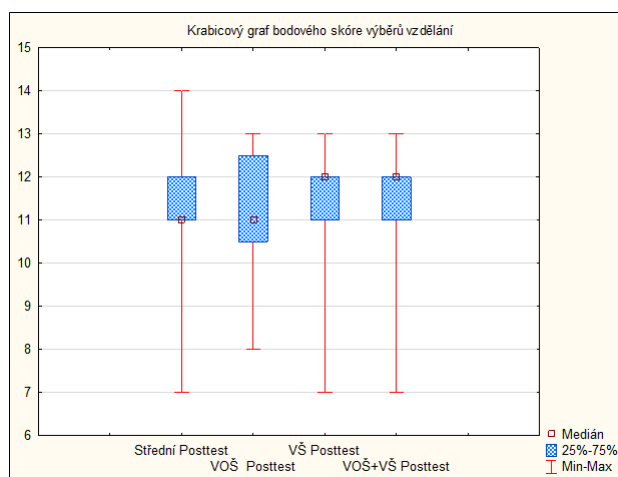
Výzkumná otázka č.5 - Jaké jsou znalosti sester dle úrovně dosaženého vzdělání po prostudování edukačního materiálu?

Pro posouzení znalostí v závislosti na úrovni dosaženého vzdělání po edukaci byla provedena pomocí deskriptivní statistiky opět analýza bodového skóre. Zjištěné výsledky poukázaly také na velmi vyrovnané bodové zisky. U všech výběrů skupin vzdělání bylo dosaženo shodného průměrného bodového skóre v počtu 11 bodů (Tab. 17). Prostřednictvím grafického znázornění (Obr. 6) je pro přehled uvedeno rozložení bodového skóre dle mediánů jednotlivých výběrů skupin vzdělání v post-testu.

Tab. 17 Analýza bodového skóre v post-testu v závislosti na vzdělání

Posttest	Popisné statistiky Bodové skóre v závislosti na vzdělání						
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Minimum	Maximum	Sm.odch.
Střední	33	11	11	Vícenás.	7	14	1,523
VOŠ	16	11	11	11	8	13	1,559
VŠ	13	11	12	12	7	13	1,589
VOŠ+VŠ	29	11	12	12	7	13	1,544

Legenda: N-velikost výzkumného souboru



Obr. 6 Krabicový graf bodového skóre výběrů vzdělání v post-testu

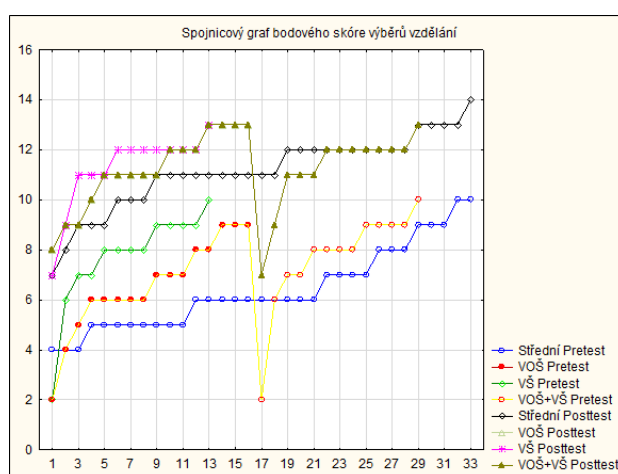
Výzkumná otázka č. 6 - Jaký je rozdíl ve znalostech sester před a po prostudování edukačního materiálu, a to dle úrovně dosaženého vzdělání?

Pro posouzení rozdílu ve znalostech před a po prostudování materiálu v závislosti na dosažené úrovni vzdělání byla provedena pomocí deskriptivní statistiky také analýza celkového bodového skóre z obou testů. Dle zjištěných výsledků bylo zřetelné navýšení bodového skóre v post-testu oproti zjištěným výsledkům před edukací (Tab. 18). S ohledem na fakt uspokojivého efektu edukace v podobě 80 % průměrné dosažené úspěšnosti, však lze konstatovat, že se jedná o očekávaný výsledek. Graf (Obr. 7) uvádí přehled zjištěných výsledků dle jednotlivých výběrů skupin vzdělání.

Tab. 18 Analýza bodového skóre z pre-testu a post-testu

Proměnná	Popisné statistiky Bodové skóre z Pretestu a Posttestu							
		N platných	Medián	Modus	Průměr	Minimum	Maximum	Sm.odch.
Střední	Pretest	33	6	6	6	4	10	1,676
VOŠ	Pretest	16	7	6	7	2	9	1,896
VŠ	Pretest	13	8	Vícenás.	8	2	10	2,016
VOŠ+VŠ	Pretest	29	7	9	7	2	10	1,999
Střední	Posttest	33	11	Vícenás.	11	7	14	1,523
VOŠ	Posttest	16	11	11	11	8	13	1,559
VŠ	Posttest	13	12	12	11	7	13	1,589
VOŠ+VŠ	Posttest	29	12	12	11	7	13	1,544

Legenda: N-velikost výzkumného souboru *průměr znázorňuje počet správně zodpovězených otázek sester ve skupinách podle vzdělání



Obr. 7 Spojnicový graf dosaženého bodového skóre dle výběrů vzdělání v pre a post-testu

Výzkumná otázka č. 7 - Jaké jsou znalosti sester dle délky praxe před prostudováním edukačního materiálu?

Pro posouzení znalostí sester před edukací v závislosti na počtu let strávených v praxi byla provedena analýza bodového skóre prostřednictvím deskriptivní statistiky. Vytvořeny byly intervaly po 5 letech praxe. Pozornost byla směřována na bodové skóre v konkrétním období praxe. Dle zjištěných výsledků minima v počtu 2 bodů dosáhly sestry s délkou praxe v intervalu 0-5 let. Naopak nejvyššího bodového zisku v počtu 11 bodů dosáhly sestry s délkou praxe v intervalu 21-25 let (Tab. 19).

Tab. 19 Analýza bodového skóre v pre-testu v závislosti na počtu let v praxi*

Pretest	Popisné statistiky Roky v praxi				
	N platných	Medián	Součet	Minimum	Maximum
0-5 let	7	5	32	2	7
6-10 let	7	6	43	5	8
11-15 let	10	9	79	4	10
16-20 let	18	7	130	5	10
21-25 let	10	6	66	4	11
26-30 let	5	7	36	6	9
31-35 let	4	7	26	4	9
36-40 let	1		5		

Legenda: N-velikost výzkumného souboru *modře je v tabulce zvýrazněn nejnižší dosažený výsledek bodového skóre a žlutě je naopak zvýrazněn nejvyšší dosažený výsledek

V souvislosti s posuzováním znalostí před edukací v závislosti na počtu let v praxi byla také zjišťována závislost těchto proměnných. Testováno bylo na hladině významnosti $\alpha < 0,05$, že délka praxe a znalosti v pre-testu jsou pořadově nezávislé náhodné veličiny. Pro statistické zpracování byly stanoveny tyto hypotézy:

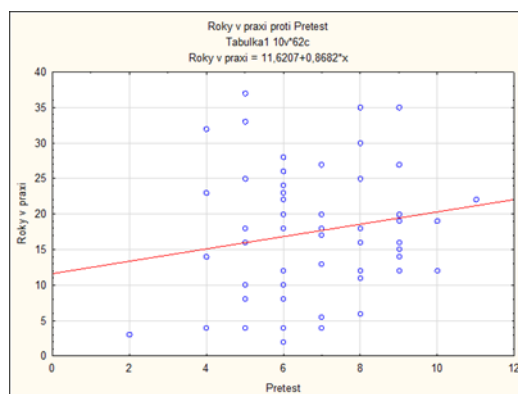
H_0 : Délka praxe a znalosti jsou v pre-testu pořadově nezávislé náhodné veličiny.

H_1 : Délka praxe a znalosti jsou v pre-testu pořadově závislé náhodné veličiny.

Tab. 20 Analýza pořadové závislosti v pre-testu

Dvojice proměnných	Spearmanovy korelace ChD vnechány párově Označ. korelace jsou významné na hl. $p < ,05000$			
	Počet (plat.)	Spearman (R)	t(N-2)	p-hodn.
Roky v praxi & Pretest	62	0,130192	1,017121	0,313180

Spearmanův korelační koeficient v tabulce 20 nabyl hodnoty 0,130192. Asymptotická testovací statistika se realizovala hodnotou 1,017121 a odpovídající p-hodnota je 0,313180. Můžeme tedy říci, že na hladině významnosti 0,05 zamítáme H_0 o pořadové nezávislosti let v praxi a znalostí v pre-testu. Ovšem hodnota korelačního koeficientu v mezích $0,20 > r \geq 0,00$ naznačuje jen velmi slabou závislost (Chráska, 2016).



Obr. 8 Bodový graf proměnných roky v praxi a znalostí v pre-testu

V grafu (Obr. 8) jsou znázorněny body, které se řadí podél přímky s kladnou směrnici. Jejich značná rozptýlenost jen potvrzuje velmi slabou závislost.

Výzkumná otázka č. 8 - Jaké jsou znalosti sester dle délky praxe po prostudování edukačního materiálu?

Pro posouzení znalostí sester po edukaci v závislosti na počtu let strávených v praxi byla provedena analýza bodového skóre prostřednictvím deskriptivní statistiky. Vytvořeny byly intervaly po 5 letech praxe shodným způsobem jako v případě pre-testu. Dle zjištěných výsledků minima v počtu 7 bodů dosáhly sestry s délkou praxe v intervalu 6-10 let a také v intervalu 31-35 let. Naopak nejvyššího bodového zisku v počtu 14 bodů dosáhly sestry s délkou praxe v intervalu 16-20 let (Tab. 21).

Tab. 21 Analýza bodového skóre v post-testu v závislosti na počtu let v praxi

Posttest	Popisné statistiky Roky v praxi				
	N platných	Medián	Součet	Minimum	Maximum
0-5 let	7	11	74	8	13
6-10 let	7	11	73	7	12
11-15 let	10	11	113	8	13
16-20 let	18	12	213	11	14
21-25 let	10	12	114	9	13
26-30 let	5	11	56	9	13
31-35 let	4	10	38	7	11
36-40 let	1		12		

V souvislosti s posuzováním znalostí před edukací v závislosti na počtu let v praxi byla následně také zjišťována závislost těchto proměnných. Testováno bylo na hladině významnosti $\alpha < 0,05$, že délka praxe a znalosti v post-testu jsou pořadově nezávislé náhodné veličiny. Pro statistické zpracování byly stanoveny tyto hypotézy:

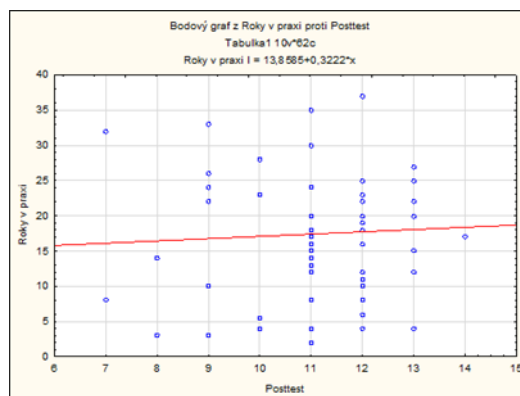
H_0 : Délka praxe a znalosti jsou v post-testu pořadově nezávislé náhodné veličiny.

H_1 : Délka praxe a znalosti jsou v post-testu pořadově závislé náhodné veličiny.

Tab. 22 Analýza pořadové závislosti v post-testu

Dvojice proměnných	Spearmanovy korelace (Tabulka1) ChD vynechány párově Označ. korelace jsou významné na hl. $p < ,05000$			
	Počet (plat.)	Spearman (R)	t(N-2)	p-hodn.
Roky v praxi & Posttest	62	0,088737	0,690076	0,492807

V tabulce 22 Spearmanův korelační koeficient nabyl hodnoty 0,088737. Asymptotická testovací statistika se realizovala hodnotou 0,690076 a odpovídající p-hodnota je 0,492807. Můžeme tedy říci, že na hladině významnosti 0,05 také zamítáme H_0 o pořadové nezávislosti let v praxi a znalostí v post-testu. Hodnota korelačního koeficientu v mezích $0,20 > r \geq 0,00$ však naznačuje jen velmi slabou závislost (Chráška, 2016).



Obr. 9 Bodový graf proměnných roky v praxi a znalostí v post-testu

V grafu (Obr. 9) jsou znázorněny body, které se řadí podél přímky s kladnou směrnici podobně jako v případě pre-testu. Jejich značná rozptýlenost poukazuje na velmi slabou závislost.

Výzkumná otázka č. 9- Jaký je rozdíl ve znalostech sester před a po prostudování edukačního materiálu, a to dle délky praxe?

Předchozí analýza výsledků zjišťovala, do jaké míry se promítla délka praxe na výkon sester ve znalostním testu, a to nejdříve před edukací a následně po edukaci. Pro posouzení rozdílu dosaženého bodového skóre mezi oběma výkony sester v znalostních testech byla pozornost zaměřena na celkový souhrn zjištěných výsledků prostřednictvím deskriptivní statistiky. Z tabulky 21 vyplývá, že se nejnižší dosažený bodový zisk v pre-testu pojí také s nejkratší délkou praxe v intervalu 0-5 let. Nejvýše dosaženého bodového skóre v pre-testu bylo zaznamenáno u sester s délkou praxe v intervalu 21-25 let s počtem 11 bodů. Naopak v post-testu nejslabšího výsledku dosáhly sestry s délkou praxe v intervalu od 6-10 let a také v intervalu 31-35 let se shodným počtem 7 bodů a nejlepšího výsledku sestry s délkou praxe v intervalu 16-20 let.

Tab. 23 Analýza bodového skóre v závislosti na počtu let v praxi v pre a post-testu

Proměnná	Popisné statistiky Roky v praxi				
	N platných	Medián	Součet	Minimum	Maximum
0-5 let - Pretest	7	5	32	2	7
0-5 let - Posttest	7	11	74	8	13
6-10 let - Pretest	7	6	43	5	8
6-10 let - Posttest	7	11	73	7	12
11-15 let - Pretest	10	9	79	4	10
11-15 let - Posttest	10	11	113	8	13
16-20 let - Pretest	18	7	130	5	10
16-20 let - Posttest	18	12	213	11	14
21-25 let - Pretest	10	6	66	4	11
21-25 let - Posttest	10	12	114	9	13
26-30 let - Pretest	5	7	36	6	9
26-30 let - Posttest	5	11	56	9	13
31-35 let - Pretest	4	7	26	4	9
31-35 let - Posttest	4	10	38	7	11
36-40 let - Pretest	1		5		
36-40 let - Posttest	1		12		

Legenda: modře je v tabulce zvýrazněn nejnižší dosažený výsledek bodového skóre v pre a post-testu; žlutě naopak nejvýše dosažený výsledek bodového skóre v pre a post-testu

Výzkumná otázka č. 10 - Jaká je obtížnost otázek ve znalostním testu před prostudováním edukačního materiálu?

Pro posouzení obtížnosti jednotlivých položek byla zjišťována hodnota obtížnosti (Q) a index obtížnosti (P). Z těchto údajů bylo možné stanovit tzv. vlastnosti testovacích úloh, pomocí

kterých lze určit, zda se jedná o úlohy příliš snadné, optimálně obtížné či příliš obtížné (Chrásky, 2016, s. 189) (viz kapitola 3.3.5.). Analýza zjištěných výsledků poukázala na rozdíl v obtížnosti některých položek v pre-testu. Za příliš obtížnou položku byla považována jediná otázka č. 10 s hodnotou Q=81 % a naopak za příliš snadnou položka 5 s hodnotou Q= 8 %. Těmto položkám byla věnována pozornost již v souvislosti se zjišťováním průměrné dosažené úspěšnosti ve výzkumných otázkách č. 1 a 2. Položka 5 zjišťovala schopnost analyzovat situaci, kdy bude preparát určený k facilitovanému podání Ig jednoznačně kontraindikován a položka 10 zjišťovala schopnost zdůvodnit, proč jsou doporučenými místy pro facilitované podání Ig právě uvedené partie (viz Tab. 24).

Tab. 24 Analýza obtížnosti jednotlivých položek v pre-testu

Pretest	Index obtížnosti P	Hodnota obtížnosti Q
Položka_1	71%	29%
Položka_2	53%	47%
Položka_3	44%	56%
Položka_4	56%	44%
Položka_5	92%	8%
Položka_6	34%	66%
Položka_7	27%	73%
Položka_8	42%	58%
Položka_9	65%	35%
Položka_10	19%	81%
Položka_11	39%	61%
Položka_12	45%	55%
Položka_13	35%	65%
Položka_14	50%	50%

Legenda: modře je zvýrazněna položka vyhodnocená za příliš obtížnou; žlutě dle Chráska (2016) za příliš snadnou

Výzkumná otázka č. 11 - Jaká je obtížnost otázek ve znalostním testu po prostudování edukačního materiálu?

Podobně jako v pre-testu byly zjišťovány hodnoty indexu obtížnosti a hodnota obtížnosti pro každou položku v post-testu. V tabulce 25 jsou uvedeny zjištěné výsledky. U všech položek byl zaznamenán vzestup indexu obtížnosti (70-92%) a naopak pokles hodnot obtížnosti (8-29%).

Položka č. 10, která byla v pre-testu vyhodnocena za příliš obtížnou s Q=81 %, se v post-testu snížila na Q=29 %. Index obtížnosti se k této hodnotě úměrně navýšil.

Tab. 25 Analýza obtížnosti jednotlivých položek v post-testu

Posttest	Index obtížnosti P	Hodnota obtížnosti Q
Položka_1	92%	8%
Položka_2	84%	16%
Položka_3	74%	26%
Položka_4	82%	18%
Položka_5	92%	8%
Položka_6	82%	18%
Položka_7	74%	26%
Položka_8	71%	29%
Položka_9	82%	18%
Položka_10	71%	29%
Položka_11	87%	13%
Položka_12	71%	29%
Položka_13	74%	26%
Položka_14	81%	19%

Výzkumná otázka č. 12- Do jaké míry je vyjádřená spokojenost sester s edukačním materiálem?

Subjektivně vnímaná spokojenost sester s vytvořeným materiálem byla zjišťována pomocí vytvořeného archu, který obsahoval celkem čtyři položky s možností výběru pouze jedné varianty, a také možností doplnění jiného názoru či komentáře. Každá z variant byla kódována následujícím způsobem: velmi spokojený/á=1; spokojený/á=2; nevím=3; málo spokojený/á=4; nespokojený/á=5. Analýza zjištěných odpovědí byla provedena prostřednictvím tabulek četností, u kterých je zároveň uvedeno jednotlivé znění položky.

1. Jak byste hodnotil/a svou spokojenost s edukační brožurou dle jejího barevného provedení?

Tab. 26 Rozložení četnosti spokojenosti s barevným provedením edukačního materiálu

Kategorie	Barevné provedení			
	Četnost	Kumulativní (četnost)	Rel.četnost %	Kumulativní (rel.četnost)
velmi spokojená	14	14	22,58	22,58
spokojená	42	56	67,74	90,32
nevím	2	58	3,23	93,55
málo spokojená	4	62	6,45	100
Celkem	62		100	

Z hlediska hodnocení spokojenosti s barevným provedením edukačního materiálu je v tabulce 26 zastoupena nejvíce odpověď spokojená v 68 % a odpověď velmi spokojená s 23 %.

2. Jak byste hodnotil/a svou spokojenost s edukační brožurou dle kvality zpracování (kvalita papíru, vazba, kvalita tisku)?

Tab. 27 Rozložení četnosti spokojenosti s kvalitou zpracování edukačního materiálu

Kategorie	Kvalita zpracování (vazba, tisk, kvalita papíru)			
	Četnost	Kumulativní (četnost)	Rel.četnost %	Kumulativní (rel.četnost)
velmi spokojená	19	19	30,65	30,65
spokojená	40	59	64,52	95,16
málo spokojená	3	62	4,84	100
Celkem	62		100	

Z hlediska hodnocení spokojenosti s kvalitou zpracování edukačního materiálu je v tabulce 27 nejvíce zastoupena odpověď spokojená v 65 % a odpověď velmi spokojená s 31 %.

3. Jak byste hodnotil/a svou spokojenost s edukační brožurou dle obsahu?

Tab. 28 Rozložení četnosti spokojenosti s obsahem edukačního materiálu

Kategorie	Obsah			
	Četnost	Kumulativní (četnost)	Rel.četnost %	Kumulativní (rel.četnost)
velmi spokojená	7	7	11,29	11,29
spokojená	29	36	46,77	58,06
nevím	16	52	25,81	83,87
málo spokojená	9	61	14,52	98,39
nespokojená	1	62	1,61	100
Celkem	62		100	

Z hlediska hodnocení spokojenosti s obsahem edukačního materiálu je v tabulce 28 nejvíce zastoupena odpověď spokojená se 47 %. Odpověď nevím je zde zastoupena v 26 % a odpověď málo spokojená v 15 %.

4. Jak byste hodnotil/a svou spokojenost s edukační brožurou z pohledu přehlednosti?

Tab. 29 Rozložení četnosti spokojenosti s přehledností edukačního materiálu

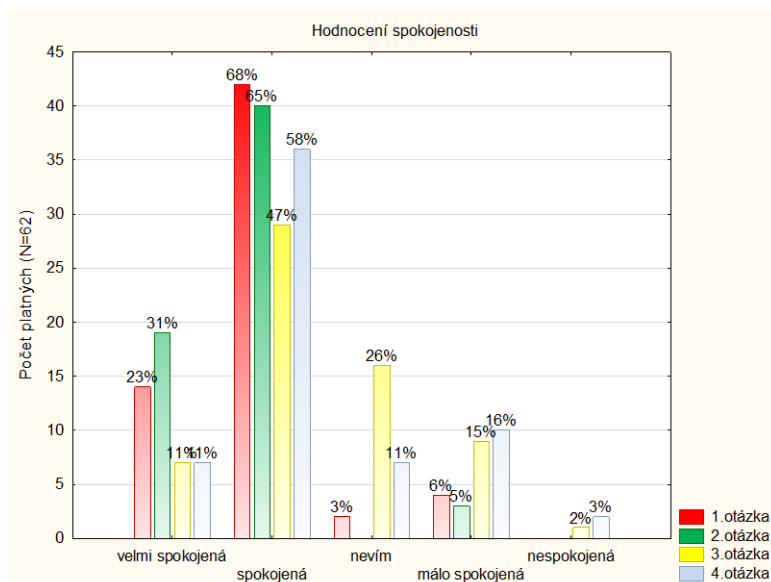
Kategorie	Přehlednost			
	Četnost	Kumulativní (četnost)	Rel. četnost %	Kumulativní (rel. četnost)
velmi spokojená	7	7	11,29	11,29
spokojená	36	43	58,06	69,35
nevím	7	50	11,29	80,65
málo spokojená	10	60	16,13	96,77
nespokojená	2	62	3,23	100
Celkem	62		100	

Z hlediska hodnocení spokojenosti edukačního materiálu z pohledu přehlednosti je v tabulce 29 zastoupena nejvíce odpověď spokojená v 58 %, odpověď velmi spokojená a nevím v 11 % a odpověď málo spokojená v 16 %.

Tab. 30 Jiný názor/hodnocení edukačního materiálu

Komentáře
Brožura by mohla být stručnější.
Brožura je velmi pěkně a pečlivě zpracovaná.
Brožura pěkná, ale nikdy jsem se s tím nesetkala, tudíž mi přišel tento test dost náročný-kdybych o této látce slyšela a měla bych možnost si to vyzkoušet (alespoň vidět), asi by se mi to líbilo více.
Brožura se musí přečíst minimálně 2x, málo srozumitelná.
Nevyhovuje formát brožury, používání kurzívy, použití zelené barvy pod obrázky, obsahově zbytečně roztáhlé, moc obrázků, chybí mi jednoduchost a stručnost.
Po stránce technické (aplikace, potíže při podání apod.) je brožura přehledná a zahrnuje všechny potřebné informace. Ostatní informace jsou spíše pro sestry oborově zaměřené.
Přidala bych záludné otázky od pacientů.
Příliš roztahané a nepřehledné informace.
Rozpačitost.
Tato problematika mi nic neříká.
V brožuře mi chybí spousta informací pro laiky.
Zbytečně moc stránek a roztahané informace, opakující se fotografie nebo jsou použité 2x, uvítala bych stručně a jednoznačně vypsane informace.

V archu zjišťování spokojenosti s nově vytvořeným edukačním materiálem byla možnost doplnění jiného názoru a hodnocení sester, které uvádí tabulka 30. Ze 62 možných komentářů jich bylo vepsáno 12.



Obrázek 10 Grafický přehled hodnocení edukačního materiálu

V grafu (Obr. 10) je znázorněn celkový pohled hodnocení nově vytvořeného edukačního materiálu. Nejvíce spokojenosti bylo vyjádřeno v souvislosti s hodnocením barevného zpracování a kvality zpracování materiálu (65-68%). Odpověď málo spokojená převažovala v hodnocení přehlednosti (16 %) a v hodnocení obsahu (15 %) a odpověď nespokojená převažovala rovněž v otázce hodnocení obsahu (2 %) a v hodnocení přehlednosti (3 %).

4 DISKUZE

Záměrem diplomové práce bylo prozkoumat efektivitu nově vytvořeného edukačního materiálu týkajícího se nejnovější metody podávání imunoglobulinů (Ig). Primárně je edukační materiál určen pro obeznámení zejména všeobecných sester, které s touto metodou pracují nebo pracovat budou v rámci oborového zaměření. Hlavní myšlenkou však bylo vytvořit edukační materiál nejen pro tyto sestry, ale i pro nově příchozí, které by materiál mohly využít jako teoretickou oporu před samotným praktickým nácvikem. Nástrojem pro zjišťování jeho efektivity byly znalostní testy, které byly vytvořeny ve dvou obsahově shodných verzích. První verze „A-pre-test“ měřila znalosti před edukací a druhá verze „B-post-test“ po edukaci.

Měřením znalostí v závislosti na proběhlé edukaci zdravotnického personálu se prostřednictvím pre a post-testů zabývala řada studií. Zmiňují je např. autoři White et al. (2014), kteří prostřednictvím pre a post-testu zjišťovali efekt edukace v podobě vzdělávacího semináře, jehož cílem bylo zvýšit povědomí zdravotních sester v oblasti duševního a fyzického zdraví. Autoři Duff et al. (2014) pomocí pre a post-testu, které tvořily položky zjišťující schopnosti kritického myšlení, hodnotili efektivitu implementace vzdělávacího programu u chirurgických sester s cílem zlepšit praktické dovednosti v oblasti fyzikálního vyšetření zaměřeného na dýchací systém. Dále např. autoři Sim et al. (2014) naopak vytvořili vzdělávací program s doprovodnými kreslenými motivy v elektronické podobě za účelem zjednodušení problematiky serologie hepatitid, jejich screeningu a léčby. Záměrem bylo zlepšit znalosti zdravotních sester, praktických lékařů či studentů. Ve všech uvedených případech byl prokázán více než uspokojivý výsledek prováděné edukace.

S ohledem na zjištěná fakta byly tedy vytvořeny dvě obsahově shodné verze znalostních testů. Jednotlivé položky v testech byly vytvořeny dle taxonomického rámce Blooma et al. (1956) za účelem ověření znalostí nižší úrovně, tj. schopnost vybavení si informací či schopnost zapamatování poznatků z nově vytvořeného edukačního materiálu (položky nižšího řádu), a znalostí vyžadující schopnost náročnější úvahy (položky vyššího řádu). Tyto dovednosti v ošetrovatelství často označované jako kritického myšlení zahrnují kognitivní analytické dovednosti, logické uvažování, hodnocení či řešení problémových situací a dalších dovedností nezbytných pro práci sester (NANDA, 2013).

Z důvodu ověření praktičnosti nejen těchto znalostních testů, ale i vytvořeného edukačního materiálu, byla provedena pilotáž u malého vzorku všeobecných sester z různých oddělení vybraného nemocničního zařízení. Podle očekávání byla problematika týkající

imunodeficitních pacientů a podávání Ig shledána za obtížnou. Výstupem pilotáže byla úprava časového limitu pro vyplňování těchto testů a také doplnění některých informací do vytvořeného edukačního materiálu. Efekt intervence v podobě edukace nově vytvořeným materiálem byl však evidentní.

Podobný výsledek byl očekáván v čase již samotného výzkumného šetření u 70 všeobecných sester. Kritériem pro jejich zařazení byla minimální délka praxe 2 roky a zkušenost s infuzními dávkovači. V rámci posuzování a vyhodnocování dat však byly 3 sestry vyřazeny z důvodu nesplnění všech kritérií stanovených pro výzkum a dalších 5 sester nezodpovědělo všechny otázky ve znalostních testech. Finální počet sester zařazených do výzkumu byl tedy 62.

V kontextu s první výzkumnou otázkou bylo zjišťováno, jaké měly sestry povědomí o problematice imunodeficitních pacientů, a to prostřednictvím verze „A-pre-testu“. Úroveň znalostí byla posuzována vyjádřením průměrné dosažené úspěšnosti, která se v této souvislosti stanovuje nejčastěji (CERMAT, 2010). Celková průměrná dosažená úspěšnost byla vyhodnocena na 48 %. Podle počtu správných odpovědí na jednotlivé položky bylo patrné, že některé položky patřily mezi snazší a některé naopak mezi náročnější, což bylo předmětem zkoumání další výzkumné otázky. Při podrobnější analýze, zda se jednalo o položky dle Blooma na úrovni vybavení si informací či položky vyžadující schopnost kritického myšlení, byly výsledky v tomto ohledu naprosto rovnocenné.

Hodnocení znalostí dle konkrétního taxonomického rámce, v tomto případě dle Blooma a jeho kognitivní domény, je poměrně často uplatňováno v oblasti vzdělávání různých vědních oborů (fyziologie, anatomie, stomatologie či biologie nebo farmacie). Zabývaly se jimi studie či průzkumy autorů Kim et al., 2012; Momsen et al., 2010, 2013 či autoři Prevost a Lemons, 2016; Semsar a Casagrand, 2017). Výsledky poukazovaly na skutečnost, že otázky vyššího řádu byly pro studenty podstatně obtížnější, neboť vyžadovaly kromě jiného také propojení znalostí z více oblastí.

Obtížnost jednotlivých položek ve znalostních testech byla zkoumána i z jiného pohledu, který se uplatňuje také v pedagogickém výzkumu (Chrásková, 2016). Matematickým výpočtem byla získána hodnota obtížnosti jednotlivých položek a index obtížnosti pro následné porovnávání. Za příliš obtížnou položku byla považována pouze jediná položka č. 10 s hodnotou obtížnosti (Q) 81 %. Tato položka zjišťovala schopnost zdůvodnit, proč jsou doporučenými místy pro facilitované podání Ig právě uvedené partie a byla zařazena dle Blooma do otázek vyššího řádu. Naopak položka 5 s hodnotou obtížnosti (Q) 8 % byla vyhodnocena jako nejsnadnější a

zjišťovala schopnost analyzovat situaci, kdy bude preparát určený k facilitovanému podání Ig jednoznačně kontraindikován a také tvořila jednu z otázek vyššího řádu. Současně se zjišťováním znalostí v pre-testu byly zjišťovány znalosti i v post-testu, což bylo předmětem další výzkumné otázky. Hodnota průměrné dosažené úspěšnosti byla také získána analýzou jednotlivých odpovědí. Ve srovnání s výsledkem pre-testu byla průměrná dosažená úspěšnost vyhodnocena na 80 %, což byl o více než 30 % lepší výsledek. Pro posouzení rozdílu mezi oběma výkony sester ve znalostních testech byla znázorněna průměrná dosažená úspěšnost sester v pre a post-testu v závislosti na jejich celkovém výsledku v diskriminační křivce (CERMAT, 2010).

Vedle měření úrovně znalostí byla dále zjišťována také míra obtížnosti položek v souvislosti s další výzkumnou otázkou. Uspokojivý výsledek v post-testu dával předpoklad i zlepšení hodnot obtížnosti a indexu obtížnosti, které analýza potvrdila. U všech položek byl získán index obtížnosti mezi 70-92 %. Hodnota obtížnosti se naopak pohybovala mezi 8-29 %. Položka č. 10, která byla v pre-testu vyhodnocena za příliš obtížnou s hodnotou obtížnosti $Q=81$ %, se v post-testu snížila na $Q=29$ %.

Jedním z faktorů, který se mohl podílet na ovlivnění výsledků bodového skóre v obou typech znalostních testů, bylo vzdělání. Posouzení znalostí v závislosti na úrovni dosaženého vzdělání před edukací bylo součástí další výzkumné otázky. Analýza bodového skóre byla provedena pomocí deskriptivní statistiky. Vzhledem k nerovnoměrnému rozložení výběrů byl pro další porovnání mimo jiné sloučen výběr vysokoškolského vzdělání s výběrem skupiny vyššího odborného vzdělání. Průměrné bodové skóre v pre-testu však ukázalo na velmi vyrovnané výsledky i s nově vytvořenou proměnnou s větším zastoupením sester s tímto vzděláním. Nejvyššího průměrného bodového skóre dosáhl výběr skupiny vysokoškolského vzdělání, a to i navzdory malému zastoupení sester ve skupině s počtem 8 bodů, a nejméně výběr skupiny středoškolského vzdělání s výsledkem 6 bodů. Shodným způsobem byl zjišťován vliv vzdělání na výkon sester v post-testu. Zjištěné výsledky poukázaly také na velmi vyrovnané bodové zisky. U všech výběrů skupin vzdělání bylo dosaženo shodného průměrného bodového skóre v počtu 11 bodů.

Další výzkumná otázka zjišťovala rozdíl ve znalostech před a po prostudování materiálu v závislosti na dosažené úrovni vzdělání. Pro posouzení rozdílu bylo využito deskriptivní statistiky. Dle zjištěných výsledků bylo zřetelné navýšení bodového skóre v post-testu oproti

zjištěným výsledkům před edukací. S ohledem na fakt uspokojivého efektu edukace v podobě 80 % průměrné dosažené úspěšnosti, však lze konstatovat, že se jedná o očekávaný výsledek.

Dalším faktorem, který se mohl podílet na výsledku bodového skóre, je počet let strávených v praxi. V kontextu s další výzkumnou otázkou byl zjišťován vliv délky praxe na znalost před edukací. Analýza bodového skóre byla provedena prostřednictvím deskriptivní statistiky. Vytvořeny byly intervaly po 5 letech praxe. Pozornost byla směřována na bodové skóre v konkrétním období praxe. Dle zjištěných výsledků minima v počtu 2 bodů dosáhly sestry s délkou praxe v intervalu 0-5 let. Naopak nejvyššího bodového zisku v počtu 11 bodů dosáhly sestry s délkou praxe v intervalu 21-25 let. Následně byla ještě prokazována pořadová závislost těchto proměnných před edukací prostřednictvím Spearmanova koeficientu. Na hladině významnosti $\alpha < 0,05$ byla potvrzena pořadová závislost let v praxi a znalostí v pre-testu, avšak hodnota korelačního koeficientu prokázala jen velmi slabou závislost (Chráška, 2016).

Shodným způsobem byl zjišťován vliv délky praxe na výkon v post-testu. Analýza bodového skóre byla také provedena prostřednictvím deskriptivní statistiky. Vytvořeny byly intervaly po 5 letech praxe jako v případě zjišťování výsledků v pre-testu. Dle provedené analýzy výsledků minima v počtu 7 bodů dosáhly sestry s délkou praxe v intervalu 6-10 let a také v intervalu 31-35 let. Naopak nejvyššího bodového zisku v počtu 14 bodů dosáhly sestry s délkou praxe v intervalu 16-20 let. Následně pomocí Spearmanovy korelace byla také zkoumána pořadová závislost těchto proměnných. Na hladině významnosti $\alpha < 0,05$ byla potvrzena pořadová závislost let v praxi a znalostí v post-testu. Hodnota korelačního koeficientu však prokázala opět jen velmi slabou závislost (Chráška, 2016).

Další výzkumná otázka se zabývala celkovým pohledem vlivu délky praxe na znalosti před a po edukaci současně. Pro posouzení rozdílu byl nejdříve pomocí deskriptivní statistiky znázorněn celkový přehled bodového skóre jednotlivých výběrů v obou testech. Dle souhrnné analýzy bylo zjištěno, že se nejnižší dosažený bodový zisk v pre-testu pojil také s nejkratší délkou praxe v intervalu 0-5 let. Nejvýše dosaženého bodového skóre v pre-testu bylo zaznamenáno u sester s délkou praxe v intervalu 21-25 let s počtem 11 bodů. Naopak v post-testu nejslabšího výsledku dosáhly sestry s délkou praxe v intervalu od 6-10 let a také v intervalu 31-35 let se shodným počtem 7 bodů a nejlepšího výsledku sestry s délkou praxe v intervalu 16-20 let. Dle zjištěných výsledků lze uvést, že nejvíce dokázal uplatnit své znalosti či zkušenosti získaných během své praxe vzorek sester s 21-25letou praxí (před edukací). Vzorek sester s nejmenší dobou praxe v intervalu 0-5 let měl dle předpokladu

nejslabší výsledek před edukací. V post-testu se nejlépe uplatnil vzorek sester s délkou praxe 16-20 let. Můžeme říci, že i v tomto případě lze připustit souvislost mezi délkou praxe a znalostmi v pre i post-testu. Pro přesvědčivější tvrzení by však byl jistě vhodnější větší vzorek výzkumného souboru, a tím i četnější zastoupení této proměnné.

V kontextu s posledním dílčím cílem byla stanovená výzkumná otázka zahrnující zjišťování subjektivně vnímané spokojenosti s nově vytvořeným edukačním materiálem. V archu na zjišťování spokojenosti byly celkem čtyři položky s možností výběru jedné varianty. Položky obsahovaly možnost hodnocení edukačního materiálu z pohledu barevného provedení, kvality zpracování (kvalita papíru, vazba, kvalita tisku), obsahu a přehlednosti. Sestry mohly volit mezi variantami: velmi spokojen/á; spokojený/á; nevím; málo spokojený/á a nespokojený/á. Analýza zjištěných odpovědí byla provedena prostřednictvím tabulek četností. Nejvíce spokojenosti bylo vyjádřeno v souvislosti s hodnocením barevného zpracování a kvality zpracování materiálu (65-68%). Odpověď málo spokojená převažovala v hodnocení přehlednosti (16 %) a v hodnocení obsahu (15 %) a odpověď nespokojená převažovala rovněž v otázce hodnocení obsahu (2 %) a v hodnocení přehlednosti (3 %).

Kromě zmiňovaných variant odpovědí zde byla ještě další možnost v podobě doplnění jiného názoru a hodnocení edukačního materiálu. Ze 62 možných komentářů jich bylo vepsáno 12. V uvedených komentářích byla vyjádřena rozpačitost z obsahu, nevyhovující roztahané informace, kvalita zpracování včetně barevného provedení, opakující se fotografie, nepřehlednost a např. pochybnost o zaměření edukačního materiálu a cílové skupiny, pro kterou byla určen. Odpověď nevím byla v hodnocení spokojenosti zastoupena ve 26 % a týkala se také hodnocení obsahu a v 11 % hodnocení přehlednosti. Svým způsobem i tyto reakce vyjadřují rozpačitost v hodnocení nově vytvořeného materiálu.

Dle uvedených komentářů lze usuzovat na množství nezodpovězených otázek, které samostudium nově vytvořeného edukačního materiálu provázelo. Například zmiňované fotografie uvedené v edukačním materiálu demonstrují podání konkrétní dávky imunoglobulinů (Ig) a mimo jiné i fakt individuální tolerance podaného objemu, což z materiálu evidentně nebylo pochopeno.

4.1. Limitace

Hlavní limitací výzkumu byla velikost výzkumného souboru. Vzhledem k velké nemocnosti sester v čase výzkumného šetření a současně probíhajících jarních prázdnin bylo do výzkumu zařazeno 70 všeobecných sester a dalších 8 jich bylo pro nesplňující kritéria vyřazena. Další limitace byla zjištěna ve výběru formy edukace. Již od počátku bylo jasné, že problematika imunodeficitních pacientů a současných možností jejich léčby bude pro sestry mimo obor imunologie velmi specifickou a neznámou oblastí. Edukace formou samostudia je v zahraničí poměrně často uplatňována (Bastable, 2016). V tomto případě i s ohledem na vepsané komentáře týkajících se hodnocení spokojenosti, se jeví vhodnější metoda např. edukace formou semináře s názornou ukázkou a vysvětlením nesrovnalostí na místě. Je však nutné zdůraznit, že edukační materiál byl vytvořen za účelem poskytnutí teoretického základu pro zdravotnického profesionála a nenahrazuje psychomotorický nácvik dovedností, který je u zavádění nových metod zejména v ošetrovatelství nutností a také běžnou praxí. Výsledky v pre-testu mohlo také ovlivnit řada dalších faktorů poměrně běžných v rutinním směnném či ambulantním provozu jako např. únava a stres či nedostatečná koncentrace na danou problematiku a konečně nedostatek personálu.

5 ZÁVĚR

Teoretická část diplomové práce byla věnována problematice imunodeficitních pacientů. V úvodu byly definovány základní pojmy primární a sekundární imunodeficiency. Zvláštní pozornost byla upřena na objasnění současných možností substituční léčby imunoglobulinů. Vedle standartních léčebných režimů podávání imunoglobulinů byla zmíněna nejnovější metoda jejich aplikace – metoda hyaluronidázou facilitovaných subkutánních infuzí. Klíčovou roli zde zastává edukace a podpora pacientů v zácviu podkožního podání Ig školenou sestrou, proto další kapitola byla věnována této oblasti. Zmíněna byla i problematika edukačních materiálů/zdrojů. Metody využívané k hodnocení efektivity edukace teoretickou část uzavíraly.

Výzkumnou část tvořilo 8 fází včetně analýzy a vyhodnocení dat. Hlavním cílem bylo prozkoumat efektivitu nově vytvořeného edukačního materiálu. Dílčími cíli bylo analyzovat obtížnost otázek v nově vytvořeném znalostním testu pro všeobecné sestry a také zjistit subjektivně vnímanou spokojenost sester s vytvořeným edukačním materiálem. V kontextu s cíli byly vytvořeny výzkumné otázky. Jejich šetřením se zabývaly postupně jednotlivé fáze výzkumné části. Hlavním nástrojem pro zjišťování efektivity vytvořeného edukačního materiálu byly znalostní testy. Analýza zjištěných výsledků jednoznačně prokázala efekt vytvořeného edukačního materiálu v podobě vyjádřené průměrné dosažené úspěšnosti 80 % oproti 48 % před edukací. V souvislosti se zjišťováním vlivu vzdělání prokazovaly sestry s vysokoškolským vzděláním lepší výsledky před edukací. Při zkoumání vlivu délky praxe na znalosti před edukací a po edukaci byl připuštěn fakt určitého vlivu na celkové výsledky. Pro přesvědčivější tvrzení by však byl jistě vhodnější větší vzorek výzkumného souboru, a tím i četnější zastoupení této proměnné. V souvislosti se zkoumáním obtížnosti položek ve verzi „A-pre-testu“ byla vyhodnocena za velmi obtížnou pouze jedna položka, přičemž ostatní se dle získaných hodnot obtížnosti či indexu obtížnosti pohybovaly kolem optimálních hodnot. Ve verzi „B-post-testu“ byl u všech položek zaznamenán vzestup indexu obtížnosti a naopak pokles hodnot obtížnosti, což korelovalo s uspokojivým efektem edukace. V otázce zjišťování spokojenosti s vytvořeným edukačním materiálem z hlediska celkového hodnocení převládala spokojenost ve všech aspektech, ať už se jednalo o hodnocení barevného zpracování, kvality zpracování, přehlednosti či obsahu. Za povšimnutí však stojí komentáře, které sestry uvedly. S ohledem na ně a také na vyjádřenou určitou rozpačitost v podobě odpovědí „nevím“ v hodnocení spokojenosti s obsahem (26 %) a přehlednosti (11%) se jeví vhodnější metoda např. edukace formou semináře s názornou ukázkou a vysvětlením nesrovnalostí na místě. Navíc je patrné, že ve vytvořeném edukačním materiálu je ještě co zlepšovat.

POUŽITÁ LITERATURA

ADAMS, N. E. (2015). Bloom's taxonomy of cognitive learning objectives. *Journal of the Medical Library Association: JMLA* [online]. 103(3), 152-153. ISSN 1536-5050. Dostupné z: <http://doi.org/10.3163/1536-5050.103.3.010>

ANDERSON, L. W., & KRATHWOHL, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Complete ed. New York: Longman. ISBN 0-321-08405-5.

[EDITED BY] S. B. BASTABLE (2003). *Nurse as educator: principles of teaching and learning for nursing practice*. 2nd ed. Boston: Jones and Bartlett. ISBN 0763714410.

BASTABLE, S. B. (2016). *Essentials of patient education*. Second edition. Burlington, Massachuttes: Jones and Bartlett Publishers. ISBN ISBN13 (EAN): 9781284104448.

BERGER, M. (2004). Subcutaneous immunoglobulin replacement in primary immunodeficiencies. *Clinical Immunology* [online]. 112(1), 1-7. ISSN 15216616. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.clim.2004.02.002>

BLOOM, B. S. (ed.), ENGLEHART, M. D., FURSDT, E. J., HILL, W. H., & KRATHWOHL, D. R. (1956). *The Taxonomy of Educational Objectives. The Clasifications of Educational Goals*. Handbook I: Cognitive Domain, New York: David Mc Key Com pany.

BONAGURA, V. R. (2013). Illustrative cases on individualizing immunoglobulin therapy in primary immunodeficiency disease. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology* [online]. 111(6), S10-S13. ISSN 10811206. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.anai.2013.09.014>

BONILLA, F. A. (2008). Intravenous immunoglobulin: Adverse reactions and management. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* [online]. 122(6), 1238-1239. ISSN 00916749. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2008.08.033>

BONILLA, F. A., BARLAN, I., CHAPEL, H., COSTA-CARVALHO, B. T., et al. (2016). International Consensus Document (ICON): Common Variable Immunodeficiency Disorders. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice* [online]. 4(1), 38-59. ISSN 22132198. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2015.07.025>

- BRENNAN, V. M., COCHRANE, S., FLETCHER, C., HENDY, D., & P. POWELL (1995). Surveillance of adverse reactions in patients self-infusing intravenous immunoglobulin at home. *Journal of Clinical Immunology* [online]. 15(2), 116-119. ISSN 0271-9142. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/BF01541739>
- BRENNAN, V. M., SALOME-BENTLEY, N. J., & H. M. CHAPEL (2003). Prospective audit of adverse reactions occurring in 459 primary antibody-deficient patients receiving intravenous immunoglobulin. *Clinical and Experimental Immunology* [online]. 133(2), 247-251. ISSN 0009-9104. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1046/j.1365-2249.2003.02199.x>
- BUDÍKOVÁ, M., KRÁLOVÁ, M. a B. MAROŠ (2010). *Průvodce základními statistickými metodami*. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3243-5
- BUCHTOVÁ, M., MANDYSOVÁ, P. (2014). *Srozumitelnost edukačních materiálů pro ženy v období klimakteria*. Univerzita Pardubice Fakulta zdravotnických studií. Diplomová práce. Dostupné z: <http://dspace.upce.cz/handle/10195/56231?locale-attribute=en>
- BUKOVSKÁ, L., MANDYSOVÁ, P. (2014). *Srozumitelnost edukačních materiálů pro ženy na téma šestinedělí*. Univerzita Pardubice Fakulta zdravotnických studií. Diplomová práce. Dostupné z: <https://dk.upce.cz/handle/10195/55866>
- CANNON, H. M., & A. H. FEINSTEIN (2005). "Bloom Beyond Bloom: Using the Revised Taxonomy to Develop Experiential Learning Strategies." *Developments in Business Simulations and Experiential Learning*, 32. 348-356. Dostupné z: <https://www.researchgate.net/publication/252196669>
- CARNE, E., PONSFORD, M., EL-SHANAWANY, T., WILLIAMS, P., PICKERSGILL, T., & S. JOLLES (2015). Five years of self-administered hyaluronidase facilitated subcutaneous immunoglobulin (fSCIg) home therapy in a patient with primary immunodeficiency. *Journal of Clinical Pathology* [online]. 69(1), 87-88. ISSN 00219746. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/jclinpath-2015-202901>
- CENTRUM PRO ZJIŠŤOVÁNÍ VÝSLEDKŮ VZDĚLÁVÁNÍ [CERMAT] (2010). *Slovníček pojmů v rámci analýzy výsledků testů* [online]. Dostupné z <http://www.cermat.cz/slovnicek-pojmu-1404034185.html>.
- COHN, E. J. (1945). Blood proteins and their therapeutic value. *Science* [online]. 101(2612), 51-56. ISSN 0036-8075. Dostupné z: <http://www.sciencemag.org/cgi/doi/10.1126/science.101.2612.51>

DALAKAS, M. C. (2004). The use of intravenous immunoglobulin in the treatment of autoimmune neuromuscular diseases: evidence-based indications and safety profile. *Pharmacology & Therapeutics* [online]. 102(3), 177-193. ISSN 01637258. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2004.04.002>

Databáze primárních imunodeficiencí (2014). Národní registr ČR [online]. Dostupné z: http://www.imunodeficiency.cz/wp-content/uploads/2016/10/PID_sumarni_data.pdf

DAVIES, A., MERLI, F., MIHALJEVIČ, B., et al. (2017) Efficacy and safety of subcutaneous rituximab versus intravenous rituximab for first-line treatment of follicular lymphoma (SABRINA): a randomised, open-label, phase 3 trial. *The Lancet Haematology* [online]. 4(6), 272-282. ISSN 23523026. Dostupné z: [http://dx.doi.org/10.1016/S2352-3026\(17\)30078-9](http://dx.doi.org/10.1016/S2352-3026(17)30078-9)

DELL, K. A., & GWENDOLYN A. W. (2017). How-to-guide for writing multiple choice questions for the pharmacy instructor. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning* [online]. 9(1), 137-144. ISSN 18771297. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877129715300575>

Doprovodné texty-Státní ústav pro kontrolu léčiv [online]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0194138&tab=texts>

DHALLA, F., & S. A. MISBAH (2016). Sekundární deficit protilátek [online]. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology* [Online]. 13, 26-33. Dostupné z: <http://www.co-allergy.cz/coaci-clanek/sekundarni-deficity-protilatek-58436>

DUFF, C., OCHOA, C. D., RILEY, P., MURPHY, E., & A. ZAMPELLI (2013). Importance of Ancillary Supplies for Subcutaneous Immunoglobulin Infusion. *Journal of Infusion Nursing* [online]. 36(6), 384-390. ISSN 1533-1458. Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00129804-201311000-00002>

DUFF, B., GARDNER, G. & S. OSBORNE (2014). An integrated educational model for continuing nurse education. *Nurse Education Today* [online]. 34(1), 104-111. ISSN 02606917. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2012.11.022>

EIBL, M. M. (2003). Intravenous immunoglobulins in neurological disorders: safety issues. *Neurological Sciences* [online]. 24, 222-226. ISSN 1590-1874. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s10072-003-0082-6>

- FREYER, G., HAMIZI, S., BAKRIN, N., HENIN, E., MOHTARAM, A. OLIVIA LE SAUX, & C. FALANDRY (2013). Subcutaneous trastuzumab: development of a new formulation for treatment of HER2-positive early breast cancer. *OncoTargets and Therapy* [online]. 6, 89-94. ISSN 1178-6930. Dostupné z: <https://doi.org/10.2147/OTT.S27733>
- FROST, G. I. (2007). Recombinant human hyaluronidase (rHuPH20): an enabling platform for subcutaneous drug and fluid administration. *Expert Opinion on Drug Delivery* [online]. 4(4), 427-440. ISSN 1742-5247. Dostupné z: <https://doi.org/10.1517/17425247.4.4.427>
- GARDULF, A., L HAMMARSTRÖM, L., GUSTAFSON, R., et al. (1995). Subcutaneous immunoglobulin replacement in patients with primary antibody deficiencies: safety and costs. *The Lancet* [online]. 345(8946), 365-369. ISSN 01406736. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673695903461>
- Guide, Your Step-by-Step: "How to Infuse HYQVIA With Syringe Driver Pump." [online]. Dostupné z: <http://www.hyqvia.com/pdf/Step-By-StepGuide-SyringeDriver.pdf>
- Guide for developing multiple choice and other objective style questions (2013). Centre for Academic Development [online]. Dostupné z: <http://www.victoria.ac.nz/learning-teaching/support/approach/guides/developing-questions2/developing-questions.pdf>
- HERDMAN, T. Heather & Shigemi KAMITSURU, ed. (2013). *Ošetrovateľské diagnózy: definície & klasifikácie*. NANDA International. Přeložil Pavla KUDLOVÁ. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4328-8.
- HORN, J., THON, V., BARTONKOVA, D., SALZER, U., WARNATZ, K., SCHLESIER, M., et al. (2007). Anti-IgA antibodies in Common Variable Immunodeficiency (CVID): Diagnostic workup and therapeutic strategy. *Clinical Immunology* [online]. 122(2), 156-162. ISSN 15216616. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.clim.2006.10.002>
- HOŘEJŠÍ, V., BARTŮŇKOVÁ, J., BRDÍČKA, T., & R. ŠPÍŠEK (2013). *Základy imunologie*. 5. vydání. V Praze: Juhaňák, S. Triton. ISBN 978-80-7387-713-2.
- HOŘEJŠÍ, V., BARTŮŇKOVÁ, J., BRDÍČKA, T., & R. ŠPÍŠEK (2017). *Základy imunologie*. 6., aktualizované vydání. V Praze: Stanislav Juhaňák, S. Triton. ISBN 978-80-7553-250-3.
- HUDECOVÁ, D. (2004). Revize Bloomovy taxonomie edukačních cílů. *Pedagogika*. 3, 274-283. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/file/35596>

CHAPEL, H., & A. GARDULF (2013). Subcutaneous immunoglobulin replacement therapy. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology* [online]. 13(6), 623-629. ISSN 1528-4050. Dostupné z:

<http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00130832-201312000-00006>

CHAPEL, H., & A. GARDULF (2014). Subkutánní substituční imunoglobulinová léčba – zkušenosti v Evropě. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology* [online]. 11, 37–42. Dostupné z: <http://www.co-allergy.cz/coaci-clanek/subkutanni-substitucni-imunoglobulinova-lecba-zkusenosti-v-evrope-48667>

CHAPEL, H., PREVOT, J., GASPAR, H. B., ESPAÑOL, T., FRANCISCO A. BONILLA, F. B., SOLIS, L., & J. DRABWELL (2014). Primary Immune Deficiencies-Principles of Care. *Frontiers in Immunology* [online]. 5, ISSN 1664-3224. Dostupné z <https://doi.org/10.3389/fimmu.2014.00627>

CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. 2., aktualizované vydání. Praha: Grada, 2016. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-5326-3.

JOLLES, S. (2013). Hyaluronidase facilitated subcutaneous immunoglobulin in primary immunodeficiency. *Immunotargets and Therapy* [online]. 2, 125-133. ISSN 2253-1556. Dostupné z: <https://doi.org/10.2147/ITT.S31136>

JOLLES, S. (2013). The Variable in Common Variable Immunodeficiency: A Disease of Complex Phenotypes. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice* [online]. 1(6), 545-556. ISSN 22132198. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaip.2013.09.015>

JOLLES, S., JORDAN, S. C., ORANGE, J. S., & I. N. VAN SCHAIK (2014). Immunoglobulins: current understanding and future directions. *Clinical & Experimental Immunology* [online]. 178, 163-168. ISSN 00099104. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/cei.12555>

JOLLES, S., ORANGE, J. S., GARDULF, A., STEIN, M. R., SHAPIRO, R., BORTE, M., & M. BERGER (2015). Current treatment options with immunoglobulin G for the individualization of care in patients with primary immunodeficiency disease. *Clinical & Experimental Immunology* [online]. 179(2), 146-160. ISSN 00099104. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/cei.12485>

JOLLES, S. (2015). *UpToDate* [Online]. Dostupné z: <https://www.uptodate.com/contents/subcutaneous-and-intramuscular-immune-globulin-therapy>

JOVEN, M. H., PALALAY, M. P., & C. Y. SONIDO (2013). Case Report and Literature Review on Good's Syndrome, a Form of Acquired Immunodeficiency Associated with Thymomas. *Hawai'i Journal of Medicine & Public Health* [online]. 72(2), 56–62. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3585500/#R6>

KERR, J., QUINTI, I., EIBL, M., CHAPEL, H., SPAETH, P. J., SEWELL, W. A. C., et al. (2014). Is Dosing of Therapeutic Immunoglobulins Optimal? A Review of a Three-Decade Long Debate in Europe. *Frontiers in Immunology* [online]. 5, 629. ISSN 1664-3224. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2014.00629>

KIM, M., K., PATEL, R. A., UCHIZONO, J. A., & L. BECK (2012). Incorporation of Bloom's Taxonomy into Multiple-Choice Examination Questions for a Pharmacotherapeutics Course. *American Journal of Pharmaceutical Education* [online]. 76(6), 114. ISSN 0002-9459. Dostupné z: <http://www.ajpe.org/doi/abs/10.5688/ajpe766114>

Kontrolní list dovedností pro subkutánní infuzi imunoglobulinů. *Subcutaneous Immunoglobulin (SCIg) Infusion Checklist* [online]. Dostupné z: <https://www.allergy.org.au/patients/immune-deficiencies/scig-infusion-checklist>

Kontrolní list dovedností pro subkutánní podání imunoglobulinů. *Skills Checklist for Self-Administration of Subcutaneous Immunoglobulin (SCIg)* [online]. Dostupné z: <https://www.pdfFiller.com/26737727--Skills-Checklist-for-Self-Administration-of-Subcutaneous-Hizentra->

Kontrolní list dovedností pro subkutánní podání imunoglobulinů. *Self-Administration of HYQVIA [Immune Globulin Infusion 10% (Human) with Recombinant Human Hyaluronidase]* [online]. Dostupné z: <http://www.hyqviahcp.com/pdf/NurseTrainingCompetencyChecklist.pdf>

KRÁLÍČKOVÁ, P. (2014). Imunoglobulinová substituční léčba u nemocných s primárními imunodeficity. *Praktický lékař*. 94 (1), 10-15. ISSN: 0032-6739; 1805-4544.

KRÁLÍČKOVÁ, P. (2016). První zkušenosti s léčbou facilitovaným podkožním podáváním imunoglobulinů u nemocných s protilátkovými imunodeficity. *Alergie*. 18, 79. ISSN: 1212-3536; 1212- 687X

- LAM, C. G., MANLHIOT, C., PULLENAYEGUM, E. M., & B. M. FELDMAN (2011). Efficacy of intravenous Ig therapy in juvenile dermatomyositis. *Annals of the Rheumatic Diseases* [online]. 70(12), 2089-2094. ISSN 0003-4967. Dostupné z: <http://ard.bmj.com/cgi/doi/10.1136/ard.2011.153718>
- MANDYSOVÁ, P. (2014). *Jednoduchý praktický screening pro poruchy polykání* [online]. Univerzita Pardubice Fakulta zdravotnických studií. Disertační práce. Dostupné z: <https://dk.upce.cz/handle/10195/56551>
- MANDYSOVÁ, P. (2016). *Příprava na edukaci v ošetrovatelství*. Vydání: I. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7395-971-5.
- MASUMI, U., BERGER, M., GALE, R. P., & H. M. LAZARUS (2017). Immunoglobulin therapy in hematologic neoplasms and after hematopoietic cell transplantation. *Blood Reviews* [online]. ISSN 0268960x. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.blre.2017.09.003>
- MIARS, L. K., TRAN, M., & K. DUFF (2016). Practical Considerations for Self-Administration of Subcutaneous Immunoglobulin G Utilizing Recombinant Human Hyaluronidase, an Advanced Method of Subcutaneous Administration. *Journal of Infusion Nursing* [online]. 39(6), 359-368. ISSN 1533-1458. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000182>
- MISBAH, S., STURZENEGGER, M. H., BORTE, M., SHAPIRO, R. S., WASSERMAN, R. L., BERGER, M., & H. D. OCHS (2009). Subcutaneous immunoglobulin: opportunities and outlook. *Clinical & Experimental Immunology* [online]. 158(Suppl1), 51-59. ISSN 00099104. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2249.2009.04027.x>
- MOHAMED, M. (2016). Intravenous immunoglobulin-associated hemolysis: risk factors, challenges, and solutions. *International Journal of Clinical Transfusion Medicine* [online]. 4, 121-131. ISSN 2253-3249. Dostupné z: <https://doi.org/10.2147/IJCTM.S94329>
- MOMSEN, J. L., LONG, T. M., WYSE, S. A., & D. EBERT-MAY (2010). Just the Facts? Introductory Undergraduate Biology Courses Focus on Low-Level Cognitive Skills. *Cell Biology Education* [online]. 9(4), 435-440. ISSN 1931-7913. Dostupné z: <http://www.lifescied.org/cgi/doi/10.1187/cbe.10-01-0001>
- MOMSEN, J., E. OFFERDAHL, M., KRYJEVSKAIA, L., MONTPLAISIR, E. ANDERSON, & N. GROSZ (2013). Using Assessments to Investigate and Compare the Nature of Learning

in Undergraduate Science Courses. *Cell Biology Education* [online]. 12(2), 239-249. ISSN 1931-7913. Dostupné z: <http://www.lifescied.org/cgi/doi/10.1187/cbe.12-08-0130>

MORROW, L., MUCHMORE, D. B., HOMPESCH, M., LUDINGTON, E., A., & D. E. VAUGHN (2013). Comparative Pharmacokinetics and Insulin Action for Three Rapid-Acting Insulin Analogs Injected Subcutaneously With and Without Hyaluronidase. *Diabetes Care* [online]. 36(2), 273-275. ISSN 0149-5992. Dostupné z: <https://doi.org/10.2337/dc12-0808>

MUNZENMAIER, C., & RUBIN, N. (2013). Bloom's taxonomy: what's old is new again. *The eLearning Guild*. Dostupné z: [http://educationalelearningresources.yolasite.com/resources/guildresearch_blooms2013%20\(1\).pdf](http://educationalelearningresources.yolasite.com/resources/guildresearch_blooms2013%20(1).pdf)

ORANGE, J. S., OCHS, H. D., & C. CUNNINGHAM-RUNDLES (2013). Prioritization of Evidence-Based Indications for Intravenous Immunoglobulin. *Journal of Clinical Immunology* [online]. 33(6), 1033-1036. ISSN 0271-9142. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s10875-013-9912-3>

PEREZ, E. E., ORANGE, J. S., BONILLA, F., CHINEN, J., CHINN, I. K., DORSEY, M., et al. (2017). Update on the use of immunoglobulin in human disease: A review of evidence. *Journal Of Allergy And Clinical Immunology* [online]. 139(3), S1-S46. ISSN 00916749. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2016.09.023>

PICARD, C., AL-HERZ, W., BOUSFIHA, A., CASANOVA, J. L., CHATILA, T., CONLEY, M. E., et al. (2015). Primary Immunodeficiency Diseases: an Update on the Classification from the International Union of Immunological Societies Expert Committee for Primary Immunodeficiency 2015. *Journal Of Clinical Immunology* [online]. 35(8), 696-726. ISSN 0271-9142. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s10875-015-0201-1>

PONSFORD, M., CARNE, E., KINGDON, C., JOYCE, C., PRICE, C., WILLIAMS, C., et al. (2015). Facilitated subcutaneous immunoglobulin (fSCIg) therapy - practical considerations. *Clinical & Experimental Immunology* [online]. 182(3), 302-313. ISSN 00099104. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/cei.12694>

PRASAD, A. N., & S. CHAUDHARY (2014). Intravenous immunoglobulin in pediatrics: A review. *Medical Journal Armed Forces India* [online]. 70(3), 277-280. ISSN 03771237. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2013.05.011>

- PREVOST, L. B., & P. P. LEMONS (2016). Step by Step: Biology Undergraduates Problem-Solving Procedures during Multiple-Choice Assessment. *Cell Biology Education* [online]. 15(4). ISSN 1931-7913. Dostupné z: <http://www.lifescied.org/cgi/doi/10.1187/cbe.15-12-0255>
- PRŮCHA, J. (1996). *Pedagogická evaluace: hodnocení vzdělávacích programů, procesů a výsledků*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-210-1333-8.
- RACHID, R., & F. A. BONILLA (2012). The role of anti-IgA antibodies in causing adverse reactions to gamma globulin infusion in immunodeficient patients: A comprehensive review of the literature [Online]. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* [online]. 129(3), 628-634. ISSN 00916749. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2011.06.047>
- RATNAPALAN, S., & R. I. HILLIARD (2016). Needs Assessment in Postgraduate Medical Education: A Review. *Medical Education Online* [online]. 7(1), 4542. ISSN 1087-2981. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3402/meo.v7i.4542>
- ROSENGREN, S., DYCHTER, S. S., PRINTZ, M. A., HUANG, L., SCHIFF, R. I., SCHWARZ, H. P., et al. (2015). Clinical Immunogenicity of rHuPH20, a Hyaluronidase Enabling Subcutaneous Drug Administration. *The Aaps Journal* [online]. 17(5), 1144-1156. ISSN 1550-7416. Dostupné z: <https://doi.org/10.1208/s12248-015-9782-0>
- SANDOVAL, M., COLEMAN, P., GOVANI, R., SIDDIQUI, S., & K. H. TODD (2013). Pilot Study of Human Recombinant Hyaluronidase–Enhanced Subcutaneous Hydration and Opioid Administration for Sickle Cell Disease Acute Pain Episodes. *Journal of Pain & Palliative Care Pharmacotherapy* [online]. 27(1), 10-18. ISSN 1536-0288. Dostupné z: <https://doi.org/10.3109/15360288.2012.758683>
- SANSOME, A., & DUBOWITZ, V. (1995). Intravenous immunoglobulin in juvenile dermatomyositis--four year review of nine cases. *Archives of Disease in Childhood* [online]. 72(1), 25–28. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1510958/>
- SCULLY, D. (2017). Constructing Multiple-Choice Items to Measure Higher-Order Thinking. *Practical Assessment, Research & Evaluation* [online]. 22(4), 1-13, ISSN 1531-7714. Dostupné z: <http://pareonline.net/getvn.asp?v=22&n=4>
- SEMSAR, K., & J. CASAGRAND (2017). Bloom's dichotomous key: a new tool for evaluating the cognitive difficulty of assessments. *Advances in Physiology Education* [online]. 41(1), 170-177. ISSN 1043-4046. Dostupné z: <http://ajpadvan.physiology.org/lookup/doi/10.1152/advan.00101.2016>

- SEWELL, W. A. C., KERR, J., BEHR-GROSS, M. E., & H. H. PETER (2014). European consensus proposal for immunoglobulin therapies. *European Journal of Immunology* [online]. 44(8), 2207-2214. ISSN 00142980. Dostupné z <https://doi.org/10.1002/eji.201444700>
- SHPILBERG, O., & C. JACKISCH (2013). Subcutaneous administration of rituximab (MabThera) and trastuzumab (Herceptin) using hyaluronidase. *British Journal of Cancer* [online]. 109(6), 1556-1561. ISSN 0007-0920. Dostupné z <http://doi.org/10.1038/bjc.2013.371>
- SIDEEG, A. (2016). Bloom's Taxonomy, Backward Design, & Vygotsky's Zone of Proximal Development in Crafting Learning Outcomes. *International Journal of Linguistics* [online]. 8(2), 158-186. ISSN 1948-5425. Dostupné z <http://www.macrothink.org/journal/index.php/ijl/article/view/9252>
- SIM, M. G, A. C. MCEVOY, T. D. WAIN & E. L. KHONG (2014). Improving health Professional's knowledge of hepatitis B using cartoon based learning tools: a retrospective analysis of pre and post tests. *BMC Medical Education* [online]. 14(1). ISSN 1472-6920. Dostupné z: <http://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-014-0244-7>
- SKALKOVÁ, J. (2007) *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování*. Praha: Grada. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-1821-7.
- Souhrn údajů o přípravku, část 1. [online]. Dostupné z: http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/human/medicines/002491/human_med_001647.jsp&mid=WC0b01ac058001d124
- Souhrn údajů o přípravku, část 2. [online]. Dostupné z: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/002491/WC500143851.pdf
- SPETH, F., HAAS, J. P., & C. H. HINZE (2016). Treatment with high-dose recombinant human hyaluronidase-facilitated subcutaneous immune globulins in patients with juvenile dermatomyositis who are intolerant to intravenous immune globulins: a report of 5 cases. *Pediatric Rheumatology* [online]. 14(1), 52. ISSN 1546-0096. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12969-016-0112-6>
- Státní ústav pro kontrolu léčiv. *Souhrn údajů o přípravku*. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0194138&tab=texts>

ŠEDIVÁ, A. (2014). Imunoglobuliny v léčbě imunodeficiencí. *Remedia* [online]. 24 (3), s. 163-170. ISSN: 0862-8947; 2336-3541.

ŠEDIVÁ, A. (2015). Nové poznatky a pokroky v oblasti primárních imunodeficiencí. *Postgraduální Medicína* [online]. 17(3), 294-303. ISSN 1212-4184. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/nove-poznatky-a-pokroky-v-oblasti-primarnich-imunodeficienci-478819>

TACHDJIAN, R., KELLER, R. J., & M. PFEFFER (2014). A Bad Case of Good's Syndrome. *Infectious Diseases and Therapy* [online]. 3(2), 333-337. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s40121-014-0045-7>

TEPLÁ, I. (2016). *Substituční léčba imunoglobuliny a její vliv na kvalitu života pacientů*. Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové. Bakalářská práce. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/167000/>

VULTAGGIO, A., AZZARI, C., MILITO, C., FINOCCHI, A., TOPPINO, C., SPADARO, G., et al. (2015). Subcutaneous Immunoglobulin Replacement Therapy in Patients with Primary Immunodeficiency in Routine Clinical Practice: The VISPO Prospective Multicenter Study. *Clinical Drug Investigation* [online]. 35(3), 179-185. ISSN 1173-2563. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s40261-015-0270-1>

WASSERMAN, R. L., MELAMED, I., KOBRYNSKI, L., et al. (2011). Efficacy, Safety, and Pharmacokinetics of a 10% Liquid Immune Globulin Preparation (GAMMAGARD LIQUID, 10%) Administered Subcutaneously in Subjects with Primary Immunodeficiency Disease. *Journal of Clinical Immunology* [online]. 31(3), 323-331. ISSN 0271-9142. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0091674912010251>

WASSERMAN, R. L., MELAMED, I., STEIN, M. R., GUPTA, S., PUCK, J., ENGL, W., et al. (2012). Recombinant human hyaluronidase-facilitated subcutaneous infusion of human immunoglobulins for primary immunodeficiency. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* [online]. 130(4), 951-957.e11. ISSN 00916749. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2012.06.021>

WASSERMAN, R. L. (2014). Overview of recombinant human hyaluronidase-facilitated subcutaneous infusion of IgG in primary immunodeficiencies. *Immunotherapy* [online]. 6(5), 553-567. ISSN 1750-743x. Dostupné z: <https://doi.org/10.2217/imt.14.34>

WASSERMAN, R. L., MELAMED, I., KOBRYNSKI, L., PUCK, J., GUPTA, S., DORALT, J., et al. (2016). Recombinant human hyaluronidase facilitated subcutaneous immunoglobulin treatment in pediatric patients with primary immunodeficiencies: long-term efficacy, safety and tolerability. *Immunotherapy* [online]. 8(10), 1175-1186. Dostupné z: <https://doi.org/10.2217/imt-2016-0066>

WASSERMAN, R. L., MELAMED, I., STEIN, M. R., ENGL, W., SHARKHAWY, M., LEIBL, H., et al. (2016). Long-Term Tolerability, Safety, and Efficacy of Recombinant Human Hyaluronidase-Facilitated Subcutaneous Infusion of Human Immunoglobulin for Primary Immunodeficiency. *Journal of Clinical Immunology* [online]. 36(6), 571-582. ISSN 0271-9142. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s10875-016-0298-x>

WASSERMAN, R. L. (2017). Recombinant human hyaluronidase-facilitated subcutaneous immunoglobulin infusion in primary immunodeficiency diseases. *Immunotherapy* [online]. ISSN 1750-743x. Dostupné z <https://doi.org/10.2217/imt-2017-0092>

WHITE, J., HEMINGWAY, S. & J. STEPHENSON (2014). Training Mental Health Nurses to Assess the Physical Health Needs of Mental Health Service Users: A Pre-and Post-test Analysis. *Perspectives in Psychiatric Care* [online]. 50(4), 243-250. ISSN 00315990. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/ppc.12048>

VÁVRA, J. (2011). Revidovaná Bloomova taxonomie v českém vzdělávání. *Sborník vědecké conference s mezinárodní účastí Sapere Aude – evropské a české vzdělávání*. Hradec Králové: Magnanimitas, 11 s. ISBN 978-80-904877-2-7.

Zákon č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních). Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-96>

ZIMMARO, D. M. (2016). Writing good multiple-choice exams. [Workshop material]. Learning Sciences, University of Texas – Austin. Dostupné z: <https://facultyinnovate.utexas.edu/sites/default/files/writing-good-multiple-choice-exams-fic-120116.pdf>

ZORMANOVÁ, L. (2014). *Obecná didaktika: pro studium a praxi*. Praha: Grada, 2014. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-4590-9.

PŘÍLOHY

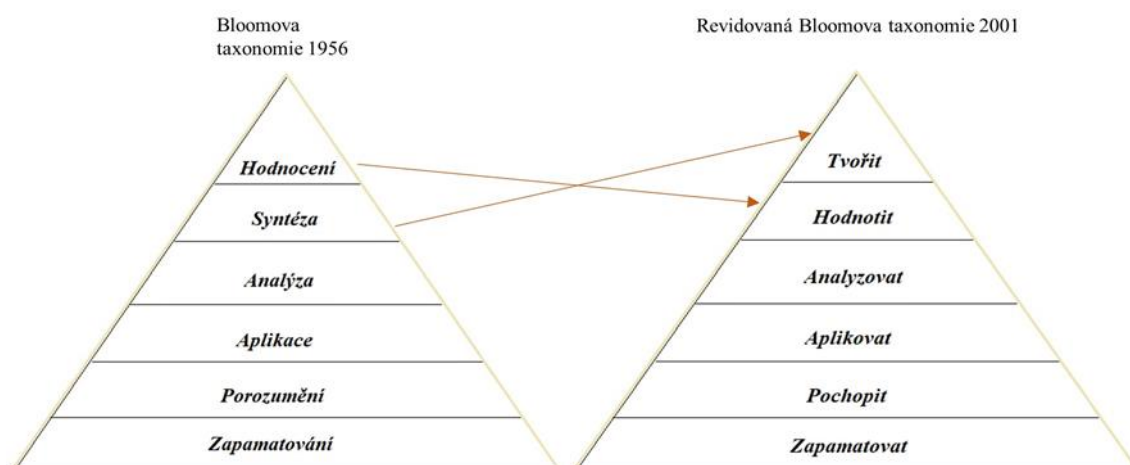
Příloha A - <i>Rešerše zahraniční literatury</i>	83
Příloha B – <i>Zobrazení změny v revidované taxonomii Andersona a Krathwohla (2001)</i>	85
Příloha C - <i>Revidovaná taxonomie Andersona a Krathwohla (2001)</i>	86
Příloha D - <i>Pokyny pro psaní testů typu MCQ (Zimmaro, 2016)</i>	87
Příloha E - <i>Příklady otázek dle taxonomie Blooma et al. (1956)</i>	88
Příloha F - <i>Pyramida zapamatování znázorňující, kolik informací si zapamatujeme pomocí různých strategií učení (Bastable, 2016, s. 450)</i>	89
Příloha G - <i>Analýza zjištěných dat z pozorovacího archu dovedností od pacientů absolvující fSCIg / Fáze 1</i>	90
Příloha H- <i>Analýza zjištěných výsledků z pilotáže / Fáze 5</i>	91
Příloha I - <i>Test typu multiple choice pro sestry-verze A</i>	92
Příloha J - <i>Test typu multiple choice pro sestry-verze B</i>	99
Příloha K - <i>Pozorovací arch dovedností pacientů s fSCIg</i>	103
Příloha L - <i>Arch pro zjišťování subjektivně vnímané spokojenosti s nově vytvořeným edukačním materiálem</i>	106
Příloha M - <i>Vytvořený edukační materiál</i>	107
Příloha N - <i>Skóre jednotlivých edukantů ve znalostním pre-testu (N=62)</i>	126
Příloha O - <i>Skóre jednotlivých edukantů ve znalostním post-testu (N=62)</i>	127
Příloha P - <i>Respondenti vyřazení z výzkumu (N=8)</i>	128
Příloha Q – <i>Skóre z pozorovacího archu dovedností pacientů absolvující fSCIg (N=9)</i>	129
Příloha R – <i>Skóre z archu hodnocení spokojenosti s nově vytvořeným edukačním</i>	130

Příloha A - Rešerše zahraniční literatury

Omezení klíčových slov na:	Klíčová slova	Počet získaných zdrojů
Databáze PUBMED/MEDLINE		
All fields, published in the last 5 years	„primary immunodeficiency“ AND „replacement immunoglobulin therapy OR substitution of immunoglobulin*“ AND „in adult“	703
Free full text; published in the last 5 years, all fields	„Hyaluronidase facilitated subcutaneous immunoglobulin“ AND „primary immunodeficiency“ AND „replacement immunoglobulin therapy“	7
All fields published in the last 5 years	„Hyaluronidase“AND „research of pharmacokinetics“	9
Free full text; published in the last 5 years, all fields	„recombinant human hyaluronidase-facilitated subcutaneous immunoglobulins“ OR „fSCIg“ AND „IVIg treatment“ AND „intravenous therapy“	6
Free full text; published in the last 5 years, all fields	„patients with primary immunodeficiency“ AND „subcutaneous immunoglobulin therapy“ AND „in adult“	24
Free full text; published in the last 5 years, all fields	„Facilitated subcutaneous immunoglobulin therapy“ OR „fSCIg“ AND „in immunodeficiency patient*“	8
All fields, published in the last 5 years	„primary immunodeficiency“ AND „use of immunoglobulins“ AND „update“	11
Free full text, published in the last 5 years, all fields	„immunodeficiency patients“ AND „primary immunodeficiency“AND „use of immunoglobulin*“	9
Free full text, published in the last 5 years, all fields	„primary immunodeficiency“ OR „secondary immunodeficiency“ AND „replacement therapy“ AND „in adult“	68
Free full text, published in the last 5 years, all fields	„Hyaluronidase immunoglobulin therapy“ AND „IGHy“	6
Free full text, published in the last 5 years, all fields	„Variable in Common Variable Immunodeficiency“ OR „CVID“ AND „in adult“	190
Free full text, published in the last 5 years, all fields	„Good's Syndrome“ OR „Primary Immunodeficiency“ AND „Infectious Diseases“ AND „Therapy“	696
All fields, published in the last 5 years	„nurses“ AND „self-administration of immunoglobulin*“ AND „education“	3
All fields, published in the last 5 years	„nurses“AND „immunoglobulin replacement therapy“ AND „education“	2
All fields, published in the last 5 years	„nurses“ AND „administration of immunoglobulins“ AND „education“	12
Free full text, published in the last 5 years, all fields	„Bloom's taxonomy“ AND „learning outcome“ AND „learning objectives“	12
All fields, published in the last 5 years	„Low-level cognitive skills“ AND „Higher-level cognitive skills“ OR „Bloom's taxonomy“	111
Free full text; published in the last 5 years, all fields	„Low-level cognitive skills“ OR „Higher-level cognitive skills“ AND „MCQ“ OR „Multiple Choice Questions“	765
All fields, published in the last 5 years	„Bloom's taxonomy“ AND „cognitive learning objectives“	13

Databáze SCIENCE DIRECT		
All fields	„nurse“ AND „pre“ AND „post tests“	174
All fields published in the last 5 years	„nurse“ AND „pre“ AND „post tests“	62
All fields published in the last 5 years	nurses education AND pre AND post tests	12
Databáze Wiley Online Library		
All fields published in the last 5 years, sort by relevance, include patents and citations	„Bloom’s taxonomy“ OR „critical thinking“	12 500
All fields published in the last 5 years	„pre and post tests“ AND „in health professionals“	21 195
All fields published in the last 5 years	„primary immunodeficiency“ AND „anti A antibodies“ AND „adverse reactions“	94
Databáze Nurse Education Today		
All fields	„pre and post test*“ AND „MCQ“ AND „education“	31
All fields, full length article	„pre and post test*“ OR „MCQ“ AND „education“	89
All fields, full length article	„pre and post tests“ AND „in nurse's education“	715
All fields, full length article	„Bloom’s taxonomy“ AND „cognitive objectives“	48
All fields, full length article	„lower-level cognitive thinking“ OR „higher-level cognitive thinking“ AND „Bloom's taxonomy“	5
Databáze Google Scholar/EN		
All fields published in the last 5 years	„Constructing Items MCQ with the exact phrase „Multiple Choice Questions“	116
All fields published in the last 5 years	„Evaluation of cognitive skills: with the exact phrase „Bloom's taxonomy“	268
Portál Medvik		
Pokročilé hledání dle slov/výrazů-kdekoliv	„immunodeficiency“ OR „fSCIG“ OR „lčba“ OR „subkutánní and imunoglobuliny“	42965
Pokročilé hledání dle slov/výrazů-kdekoliv	„facilitované and podání“ OR „subkutánní and imunoglobuliny“ OR „immunodeficitní and pacient“	47
Pokročilé hledání dle slov/výrazů-kdekoliv	„subkutánní and imunoglobuliny“ OR „fSCIG“ OR „substitute and imunoglobuliny“	53
Pokročilé hledání dle slov/výrazů-kdekoliv	„primární and imunodeficiency“ OR „sekundární and imunodeficiency“ OR „substituční and lčba and imunoglobuliny“	157
Pokročilé hledání dle slov/výrazů-kdekoliv	„primární and imunodeficiency“ OR „facilitované and subkutánní and podání and imunoglobulinů“	130
Pokročilé hledání dle slov/výrazů-kdekoliv	„facilitované and subkutánní and infuze and imunoglobulinů“ OR „subkutánní and substituční and lčba“ and imunoglobuliny“ OR „nežádoucí and účinky and lčby“	920
Pokročilé hledání dle slov/výrazů-kdekoliv	primární and imunodeficiency“ OR „substituční and lčba and imunoglobuliny“ OR „facilitované and infuze and imunoglobulinů“	140

Příloha B – Zobrazení změny v revidované taxonomii Andersona a Krathwohla (2001)



Obrázek 11 Bloomova taxonomie kognitivních vzdělávacích cílů, původní (Bloom et al., 1956) a revidovaná (Anderson, Krathwohl 2001, in Vávra, 2011)

Důležitým prvkem revidované taxonomie je uznání skutečnosti, že "znalost" samotná není jednotný pojem. Kognitivní vzdělávací cíle mají v tomto revidovaném pojetí kromě domény kognitivních procesů ještě doménu znalostí/vědomostí. Je zde zahrnuta znalost faktická (znalost základních faktů jako je terminologie a konkrétní detaily); konceptuální (znalost vzájemných vztahů mezi těmito pojmy v rámci větších struktur); procedurální (znalost techniky, procesu nebo metodologie) a metakognitivní (vědomí a znalost vlastního poznávání) (Scully, 2017).

V revidované taxonomii Andersona a Krathwohla (2001) je dále výrazná změna v horní části hierarchie. Úroveň „syntéza“ byla nahrazena úrovní „tvořit“ a kategorie „porozumění“ na úroveň „pochopit“ a také namísto podstatného jména jsou uváděny jednotlivé úrovně hierarchie slovesy (Hudcová, 2004; Vávra, 2011; Kim et al., 2012; Mandysová, 2016).

Tab. 31 Akční slovesa asociovaná s úrovněmi a kognitivními procesy dle revidované taxonomie Andersona a Krathwohla (2001, in Scully, 2017)

Úroveň 1 pamatovat	Úroveň 2 porozumět	Úroveň 3 aplikovat	Úroveň 4 analyzovat	Úroveň 5 hodnotit	Úroveň 6 tvořit
<i>rozpoznávat</i>	<i>interpretovat ilustrovat, doložit příkladem klasifikovat sumarizovat odvozovat srovnávat vysvětlovat</i>	<i>provádět realizovat</i>	<i>rozlišovat uspořádat přisuzovat</i>	<i>kontrolovat kritizovat</i>	<i>generovat plánovat budovat</i>

Tabulka 31 uvádí charakteristické využití sloves, které se stávají důležitou částí formulace vzdělávacího cíle. Anderson a Krathwohl v revidovaném pojetí identifikují v kognitivní dimenzi 19 specifických kognitivních procesů, které dále objasňují hranice těchto šesti uvedených úrovní (Munzenmaier, Rubin, 2013). Jak lze revidovanou taxonomii používat zmiňují autoři Vávra (2011); Scully (2017); Dell a Gwendolyn (2017) a mnoho dalších.

Revidovaná taxonomie poskytuje pevný rámec pro plánování učení založeného na zkušenostech a které vyžaduje, aby studenti zpracovávali velké množství vědomostí pro zvládnutí nových a rychle se měnících situací (Munzenmaier, Rubin, 2013).

Pokyny (guidelines) pro psaní testů typu MCQ (Zimmaro, 2016, s. 16-19):

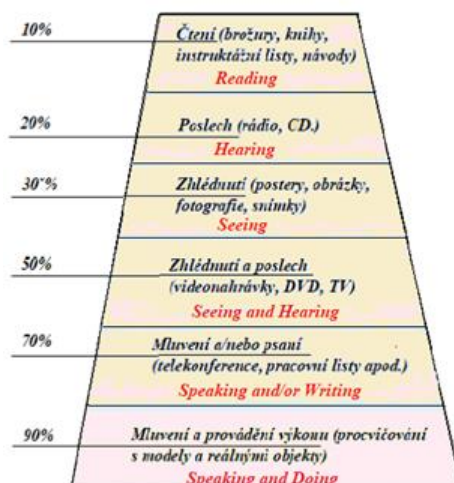
- problematika by měla být v položce jasně a jednoznačně vyjádřena;
- položky by měly být stručné;
- každá položka je nezávislá (odpověď by neměla být neúmyslně vyjádřena v jiné položce);
- položka by měla obsahovat jednu správnou nebo nejlepší odpověď, na které by se odborníci bez pochyb shodli;
- měli bychom se vyvarovat duplicitě při psaní testovacích položek;
- položky by neměly obsahovat falešné zdroje obtížnosti (musí testovat znalosti a porozumění obsahu);
- všechny položky by měly být podobného formátu (dle typu-MCQ či MTF Multiple true-false questions-otázky s možností více odpovědí typu pravda/nepravda);
- položky by měly následovat směrem od snadnějších k obtížnějším;
- při tvorbě položek bychom se měli vyvarovat gramatické nejednotě;
- v položkách uvádíme jen relevantní údaje.

Tab. 32 Příklady otázek dle taxonomie Blooma et al. (1956, in Zimmaro, 2016)

Členění kognitivních úrovní v otázkách typu MCQ
• Znalost/zapamatování (1): <i>Která z následujících definic popisuje X? „Spolehlivost testu“ znamená to samé jako X. Jaký je první krok při sestavování úspěšného testu X?</i>
• Porozumění (2): <i>Který z následujících postupů popisuje, co se děje v X? Tvrzení, že „spolehlivost testu“ je nutnou, ale nedostatečnou podmínkou pro jeho validitu, znamená, že: X</i>
• Aplikace (3): <i>Přečtěte si následující položky a vyberte variantu, která povede k vyřešení problému X. Který z následujících učebních výsledků je uváděn správně, pokud jde o výkon studenta v X?</i>
• Analýza (4): <i>O kterém z následujících uvedených typů hovořil učitel především? Který z následujících testů nejvíce vypovídá o X? Přečtěte si pečlivě uvedený odstavec a rozhodněte, která z uvedených možností A-D je správná?</i>
• Syntéza (5): <i>Která z nabízených možností je pro konečný závěr nejdůležitější?</i>
• Hodnocení (6): <i>Níže je uvedeno několik argumentů oproti tvrzení X. Které z nich je validní?</i>

Doporučení znázorněná v tabulce (Tab.32) jsou zaměřená na vytváření položek MCQ dle určitého taxonomického rámce. Uvedená metoda hodnocení učebních výsledků však nemusí být vhodná pro všechny výukové situace. Další možností je využití jiných metod pro posuzování oblasti psychomotorické či afektivní. MCQ může být využit k posouzení znalostí studenta např. v praktických poznatcích o komunikaci, avšak nemůže efektivně vyhodnotit, jak tento student komunikuje s pacientem. Je tedy důležité sladit vhodnou metodu s požadovanými výsledky (Dell, Gwendolyn, 2017).

Příloha F - Pyramida zapamatování znázorňující, kolik informací si zapamatujeme pomocí různých strategií učení (Bastable, 2016, s. 450)



Obr. 12 Způsoby učení s příklady vzdělávacích materiálů (adaptováno z NTL Institutu pro aplikovanou behaviorální vědu, in Bastable, 2016)

Legenda: Podle modelu pyramidy je efektivita učení nejvyšší v momentu spojení s reálnými situacemi (90%) Směrem vzhůru se postupně student/edukant vzdaluje od reality díky použitému vzdělávacímu materiálu či výukové metodě a efektivita učení klesá. Na horní hranici pyramidy figuruje už jen hodnota 10 %.

Příloha G -Analýza zjištěných dat z pozorovacího archu dovedností od pacientů absolvující fSCIg / Fáze 1

Výsledky z kontrolního pozorovacího archu byly zaznamenány pomocí programu Microsoft Excel 2016 do tabulky, kde byl do každého řádku zapsán jeden respondent a jeho odpovědi na každou položku do sloupce (nevím = 0; chybná odpověď = 1; správná odpověď = 2). Datový soubor byl poté vepsán a vyhodnocen v systému STATISTICA. V tabulkách 33 a 34 je znázorněna charakteristika výzkumného souboru a přehled dosažených výsledků. Kontrolní pozorovací arch vyplňovalo 5 mužů a 4 ženy. Časový limit určený pro vyplňování testu byl stanoven 20 minut. Nejvyšší průměrný věk u respondenta byl zaznamenán 72 a nejnižší 21 let. Nejvyššího možného bodového skóre (CERMAT, 2010 – celkový součet bodů v testu) bylo dosaženo pouze v jednom případě v počtu 28 bodů a naopak nejnižšího s výsledkem 26 bodů. Medián celkového bodového skóre byl 27 bodů.

Tab. 33 Pohlaví a věkové rozložení pacientů absolvující fSCIg

Pohlaví (n)		Věkové rozložení					
ženy	muži	Průměrný věk	Věkový medián	Modus	Četnost modu	Minimum	Maximum
4	5	44	43	30	2	21	72

Tab. 34 Analýza bodového skóre z pozorovacího archu

Proměnná	Popisné statistiky						
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Četnost (modu)	Minimum	Maximum
bodový zisk	9	27	27	27	5	26	28

Před samotným výzkumem byly ověřovány znalostní testy a nově vytvořený edukační materiál u malého vzorku všeobecných sester. Výsledky byly zaznamenány pomocí programu Microsoft Excel 2016 do tabulky, kde bylo do každého řádku zapsáno ID jedné sestry a její odpovědi na každou položku do sloupce (chybná odpověď = 0; správná odpověď = 1). Datový soubor byl dále vepsán a vyhodnocen v systému STATISTICA. Získaná data byla vyhodnocena s využitím popisné statistiky.

Znalostní testy v rámci pilotáže vyplňovalo vzorek sester ve věku od 38 do 54 let. Medián pro celkové věkové rozložení byl 46 let. Maximální délka praxe byla 24 let a minimální 10 let (Tab. 35). Nejvyššího bodového skóre v pre-testu dosáhly sestry v počtu 7 bodů a nejnižšího v počtu 4 bodů z celkového možného zisku 14 bodů. Průměrná dosažená úspěšnost byla vyhodnocena 36 %. Naopak po proběhlé edukaci prostřednictvím samostudia nově vytvořeného edukačního materiálu v post-testu bylo nejvyšší bodové skóre 12 bodů a nejnižší 9 bodů. Mediánem pro celkové bodové skóre byl 11 bodů (Tab. 36). Průměrná dosažená úspěšnost po edukaci byla vyhodnocena 79 %. Míra obtížnosti pro danou testovací položku vzhledem k velmi malému vzorku v této fázi zjišťována nebyla.

Tab. 35 Charakteristika zkoumaného souboru/pilotáž

Proměnná	Popisné statistiky				
	N platných	Medián	Modus	Minimum	Maximum
Věk	6	46	Vícenás.	38	54
Roky v praxi	6	21	24	10	24

Tab. 36 Analýza zjištěných dat z pre-testu a post-testu/pilotáž

Proměnná	Popisné statistiky					
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Minimum	Maximum
Pre test	6	5	5	4	4	7
Post test	6	11	11	11	9	12

Příloha I - Test typu multiple choice pro sestry-verze A

Ve znalostním testu (verze „A-pre-test) je každá položka pro přehled roztríděna dle Bloomovy taxonomie (viz **Legenda** pod položkou) do dvou skupin – 1. skupina (položky nižšího řádu) a 2. skupina (položky vyššího řádu). Takto roztríděné položky byly ve výzkumné části diplomové práce dále statisticky zpracovány. * Pod **Legendou** je uvedena charakteristika znalostních položek v testu (z jakého důvodu byly tyto položky definovány jako znalostní). ****Název preparátu, který se používá v rámci této metody, je záměrně skryt z důvodu ochrany firemního loga preparátu.*

Znalostní test typu multiple choice questions (MCQ)

A

Tento test prověří znalosti získané studiem edukační brožury. Brožura byla vyrobena za účelem obeznámení s metodou facilitovaného podání imunoglobulinů prostřednictvím preparátu ***. Ze čtyř nabízených možností zakroužkujte prosím jednu správnou.

věk:	pořadové číslo:		
uveďte prosím roky strávené v ošetrovatelské praxi:	pokud to je méně než rok / uveďte měsíce:		
úroveň dosaženého vzdělání:	střední	VOS	VŠ

1. Imunoglobulinové preparáty se vyrábějí:

- a) z plazmy zvířat imunizovaných příslušným antigenem.
- b) z plazmy zvířat za pomoci vysokorychlostní centrifugace.
- c) z lidské plazmy získané od tisíců zdravých dárců.**
- d) synteticky za přísně stanovených bezpečnostních podmínek.

Legenda: tato položka vyžaduje schopnost identifikace/rozpoznání informací z nově vytvořeného edukačního materiálu. Pro statistické zpracování rozříděno do položek znalostního typu (dle Bloomovy taxonomie otázky nižšího řádu) – skupina I.

**Podstatou léčby protilátkových imunodeficiencí je substituce imunoglobuliny. Jedinou klinicky využívanou možností je získání imunoglobulinů izolací z plazmy dárců.*

2. Za posledních 40 let se celosvětově zvyšuje poptávka po Ig. Důvodem je rozšíření indikací nejen v hematologii, neurologii, revmatologii, intenzivní péči a dermatologii. Nejčastěji se však substituční léčba imunoglobuliny (Ig) používá u určité kohorty pacientů. U jakých?

- a) U pacientů s autoimunitním onemocněním.
- b) V septickém stavu a při popáleninových traumatech.
- c) Podstupujících transplantaci solidních orgánů.
- d) S primárními a některými sekundárními imunodeficiencemi.**

Legenda: tato položka vyžaduje schopnost identifikace/rozpoznání informací z edukačního materiálu. Pro statistické zpracování rozříděno do položek znalostního typu (dle Bloomovy taxonomie otázky nižšího řádu) skupina I.

**V léčbě primárních a některých sekundárních imunodeficiencí mají Ig substituční efekt (Šedivá, 2014) a také efekt profylaktický (Dhalla, Misbah, 2016). U těchto pacientů znamená mnohá léčbu zásadní, a tudíž i velmi často využívanou.*

3. Jak dlouho se u těchto pacientů bude substituční léčba podávat?

- a) 3 týdny a poté se hodnotí efekt léčby
- b) celoživotně**
- c) 1 rok s následnou tříměsíční pauzou
- d) minimálně 6 měsíců

Legenda: tato položka vyžaduje schopnost identifikace/rozpoznání informací z nově vytvořeného edukačního materiálu. Pro statistické zpracování rozříděno do položek znalostního typu (dle Bloomovy taxonomie otázky nižšího řádu) – skupina 1.

**Primární imunodeficiencie se řadí mezi onemocnění chronická, a proto vyžaduje v mnoha případech léčbu celoživotní. Edukace v oblasti aplikace Ig bývá klíčovou záležitostí.*

4. V čem si myslíte, že spočívá **HLAVNÍ** výhoda facilitovaného podkožního podání Ig?

- a) Nabízí další alternativu k současné substituční léčbě Ig.
- b) Umožňuje podat větší množství Ig.
- c) Efekt této léčby je srovnatelný s intravenózním podáním Ig a snižuje riziko anafylaxe.**
- d) U pacienta významně snižuje výskyt bakteriálních infekcí.

Legenda: tato položka očekává schopnost identifikace informací z nově vytvořeného edukačního materiálu. Pro statistické zpracování rozříděno do položek znalostního typu (dle Bloomovy taxonomie otázky nižšího řádu) – skupina 1.

**U hyaluronidázou facilitovaných subkutánních infuzí Ig dochází k aplikaci většího množství Ig za pomoci enzymu hyaluronidázy. Farmakokinetika Ig podaného tímto způsobem je srovnatelná s podáním intravenózních Ig, tudíž pacienti nemusí podávat Ig tak často, jak je běžné u ostatních subkutánních Ig (Jolles, 2013; Wasserman et al., 2012, in Wasserman, 2014). Ve srovnání s intravenózními Ig je u subkutánních Ig zaznamenán významně nižší výskyt systémových reakcí (Jolles et al., 2015; Perez et al., 2016).*

5. Na základě, které z následujících informací bude preparát *****jednoznačně** kontraindikován?

- a) Přítomny známky poruch renálních funkcí a jiných komorbidit.
- b) Pozitivní anamnéza cévního onemocnění a antikoncepce.
- c) Hypovolemie, hypertenze a diabetes mellitus.
- d) Anafylaxe a závažné systémové projevy přecitlivělosti na lidské Ig.**

Legenda: tato položka vyžaduje schopnost využití a propojení poznatků z více oborů, předjímání budoucí situace a vyvození závěrů. Pro statistické zpracování rozříděno do položek vyššího řádu dle Bloomovy taxonomie – skupina 2.

**Všechny výše uvedené varianty v této položce č. 5 mohou být relativními kontraindikacemi v případě podání facilitovaných Ig. Hypersenzitivita na lidské Ig (zejména ve velmi vzácných případech deficitu IgA, kdy jsou u pacienta přítomny v krvi proti IgA protilátky) je jasně definovanou kontraindikací hyaluronidázou facilitovaných infuzí (SÚKL-Státní ústav pro kontrolu léčiv).*

6. Preparát *** obsahuje dvě lahvičky. Jednu s enzymem hyaluronidázou a druhou s Ig. Enzym podáváme jako první, protože:

- a) umožní zvýšit rychlost podání Ig.
- b) usnadní lepší absorpci Ig a tím i podání většího objemu.**
- c) působí preventivně proti případným lokálním reakcím.
- d) usnadní lepší adsorpci Ig.

Legenda: tato položka vyžaduje schopnost rozlišení a stanovení rozdílů, analýzy, komplexního rozboru určitého vztahu. Pro statistické zpracování rozříděno do položek vyššího řádu dle Bloomovy taxonomie – skupina 2.

**Díky mechanismu účinku enzymu hyaluronidázy (dočasná modifikace podkožního extracelulárního matrixu-ECM; facilitovaná absorpce) lze podat podkožně větší objem Ig, což u konvenčních subkutánních metod nelze. ECM tedy tvoří bariéru při absorpci látek z podkožní tkáně (Jolles, 2013; Wasserman, 2014).*

7. Přirozený enzym hyaluronidáza mění svým mechanismem účinku podkožní extracelulární matrix. Jak dlouho si myslíte, že bude tento efekt přetrvávat?

- a) 72 h
- b) 48 h**
- c) 24 h
- d) 12 h

Legenda: tato položka očekává schopnost identifikace informací z nově vytvořeného edukačního materiálu. Pro statistické zpracování rozříděno do položek znalostního typu (dle Bloomovy taxonomie otázky nižšího řádu) – skupina 1.

**Někteří pacienti mohou po aplikaci Ig vnímat určitý diskomfort vzhledem k podání většího objemu do podkoží. Je tedy pro pacienta výhodnější cíleně plánovat případné sportovní aktivity, a to s vhodným časovým odstupem od podání Ig.*

8. Vyberte z následujících možností pravdivé tvrzení:

- a) hlášení nežádoucích účinků po registraci léčivého přípravku umožňuje pokračovat ve sledování poměru přínosů a rizik léčivého přípravku.**
- b) určité nežádoucí účinky se mohou objevovat častěji u pacientů, kteří dostávají normální lidský Ig v pravidelných intervalech (změny na kůži, chronické záněty).
- c) při každé nežádoucí reakci se doporučuje zaznamenat název a číslo šarže přípravku pro zpětné přiřazení čísla použité šarže k pacientovi.
- d) u pacientů, kteří mají anti IgA protilátky, je podávání všech subkutánních imunoglobulinů vždy kontraindikované.

Legenda: tato položka očekává schopnost identifikace informací z nově vytvořeného edukačního materiálu. Pro statistické zpracování rozříděno do položek znalostního typu (dle Bloomovy taxonomie otázky nižšího řádu) – skupina 1.

** Opatření týkající se hlášení nežádoucích účinků po registraci léčivého přípravku je definováno v SPC (Souhrn údajů o přípravku) určeného pro fSCIg (SÚKL-Státní ústav pro kontrolu léčiv).*

9. U facilitovaného subkutánního podání jsou stanovena doporučená místa pro aplikaci Ig, a ta by se měla pravidelně střídát. Myslíte si, že to samé bude platit pro pacienta s nižší BMI či naopak u pacienta s vyšším BMI?
- a) Ano, dodržujeme doporučený postup.
 - b) **Ano, avšak volba míst a jejich střídání jsou pouze doporučením a je nutné posuzovat situaci individuálně.**
 - c) Ne, doporučená místa jsou jiná pro pacienta s nižším BMI a jiná pro pacienta s vyšším BMI.
 - d) Ne, nebude. Tato metoda substituce Ig není vhodná u pacientů s nižším BMI.

Legenda: tato položka vyžaduje schopnost analýzy, vyvození závěrů. Pro statistické zpracování rozříděno do položek vyššího řádu dle Bloomovy taxonomie – skupina 2.

** U facilitovaného subkutánního podání Ig je doporučeným místem pro aplikaci oblast střední až horní části břicha a stehna (EMA-Evropská společnost pro schvalování léčiv). Aplikací místa střídáme. Jestliže to však z nějakého důvodu nelze (jizvy, strie, indurace, zvýšená citlivost, přítomnost lokálních známek zánětu, operační rány, píštěle atd.), je možné aplikovat infuzi do místa předchozího podání. Z našich zkušeností lze říci, že interval 3-4tý je dostačující pro kompletní obnovu podkoží či odeznění případných nežádoucích lokálních reakcí. Individuální posouzení platí i u tloušťky podkoží. U pacienta s nižším BMI lze předpokládat vhodnější infuzní místa v oblasti břicha více než oblast stehen.*

10. Doporučená místa pro podání Ig u facilitované metody jsou střední až horní oblast břicha a stehna. Zdůvodnily byste, proč právě tato místa?
- a) Podání v těchto místech umožňuje v případě potřeby přepíchnout jehlu do opačného místa z doporučených.
 - b) V těchto místech je méně často narušená kvalita kůže (strie, jizvy atd.)
 - c) Aplikace do těchto míst umožňuje mnohem rychlejší vstřebávání imunoglobulinu.
 - d) **Při volbě místa musíme brát v úvahu podíl gravitace vůči podanému objemu Ig.**

Legenda: tato položka očekává posouzení, vyvození závěrů a zhodnocení situace z hlediska účelu. Pro statistické zpracování rozříděno do položek vyššího řádu dle Bloomovy taxonomie – skupina 2.

** U facilitovaných subkutánních infuzí Ig jsou nejčastější nežádoucí reakce lokálního charakteru v podobě erytému či otoku. V průběhu několika hodin obvykle mizí. Otok je závislý na gravitaci a je spojován s aplikací do dolních břišních kvadrantů. Je vhodné na tuto možnost tedy upozornit pacienty ještě v průběhu edukace (Wasserman et al., 2012; Wasserman, 2014; Ponsford et al., 2015).*

11. Podání tohoto preparátu má přesně stanovený postup. V prvním kroku se aplikuje

enzym a v druhém Ig. Jak byste se zachoval/a, kdyby Ig začal vytékat během podání ven?

- a) Přepíchl/a bych jehlu na opačnou stranu a zpomalil/a rychlost podání.
- b) Přepíchl/a bych jehlu kamkoliv do míst z doporučených.
- c) **Nejdříve bych zpomalil/a rychlost podání a až poté bych přepíchl/a jehlu poblíž podaného enzymu.**
- d) Ukončil/a bych ihned aplikaci a konzultoval/a bych vše s ošetřujícím lékařem.

Legenda: tato položka vyžaduje schopnost použití určitých principů, postupů v konkrétních situacích, schopnost navrhnout a nalézt optimální řešení. Pro statistické zpracování roztríděno do položek vyššího řádu dle Bloomovy taxonomie) – skupina 2.

** U facilitované metody podání Ig se s touto komplikací můžeme setkat. Rychlost podání samotného Ig se navyšuje postupně dle doporučení, ovšem v závislosti také na toleranci pacienta. Pokud Ig začne během podání vytékat ven, často pomůže v této situaci pouze zpomalení rychlosti prostřednictvím dávkovače. Jestliže se však situace nemění, je nutné zavést novou sterilní jehlu poblíž podaného enzymu (v případě přepíchnutí jehly na opačnou stranu, nebude už enzym působit).*

12. Pokud by se situace opakovala v následujících aplikacích a Ig by nadále vytékal během podání ven, čím byste si to vysvětloval/a?

- a) Je příliš málo enzymu na objem Ig.
- b) **Je příliš velká dávka Ig na jedno infuzní místo.**
- c) Vadou materiálu (např. jehel).
- d) Je příliš velká dávka enzymu na jedno infuzní místo.

Legenda: tato položka vyžaduje schopnost složit jednotlivé informace v jeden celek, odvození a stanovení hypotéz za účelem objasnění jevů, vytvoření závěrů. Pro statistické zpracování roztríděno do položek vyššího řádu dle Bloomovy taxonomie) – skupina 2.

** U facilitované metody podání Ig se s touto komplikací můžeme setkat. Často tato situace může úzce souviset s konstitucí pacienta (nevyhovující tloušťka podkoží) a nevyhovující oblastí, do které je větší množství Ig aplikováno. V tomto případě volíme jiné infuzní místo z doporučených pro podání Ig. Dávku Ig lze také po dohodě s lékařem rozdělit do více infuzních míst.*

13. Celková dávka podaného Ig je u každého pacienta:

- a) stejná.
- b) 200 mg/kg/měsíc nebo 400-800 mg/kg/měsíc.
- c) dle hladin IgG a hmotnosti pacienta.
- d) **individuální, závisí na konkrétní farmakokinetice a klinické odpovědi, doporučený dávkovací režim je pouze orientační.**

Legenda: tato položka očekává schopnost identifikace informací z nově vytvořeného edukačního materiálu. Pro statistické zpracování rozříděno do položek znalostního typu (dle Bloomovy taxonomie otázky nižšího řádu) – skupina I.

** Tato informace vychází z SPC preparátu určeného k fSCIg (SÚKL-Státní ústav pro kontrolu léčiv).*

14. Frekvence podání Ig u facilitovaného subkutánního podání je obvykle:

- a) 2x týdně.
- b) 1x za 14dní.
- c) 1x za 3 – 4týdny.**
- d) 1x týdně.

Legenda: tato položka očekává schopnost identifikace informací z nově vytvořeného edukačního materiálu. Pro statistické zpracování rozříděno do položek znalostního typu (dle Bloomovy taxonomie otázky nižšího řádu) – skupina I.

**U facilitovaných subkutánních infuzí Ig je interval podání obvykle stanoven 1x za 3-4tý, což vyplývá z farmakokinetiky léčiva. Enzym rHuPH20 umožňuje u většiny pacientů s primární imunodeficiencí (PID) podat celou dávku Ig do jednoho místa s celkovým časem podání Ig srovnatelným s intravenózními Ig (Jolles, 2013; Wasserman et al., 2012, in Wasserman, 2014).*

Příloha J - Test typu multiple choice pro sestry-verze B

***Název preparátu, který se používá v rámci této metody, je záměrně skryt z důvodu ochrany firemního loga preparátu.

Znalostní test typu multiple choice questions (MCQ)

B

Tento test prověří znalosti získané studiem edukační brožury. Brožura byla vyrobena za účelem obeznání s metodou facilitovaného podání imunoglobulinů prostřednictvím preparátu ***. Ze čtyř nabízených možností zakroužkujte prosím jednu správnou.

věk:	pořadové číslo:		
uved'te prosím roky strávené v ošetrovatelské praxi:	pokud to je méně než rok / uveďte měsíce:		
úroveň dosaženého vzdělání:	střední	VOŠ	VŠ

***Název preparátu, který se používá v rámci této metody, je záměrně skryt z důvodu ochrany firemního loga preparátu.

- Imunoglobulinové preparáty se vyrábějí:
 - z plazmy zvířat imunizovaných příslušným antigenem.
 - z plazmy zvířat za pomoci vysokorychlostní centrifugace.
 - z lidské plazmy získané od tisíců zdravých dárců.**
 - synteticky za přísně stanovených bezpečnostních podmínek.
- Za posledních 40 let se celosvětově zvyšuje poptávka po Ig. Důvodem je rozšíření i ndikací nejen v hematologii, neurologii, revmatologii, intenzivní péči a dermatologii. Nejčastěji se však substituční léčba imunoglobuliny (Ig) používá u určité kohorty pacientů. U jakých?
 - u pacientů s autoimunitním onemocněním
 - v septickém stavu a při popáleninových traumatech
 - podstupujících transplantaci solidních orgánů
 - s primárními a některými sekundárními imunodeficiencemi**
- Jak dlouho se u těchto pacientů bude substituční léčba podávat?
 - 3 týdny a poté se hodnotí efekt léčby
 - celoživotně**

- c) 1 rok s následnou tříměsíční pauzou
 - d) minimálně 6 měsíců
4. V čem si myslíte, že spočívá **HLAVNÍ** výhoda facilitovaného podkožního podání Ig?
- a) Nabízí další alternativu k současné substituční léčbě Ig.
 - b) Umožňuje podat větší množství Ig.
 - c) **Efekt této léčby je srovnatelný s intravenózním podáním Ig a snižuje riziko anafylaxe.**
 - d) U pacienta významně snižuje výskyt bakteriálních infekcí.
5. Na základě, které z následujících informací bude preparát *** **jednoznačně** kontraindikován?
- a) Přítomny známky poruch renálních funkcí a jiných komorbidit.
 - b) Pozitivní anamnéza cévního onemocnění a antikoncepce.
 - c) Hypovolemie, hypertenze a diabetes mellitus.
 - d) **Anafylaxe a závažné systémové projevy přecitlivělosti na lidské Ig.**
6. Preparát *** obsahuje dvě lahvičky. Jednu s enzymem hyaluronidázou a druhou s Ig. Enzym podáváme jako první, protože:
- a) umožní zvýšit rychlost podání Ig.
 - b) **usnadní lepší absorpci Ig a tím i podání většího objemu.**
 - c) působí preventivně proti případným lokálním reakcím.
 - d) usnadní lepší adsorpci Ig.
7. Přirozený enzym hyaluronidáza mění svým mechanismem účinku podkožní extracelulární matrix. Jak dlouho si myslíte, že bude tento efekt přetrvávat?
- a) 72 h
 - b) **48 h**
 - c) 24 h
 - d) 12 h

8. Vyberte z následujících možností pravdivé tvrzení:
- a) **hlášení nežádoucích účinků po registraci léčivého přípravku umožňuje pokračovat ve sledování poměru přínosů a rizik léčivého přípravku.**
 - b) určité nežádoucí účinky se mohou objevovat častěji u pacientů, kteří dostávají normální lidský Ig v pravidelných intervalech (změny na kůži, chronické záněty).
 - c) při každé nežádoucí reakci se doporučuje zaznamenat název a číslo šarže přípravku pro zpětné přiřazení čísla použité šarže k pacientovi.
 - d) u pacientů, kteří mají anti IgA protilátky, je podávání subkutánních imunoglobulinů vždy kontraindikované.
9. U facilitovaného subkutánního podání jsou stanovena doporučená místa pro aplikaci Ig, a ta by se měla pravidelně střídat. Myslíte si, že to samé bude platit pro pacienta s nižším BMI či naopak u pacienta s vyšším BMI?
- a) Ano, dodržujeme doporučený postup.
 - b) **Ano, avšak volba míst a jejich střídání jsou pouze doporučením a je nutné posuzovat situaci individuálně.**
 - c) Ne, doporučená místa jsou jiná pro pacienta s nižším BMI a jiná pro pacienta s vyšším BMI.
 - d) Ne, nebude. Tato metoda substituce Ig není vhodná u pacientů s nižším BMI.
10. Doporučená místa pro podání Ig u facilitované metody jsou střední až horní oblast břicha a stehy. Zdůvodnily byste, proč právě tato místa?
- a) Podání v těchto místech umožňuje v případě potřeby přepíchnout jehlu do opačného místa z doporučovaných.
 - b) V těchto místech je méně často narušená kvalita kůže (strie, jizvy, atd.)
 - c) Aplikace do těchto míst umožňuje mnohem rychlejší vstřebávání imunoglobulinu.
 - d) **Při volbě místa musíme brát v úvahu podíl gravitace vůči podanému objemu Ig.**

11. Podání tohoto preparátu má přesně stanovený postup. V prvním kroku se aplikuje enzym a v druhém Ig. Jak byste se zachoval/a, kdyby Ig začal vytékat během podání ven?
- a) Přepíchl/a bych jehlu na opačnou stranu a zpomalil/a rychlost podání.
 - b) Přepíchl/a bych jehlu kamkoliv do míst z doporučených.
 - c) **Nejdříve bych zpomalil/a rychlost podání a až poté bych přepíchl/a jehlu poblíž podaného enzymu.**
 - d) Ukončil/a bych ihned aplikaci a konzultoval/a bych vše s ošetřujícím lékařem.
12. Pokud by se situace opakovala v následujících aplikacích a Ig by nadále vytékal během podání ven, čím byste si to vysvětloval/a?
- a) Je příliš málo enzymu na objem Ig.
 - b) **Je příliš velká dávka Ig na jedno infuzní místo.**
 - c) Vadou materiálu (např. jehel).
 - d) Je příliš velká dávka enzymu na jedno infuzní místo.
13. Celková dávka podaného Ig je u každého pacienta:
- a) stejná.
 - b) 200 mg/kg/měsíc nebo 400-800 mg/kg/měsíc.
 - c) dle hladin IgG a hmotnosti pacienta.
 - d) **individuální, závisí na konkrétní farmakokinetice a klinické odpovědi, doporučený dávkovací režim je pouze orientační.**
14. Frekvence podání Ig u facilitovaného subkutánního podání je obvykle:
- a) 2x týdně.
 - b) 1x za 14 dní.
 - c) **1x za 3 – 4 týdny.**
 - d) 1x týdně.

Příloha K - Pozorovací arch dovedností pacientů s fSCIg

Příloha C – Použitý dotazník získaných vědomostí pacientů s fSCIg

Pozorovací arch dovedností pro pacienty substitučně léčených imunoglobuliny

Následující otázky zkoumají Vaše dovednosti v podkožním podávání imunoglobulinů speciální metodou facilitovaného podání. Vyberte prosím jednu správnou odpověď a **zakroužkujte**. V případě opravy odpovědi označte křížkem a zakroužkujte jinou.

rok narození:
pohlaví: Ž / M

1. Lahvičku s imunoglobulinem musím před podáním pečlivě zkontrolovat:

- | | |
|----------------|----------|
| Špatně | 2 |
| Správně | 1 |
| Nevím | 3 |

2. Lahvička s imunoglobulinem nemusí mít pokojovou teplotu, aby se mohla podat:

- | | |
|---------------|----------|
| Špatně | 2 |
| Nevím | 3 |
| Správně | 1 |

3. Lahvičky s imunoglobulinem skladujeme v lednici při teplotě 2–8°C:

- | | |
|----------------|----------|
| Nevím | 3 |
| Správně | 1 |
| Špatně | 2 |

4. Umyjeme si ruce před podáním:

- | | |
|----------------|----------|
| Správně | 1 |
| Špatně | 2 |
| Nevím | 3 |

5. Všechny pomůcky, které potřebujeme připravujeme na čistou plochu a co nejbližší k ruce:

- | | |
|----------------|----------|
| Špatně | 2 |
| Správně | 1 |

Nevím 3

6. Místo, které jsme vybrali pro podání vždy dezinfikujeme:

Nevím 3

Správně 1

Špatně 2

7. Jehlu zavádíme pouze do míst bez jizev, strií:

Správně 1

Nevím 3

Špatně 2

8. Jehla může být použita jen jednou:

Správně 1

Špatně 2

Nevím 3

9. Po zavedení jehly vždy zkontrolujeme krev zpětným tahem stříkačky:

Špatně 2

Správně 1

Nevím 3

10. Jako první musíme podat vždy enzym (Hyaluronidázu) a až poté imunoglobulin:

Špatně 2

Správně 1

Nevím 3

11. Pokud se stane, že imunoglobulin začne vytékat během infuze ven, nejdříve snížíme rychlost v infuzními dávkovači:

Správně	1
Nevím	3
Špatně	2

12. Pokud to nepomůže, musíme vzít novou sterilní jehlu a zavést poblíž té předchozí, aby enzym mohl působit (nikoliv na opačnou stranu):

Špatně	2
Nevím	3
Správně	1

13. Použité jehly vyhazujeme do speciálních uzavíratelných nádobek a odnášíme do lékárny na likvidaci:

Správně	1
Špatně	2
Nevím	3

14. Všechny nežádoucí účinky po podání infuze hlásíme svému lékaři:

Správně	1
Špatně	2
Nevím	3

ZJIŠŤOVÁNÍ SPOKOJENOSTI S NOVĚ VYTVOŘENOU EDUKAČNÍ BROŽUROU

Zakroužkuje prosím jednu variantu.

1. Jak byste hodnotil/a svou spokojenost s edukační brožurou dle jejího barevného provedení?

1 2 3 4 5
velmi spokojený/á spokojený/á nevím málo spokojený/á nespokojený/á

2. Jak byste hodnotil/a svou spokojenost s edukační brožurou dle kvality zpracování (kvalita papíru, vazba, kvalita tisku)?

1 2 3 4 5
velmi spokojený/á spokojený/á nevím málo spokojený/á nespokojený/á

3. Jak byste hodnotil/a svou spokojenost s edukační brožurou dle obsahu?

1 2 3 4 5
velmi spokojený/á spokojený/á nevím málo spokojený/á nespokojený/á

4. Jak byste hodnotil/a svou spokojenost s edukační brožurou z pohledu přehlednosti?

1 2 3 4 5
velmi spokojený/á spokojený/á nevím málo spokojený/á nespokojený/á

<i>jiný názor/hodnocení brožury:</i>	
--	--



Obr. 13 Úvodní strana nově vytvořeného materiálu*

Legenda: Edukační materiál byl vytvořen pro vnitřní potřebu ambulantního oddělení nemocničního zařízení Královéhradeckého kraje, kde se s metodou fSCIg sestry poměrně často setkávají. *Název preparátu, který se používá v rámci této metody, je záměrně na stránkách zastřen z důvodu ochrany firemního loga preparátu.

Obsah

<i>Úvod</i>	<i>str. 1</i>
<i>Důležité body v edukaci</i>	<i>str. 2</i>
<i>Na co bychom neměly zapomínat?</i>	<i>str. 3</i>
<i>Indikace k zahájení léčby</i>	<i>str. 4</i>
<i>Kontraindikace</i>	<i>str. 5</i>
<i>Nežádoucí reakce</i>	<i>str. 6</i>
	<i>str. 7</i>
<i>Důležité informace (1)</i>	<i>str. 8</i>
<i>Podání Ig u pacientů s tělesnou hmotností 40kg a méně</i>	<i>str. 9</i>
<i>Podání Ig u pacientů s tělesnou hmotností 40kg a více</i>	<i>str. 10</i>
<i>Pomůcky k podání (část 1.)</i>	<i>str. 11</i>
<i>Pomůcky k podání (část 2.)</i>	<i>str. 12</i>
<i>Postup krok za krokem (1. – 3.)</i>	<i>str. 13</i>
<i>Postup krok za krokem (4. – 7.)</i>	<i>str. 14</i>
<i>Postup krok za krokem (8.)</i>	<i>str. 15</i>
<i>Postup krok za krokem (9.-10.)</i>	<i>str. 16</i>
<i>Postup krok za krokem (11.)</i>	<i>str. 17</i>
<i>Postup krok za krokem (12.-14.)</i>	<i>str. 18</i>
<i>Důležité informace (2)</i>	<i>str. 19</i>
<i>Postup krok za krokem (15.)</i>	<i>str. 20</i>
<i>Postup krok za krokem (16.-17.)</i>	<i>str. 21</i>
<i>Postup krok za krokem (18.-20.)</i>	<i>str. 22</i>

<i>Důležité informace (3)</i>	<i>str. 23</i>
<i>Praktické ukázky – fáze navyšování dávek Ig – foto A/B</i>	<i>str. 24</i>
<i>Praktické ukázky – fáze navyšování dávek Ig – foto C/D</i>	<i>str. 25</i>
<i>Praktické ukázky – fáze navyšování dávek Ig – foto E/F</i>	<i>str. 26</i>
<i>Praktické ukázky – fáze navyšování dávek Ig – foto G/H</i>	<i>str. 27</i>
<i>Praktické ukázky – fáze navyšování dávek Ig – foto CH/I</i>	<i>str. 28</i>
<i>Praktické ukázky – fáze navyšování dávek Ig – foto J/K</i>	<i>str. 29</i>
<i>Praktické ukázky – fáze navyšování dávek Ig – foto L/M</i>	<i>str. 30</i>
<i>Praktické ukázky – fáze navyšování dávek Ig – foto N/O</i>	<i>str. 31</i>
<i>Závěr</i>	<i>str. 32</i>
<i>Poděkování</i>	<i>str. 33</i>
<i>Seznam použitých zkratek</i>	<i>str. 34</i>

Úvod

Facilitované podkožní podání (fSCIg) představuje pro pacienta s primárními a některými sekundárními imunodeficiencemi jednu z možností, jak dosáhnout nezávislosti, flexibility a aplikace v domácím prostředí.

Neodmyslitelnou roli zde zastává edukace vyskolenými sestrami, která výrazně eliminuje vznik nežádoucích reakcí. Pro tyto pacienty to znamená v mnoha případech celoživotní substituční léčbu a edukace je zde klíčovou záležitostí.

1

Důležité body v edukaci subkutánního podávání Ig (SCIg):

- *individuální přístup*
- *zajistit časový prostor, klid a prostředí pro edukaci*
- *vysvětlení celého postupu aplikace, případně zhlédnutí videa s postupem podání*
- *demonstrace celého postupu školenou sestrou: sestava pomůcek, obsluha přenosné infuzní pumpy (zavedení jehly a zvládnutí celého postupu pacientem většinou až v dalších sezeních)*
- *feedback na závěr (krátce v bodech zopakovat vysvětlené pokyny, obzvláště při zahajování procedury)*

2

Na co bychom neměli zapomínat?

- 1. volit vhodné místo pro aplikaci*
- 2. zohlednit konstituci pacienta, vzhled a kvalitu kůže
(tloušťka podkoží, strie, jizvy, lokální zánět, indurace)*
- 3. compliance pacienta (pro zvládnutí celé procedury v domácím prostředí)*

3

Indikace k zahájení léčby

u dospělých, dětí a dospívajících(0-18let)

- *se syndromem primární imunodeficiency s poruchou tvorby protilátek*
- *s hypogamaglobulinémií a rekurentními bakteriálními infekcemi u pacientů s lymfatickou leukémií(CLL), u nichž selhala profylaktická antibiotika nebo jsou kontraindikována*
- *s hypogamaglobulinémií a rekurentními bakteriálními infekcemi u pacientů s mnohočetným myelomem (MM)*
- *s hypogamaglobulinémií u pacientů před a po alogenní transplantaci hematopoetických kmenových buněk*

<http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0194138&tab=texts>

4

Kontraindikace:

- *nesmí se podávat intravenózně,*
- *známa hypersenzitivita na lidské imunoglobuliny, zejména ve velmi vzácných případech deficitu IgA, kdy má pacient proti IgA protilátky;*
- *známa hypersenzitivita na hyaluronidázu nebo rekombinantní lidskou hyaluronidázu;*
- *známa hypersenzitivita na léčivé látky nebo na kteroukoli pomocnou látku (uvedenou v seznamu pomocných látek v preparátu).*

<http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0194138&tab=texts>

5

Nežádoucí reakce

- ***systémové projevy:***
bolest hlavy, migréna, pyrexie, třesavka únava, malátnost, letargie, nevolnost, zvracení, myalgie, muskuloskeletální bolest hrudníku, artralgie, zvýšení krevní tlak, hypertenze
- ***lokální projevy***
bolest v místě infuze (včetně diskomfortu, citlivosti), erytém, zduření a otok v místě infuze, vyrážka s pruritem

<http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0194138&tab=texts>

6

preparát
(Baxalta Innovations GmbH,
Rakousko)

**rekombinantní lidská
hyaluronidáza - 1.krok
podání**

(purifikovaný
glykoprotein, který
usnadňuje absorpci
imunoglobulinu (Ig)
→ umožňuje podání
většího objemu do místa
aplikace subkutánní
cestou)



imunoglobulin (Ig) 10%
2. krok podání
(normální lidský Ig 10%,
který se získává z lidské
plazmy získané od tisíců
zdravých dárců)

doporučená teplota pro uskladnění 2-8°

zdroj obrázku: www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0194138&tab=texts

7

Důležité informace (1):

- rekombinantní lidská hyaluronidáza je čirý bezbarvý roztok. Nepoužívejte roztoky, které jsou zakalené, nebo roztoky, v nichž se nacházejí usazeniny.
- Ig 10% je čirý nebo lehce zakalený a bezbarvý či bledě žlutý roztok.
- neprotřepávejte!
- složky přípravku **před aplikací nemíchejte!**

<http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0194138&tab=texts>

8

u pacientů s tělesnou hmotností 40 kg nebo více

- *podání Ig 10% s počáteční rychlostí 10 ml/h na jedno místo infuze*
- *při dobré toleranci : lze u úvodní jedné nebo dvou infuzí rychlost aplikace zvyšovat v intervalech nejméně 10 minut maximálně na 240 ml/h na jedno místo infuze*
- *u následných infuzí lze rychlost nastavit na maximálně 300 ml/h na jedno místo infuze*

<http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0194138&tab=texts>

10

u pacientů s tělesnou hmotností 40 kg nebo více

- *podání Ig 10% s počáteční rychlostí 10 ml/h na jedno místo infuze*
- *při dobré toleranci : lze u úvodní jedné nebo dvou infuzí rychlost aplikace zvyšovat v intervalech nejméně 10 minut maximálně na 240 ml/h na jedno místo infuze*
- *u následných infuzí lze rychlost nastavit na maximálně 300 ml/h na jedno místo infuze*

<http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0194138&tab=texts>

10

Pomůcky potřebné k podání (část 1.)



dezinfekční čtverečky



preparát



jednorázová injekční
jehla širších rozměrů
obvykle růžová
(18G/1.2x40mm)



20ml injekční stříkačka



aplikační set



infuzní bodec na odvězdušnění
lahvičky s Ig



60ml injekční stříkačka
se závitem



zátku/kryt na injekční
stříkačky

11

Pomůcky potřebné k podání (část 2.)



infuzní dávkovač



finální krytí



kontejner na použité jehly



protokol/záznamový deník
na vedení šarží

12

Postup krok za krokem

1. omýt si ruce
2. připravit si plochu na pomůcky (dezinfekce, dodržování zásad asepse)
3. vše potřebné si připravit na plochu (na jedno místo, před pacienta)

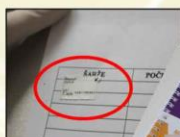


13

4. přípravek . je před použitím třeba zahřát na pokojovou teplotu (kontrola preparátu v lahvičkách- čírost, zabarvení...)

5. odlepit šarže z lahvičky/lahviček s Ig (lepi se do evidenčního protokolu/záznamové dle zvyklosti oddělení z důvodu evidence případných nežádoucích účinků preparátu)

6. odstranit kryt z preparátu a dezinfikovat dezinfekčními čtverečky



7. spojit jehlu s 20ml stříkačkou a vytáhnout enzym hyaluronidázy z lahvičky/lahviček

14

8. napojit stříkačku na aplikační set s jehlou
a naplnit až po hrot jehly (je vidět kapička,
ale pozor kryt neodstraňujeme!)



*aplikační jehla ohnutá již
v úhlu 90°*

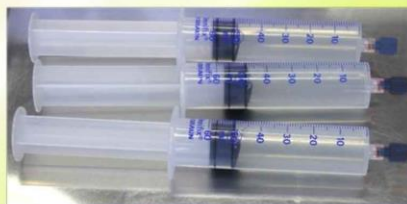
*(velikost mezi oranžovou
a modrou jednorázovou jehlou
4G/0.55 x 9mm, 12mm)*



15

9. do lahvičky s Ig zabodnout
infuzní bodec a zelený kryt otevřít

10. stříkačku 60ml napojit
a postupně vytahovat Ig
(každou naplněnou stříkačku
krýt sterilní zátkou
– dodržení zásad sterility!)



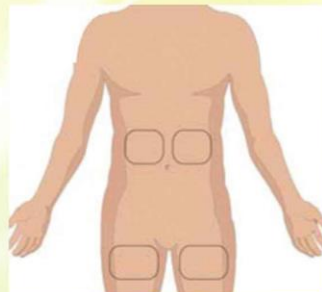
16

11. vybrat vhodné místo
pro aplikaci
a odezinfikovat
dezinfekčními čtverečky



Doporučená místa pro aplikaci

(horní až střední oblast břicha a stehna - při
volbě infuzního místa bereme v úvahu podíl
gravitace vůči podanému objemu Ig)



Místa se doporučují pro další podání střídat
výběrem opačné strany.

zdroj obrázků: www.1.com

17

12. odstranit kryt z aplikační jehly a kolmo zavést do zvoleného
místa (při zavádění po celou dobu prsty držíme kožní řasu
a až v momentu zavedení jehly ke křídélkům, řasu pouštíme)

13. fixovat průsvitnou náplastí

14. aspirovat – kontrola zavedení jehly
(zda není krev v aplikačním setu)



Křídélka jehly jsou z ohebného materiálu.
Je výhodnější obě při zavádění stisknout,
zpevní se tak úchop a jehla se lépe zavede.

18

Důležité informace (2):

- a) pokud se stane, že se aspirací natáhne krev do aplikačního setu, je nutné jehlu vytáhnout a zavést novou sterilní do místa z doporučených.
- b) pokud začne vytékat Ig během podávání z místa zavedení jehly, je třeba v 1. kroku nejdříve snížit rychlost. Jestliže tento krok nepomůže, je nutné v 2. kroku zavést novou sterilní jehlu poblíž podaného enzymu (v případě přepíchnutí jehly na opačnou stranu, nebude už enzym působit).
- c) místa jsou doporučena pro podání střídát. Jestliže to však z nějakého důvodu nelze (jizvy, strie, zvýšená citlivost atd.), je možné aplikovat infuzi do místa předchozího podání. Z našich zkušeností lze říci, že interval 3-4tý je dostačující pro kompletní obnovu podkoží či odeznění případných lokálních reakcí. Uvádí se, že rychlost vstřebávání Ig díky působení enzymu je do 24h a obnova struktury podkoží do 48h.

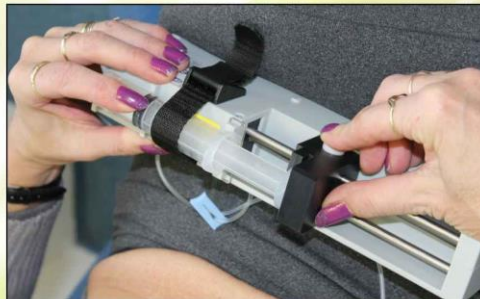
<http://www.l...com/about/how-...works/>

19

15. stříkačku s enzymem nasadit do pumpy

Nastavení pumpy:

- důležitá jednoduchost v ovládání
- pomocný návod k zadávání jednotlivých funkcí



20

16. zvolit požadované funkce:

- velikost stříkačky
- rychlost ml/h



17. po dokončení podání enzymu :

- výměna stříkaček (enzym za Ig)
- změnit velikost stříkačky
- upravit rychlost dle návodu

21

18. po dokončení podání celého objemu Ig ve stříkačkách připravit sterilní čtverečky na vytažení jehly, odstranit náplast, přidršet čtverce a jehlu vytáhnout

19. zlikvidovat jehly do kontejneru pro jehly použité

20. vypnout pumpu

22

Důležité informace (3):

- *jednotlivé dávky Ig se navyšují postupně (stoupací fáze) až do lékařem stanoveného cílového objemu (celková dávka je individuální, závisí na konkrétní farmakokinetice a klinické odpovědi).*
- *s navyšující se dávkou se prodlužuje i interval podání až do udržovací fáze → 3-4 týdny.*
- *počet edukačních sezení je individuální.*
- *pacient musí být plně zacvičený pro domácí fungování.*
- *pacient musí být vybaven příslušnými kontakty v případě zdravotních obtíží, nutnosti technické podpory a dovybavení spotřebním materiálem.*

23

Praktické ukázky-stoupající fáze u fSCIg:

- *u první pacientky aplikace 5g / 50ml*

A)



před

B)



po dokončení podání

24

• podání 10g / 100ml

C)



před

D)



po dokončení podání

25

• podání 15g / 150 ml

E)



před

F)



po dokončení aplikace

26

- podání 20g / 200 ml

G)



před

H)



po dokončení aplikace

27

- u druhé pacientky aplikace 5g / 50ml

CH)



před

I)



po dokončení podání

28

• podání 10g / 100ml

J)



před

K)



po dokončení aplikace

29

• podání 20g / 200 ml

L)



před

M)



po dokončení aplikace

30

- podání 25g / 250 ml

N)



před

O)



po dokončení aplikace

31

Závěr

Proces edukace je základním pilířem efektivní léčby. Významně ovlivňuje spolupráci pacienta, jeho účast na léčebném režimu a kvalitu života.

32

Mé poděkování patří dvěma pacientkám z centra pro primární imunodeficity ve [redacted]

Při tvorbě této edukační brožury byly s jejich souhlasem využity fotografie pořízené během edukačních sezení na stacionáři kliniky.

*Bc. Ilona Teplá
ve spolupráci s MUDr. Králičkovou Ph. D.*

rok vydání: 2017

33

Seznam použitých zkratek

fSCIg

facilitované subkutánní imunoglobuliny

Ig

imunoglobulin/y

SCIg

subkutánní imunoglobuliny

34

Příloha N - Skóre jednotlivých edukantů ve znalostním pre-testu (N=62)

A	Výzkum Pre test			Položky v pre-testu (N=14)															
ID	Věk	Roky v praxi	Vzdělání	Odd1_01	Odd1_02	Odd1_03	Odd1_04	Odd1_05	Odd1_06	Odd1_07	Odd1_08	Odd1_09	Odd1_10	Odd1_11	Odd1_12	Odd1_13	Odd1_14	Odd1 bodové skóre	
1	44	25	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	8	
2	38	13	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	7	
3	54	27	2	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	7	
4	43	20	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	7	
5	56	35	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	9	
6	46	22	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	6	
7	36	18	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	
8	30	10	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	5	
9	41	16	3	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	8	
10	35	16	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	5	
11	35	17	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	7	
12	56	33	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	5	
13	47	25	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	5	
14	53	35	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	8	
15	30	11	3	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	8	
17	41	20	2	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	6	
19	45	23	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	6	
20	43	18	3	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	8	
21	33	20	2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	9	
22	30	10	2	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	6	
23	35	6	3	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	8	
24	27	8	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	5	
25	48	28	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	6	
26	50	20	3	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	7	
27	46	18	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	6	
28	24	4	2	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	
29	24	4	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	6	
30	28	8	2	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	6	
31	29	8	3	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	6	
32	43	17	2	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	7	
33	44	14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	4	
34	42	20	3	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	9	
35	53	24	2	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	6	
36	60	32	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	
37	37	12	2	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	8	
38	47	15	2	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	9	
39	37	19	3	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	9	
40	34	15	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	
41	43	25	2	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	8	
42	26	4	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	
44	27	4	3	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	7	
45	36	14	3	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	9	9	
46	35	12	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	6	
47	50	19	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	10	
49	24	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	
50	27	6	2	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	7	
52	32	2,0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	6	
53	25	3	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
56	34	12	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	9	
57	47	26	2	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	6	
58	36	16	3	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	9	
59	42	12	3	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	10	
60	49	24	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	6	
61	47	30	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	8	
62	61	37	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	5	
63	45	18	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	7	
64	35	16	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	5	
65	56	23	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	
66	43	22	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	11	
67	44	22	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	6	
68	46	27	2	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	9	
70	44	20	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	6	
index obtížnosti				0,709677419	0,53258065	0,435483871	0,564516129	0,919354839	0,338709677	0,274193548	0,419354839	0,64516129	0,193548387	0,387096774	0,451612903	0,35483871	0,5		
hodnota obtížnosti				0,290322581	0,467741935	0,564516129	0,435483871	0,080645161	0,661290323	0,725806452	0,580645161	0,35483871	0,806451613	0,612903226	0,548387097	0,64516129	0,5		
Vlastnost položky				optimální	optimální	optimální	optimální	příliš snadné	optimální	optimální	optimální	optimální	příliš obtížné	optimální	optimální	optimální	optimální		
				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

Legenda: N-velikost výzkumného souboru, vzdělání: 1-středěškolské; 2-VOS; 3-vysokoškolské

Příloha O - Skóre jednotlivých edukantů ve znalostním post-testu (N=62)

B	Výzkum Post test				Položky v post-testu (N=14)														Odd2 bodové skóre
	ID	Věk	Roky v praxi	Vzdělání	Odd2_01	Odd2_02	Odd2_03	Odd2_04	Odd2_05	Odd2_06	Odd2_07	Odd2_08	Odd2_09	Odd2_10	Odd2_11	Odd2_12	Odd2_13	Odd2_14	
1	44	25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	12
2	38	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	11
3	54	27	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13
4	43	20	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	12
5	56	35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	11
6	46	22	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	12
7	36	18	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	12
8	30	10	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	9
9	41	16	3	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	12
10	35	16	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	12
11	35	17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
12	56	33	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	9
13	47	25	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13
14	53	35	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	11
15	30	11	3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	12
17	41	20	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	12
19	45	23	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	10
20	43	18	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	12
21	33	20	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	13
22	30	10	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	12
23	35	6	3	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	12
24	27	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	12
25	48	28	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
26	50	20	3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	11
27	46	18	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	11
28	24	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	11
29	24	4	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	10
30	28	8	2	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	11
31	29	8	3	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	7
32	43	17	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	11
33	44	14	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	8
34	42	20	3	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	11
35	53	24	2	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	9
36	60	32	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	7
37	37	12	2	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	11
38	47	15	2	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	11
39	37	19	3	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
40	34	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13
41	43	25	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
42	26	4	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
44	27	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	12
45	36	14	3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	11
46	35	12	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
47	50	19	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	12
49	24	3	3	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	9
50	27	6	2	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	10
52	32	2,0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	11
53	25	3	2	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	8
56	34	12	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	11
57	47	26	2	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	9
58	36	16	3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	12
59	42	12	3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	13
60	49	24	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	11
61	47	30	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
62	61	37	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	12
63	45	18	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	11
64	35	16	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	11
65	56	23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	12
66	43	22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13
67	44	22	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	9
68	46	27	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13
70	44	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	12
				index obtílnosti	0,919354839	0,838709677	0,741935484	0,822580645	0,919354839	0,822580645	0,741935484	0,709677419	0,822580645	0,709677419	0,870967742	0,709677419	0,741935484	0,806451613	
				hodnota obtílnosti	0,080645161	0,161290323	0,258064516	0,177419355	0,080645161	0,177419355	0,258064516	0,290322581	0,177419355	0,290322581	0,129032258	0,290322581	0,258064516	0,193548387	
					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
				Vlastnost položky	příliš snadné	příliš snadné	optimální	příliš snadné	příliš snadné	příliš snadné	optimální	optimální	příliš snadné	optimální	příliš snadné	optimální	optimální	příliš snadné	

Legenda: N-velikost výzkumného souboru, vzdělání: 1-středoškolské; 2-VOŠ; 3-vysokoškolské

Příloha P - Respondenti vyřazení z výzkumu (N=8)

Respondenti vyřazení z výzkumu Pre-test																				
ID	Věk	Roky v praxi	Měsíce v praxi	Počet měsíců v praxi	Vzdělání	Odd1_01	Odd1_02	Odd1_03	Odd1_04	Odd1_05	Odd1_06	Odd1_07	Odd1_08	Odd1_09	Odd1_10	Odd1_11	Odd1_12	Odd1_13	Odd1_14	Odd1 zisk
43	40		11	11	2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	6
54	19		7	7	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	9
55	21		17	17	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	8
16	45	19			1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	X	0	1	0	1	4
48	32	12			1	0	0	X	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	4
18	38	20			1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	6
51	48	20			1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	11
69	36	17			2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	10

Respondenti vyřazení z výzkumu Post-test																				
ID	Věk	Roky v praxi	Měsíce v praxi	Počet měsíců v praxi	Vzdělání	Odd2_01	Odd2_02	Odd2_03	Odd2_04	Odd2_05	Odd2_06	Odd2_07	Odd2_08	Odd2_09	Odd2_10	Odd2_11	Odd2_12	Odd2_13	Odd2_14	Odd2 zisk
43	40		11	11	2	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	8
54	19		7	7	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	9
55	21		17	17	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	11
51	48	20			1	1	1	1	1	1	1	0	X	1	1	X	0	0	1	9
69	36	17			1	1	1	1	1	1	X	1	1	1	1	1	1	0	1	12
16	45	19			1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	11
18	38	20			1	1	1	1	1	1	1	0	1	X	1	1	1	1	0	11
48	32	12			1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	8

Legenda: N-celkový počet vyřazených respondentů z výzkumu

Příloha Q – Skóre z pozorovacího archu dovedností pacientů absolvující fSCIg (N=9)

C	Pozorovací arch dovedností			Položky v pozorovacím archu (N=14)														
ID	Rok narození	Věk	Pohlaví	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	bodový zisk
1	1997	21	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27
2	1962	56	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	26
3	1946	72	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	26
4	1975	43	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27
5	1982	36	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28
6	1968	50	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27
7	1988	30	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27
8	1960	58	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27
9	1988	30	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	26

Legenda: N-celkový počet respondentů léčených fSCIg; pohlaví: žena-1;muž-2; bodové skóre: nevím-0; nesprávná odpověď-1;správná odpověď-2

Příloha R – Skóre z archu hodnocení spokojenosti s nově vytvořeným edukačním materiálem (N=62)

D Spokojenost	Položky v archu hodnocení spokojenosti (N=4): část 1.				
Pořadové číslo	1	2	3	4	Komentáře
1	2	2	2	2	
2	1	1	2	2	Přidala bych záludné otázky od pacientů
3	1	1	2	2	
4	2	2	2	2	
5	2	2	3	2	
6	1	1	1	1	Brožura je velmi pěkně a pečlivě zpracovaná
7	1	1	2	2	
8	2	2	2	2	
9	2	2	2	2	
10	2	2	2	2	
11	1	1	1	1	
12	2	2	3	3	
13	2	2	2	2	
14	2	2	3	3	
15	2	2	1	1	
17	2	2	2	2	
19	2	2	2	2	
20	2	2	2	2	
21	1	1	1	1	
22	1	1	1	1	
23	2	2	2	2	
24	1	1	2	2	
25	2	2	3	2	
26	2	2	2	2	
27	1	1	1	1	
28	2	2	3	4	Brožura by mohla být stručnější
29	2	2	3	4	Brožura pěkná, ale nikdy jsem se s tím nesetkala, tudíž mi přišel tento test dost náročný- kdybych o této látce slyšela a měla bych možnost si to vyzkoušet (alespoň vidět), asi by se mi to líbilo více.
30	2	2	2	2	

Legenda: N-velikost výzkumného souboru; 1-velmi spokojená;2-spokojená; 3-nevím; 4-málo spokojená; 5-nespokojená

D Spokojenost	Položky v archu hodnocení spokojenosti (N=4): část 2.				
31	2	2	4	4	Brožura se musí přečíst minimálně 2x, málo srozumitelná
32	1	1	3	2	Rozpačitost
33	1	1	2	2	
34	2	2	2	2	Po stránce technické(aplikace, potíže při podání apod.) je brožura přehledná a zahrnuje všechny potřebné informace. Ostatní informace jsou spíše pro sestry oborově zaměřené.
35	2	2	4	4	Tato problematika mi nic neříká
36	2	2	3	2	
37	1	1	1	1	
38	2	4	4	4	v brožuře mi chybí spoustu informací pro laiky
39	2	1	2	2	
40	3	2	4	3	
41	2	1	3	3	
42	2	2	4	4	
44	2	1	3	2	
45	2	1	3	5	
46	4	4	4	4	
47	2	2	4	4	
49	2	2	2	2	
50	2	2	2	3	
52	2	2	2	2	
53	2	2	3	3	
56	2	2	2	3	
57	3	2	4	4	
58	1	1	2	2	příliš roztahané a nepřehledné informace
59	4	4	4	4	nevyhovuje formát brožury, používání kurzívy, použití zelené barvy pod obrázky, obsahově zbytečně roztáhlé, moc obrázků, chybí mi jednoduchost a stručnost
60	1	1	2	2	
61	2	2	2	2	
62	2	2	3	2	
63	2	2	3	2	
64	2	2	3	2	
65	2	1	2	2	
66	4	2	5	5	zbytečně moc stránek a roztahané informace, opakující se fotografie nebo jsou použité 2x, uvítala bych stručně a jednoznačně vypsání informace
67	4	2	3	2	
68	2	2	2	2	
70	2	2	2	2	

Legenda: N-velikost výzkumného souboru; 1-velmi spokojená; 2-spokojená; 3-nevím; 4-málo spokojená; 5-nespokojená