

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
Katedra antropologie a zdravotní výchovy

Diplomová práce

Bc. Andrea Urbášková, DiS.

Učitelství technické a informační výchovy pro střední školy a 2. stupeň základních škol. Učitelství výchovy ke zdraví pro 2. stupeň základních škol.

**Evaluace studijní opory Zdravotnické prostředky
pro zdravotnické školy jako součást výchovy pro zdraví**

Olomouc 2018

vedoucí práce: Mgr. Petr Zemánek, Ph.D.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma *Evaluace studijní opory Zdravotnické prostředky pro zdravotnické školy jako součást výchovy ke zdraví* vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

V Olomouci dne

.....

podpis

Děkuji Mgr. Petru Zemánkovi, Ph.D., za odborné vedení diplomové práce, poskytování rad a materiálových podkladů k práci.

OBSAH

ÚVOD	6
1 CÍL PRÁCE.....	8
2 TEORETICKÉ POZNATKY	9
2.1 Definice zdravotnického prostředku.....	9
2.2 Definice zdravotnického prostředku – vymezení základních pojmů.....	11
2.2.1 Aktivní zdravotnický prostředek.....	12
2.2.2 Aktivní implantabilní prostředek	12
2.2.3 Diagnostický zdravotnický prostředek in vitro	12
2.2.4 Individuálně zhotovené zdravotnické prostředky	13
2.2.5 Zdravotnický prostředek určený pro klinickou zkoušku.....	13
2.2.6 Zdravotnický prostředek pro hodnocení funkční způsobilosti.....	13
2.2.7 Zdravotnické prostředky pro jedno použití.....	13
2.2.8 Varianta zdravotnického prostředku	14
2.3 Klasifikace zdravotnických prostředků	14
2.3.1 Riziková třída I.....	14
2.3.2 Riziková třída IIa, IIb.....	14
2.3.3 Riziková třída III.....	14
2.4 Zacházení se zdravotnickým prostředkem	15
2.5 Výdej zdravotnického prostředku.....	16
2.5.1 Předepisování zdravotnického prostředku na poukaz	16
2.5.2 Způsob vystavování zdravotnické pomůcky na Poukaz.....	17
2.5.3 Podmínky výdeje zdravotnického prostředku.....	18
2.6 Diplomovaný farmaceutický asistent	19
2.6.1 Historie oboru diplomovaný farmaceutický asistent	20
2.6.2 Diplomovaný farmaceutický asistent současnost	20
2.6.3 Činnost farmaceutického asistenta s odbornou způsobilostí	22
2.6.4 Náplň práce farmaceutického asistenta	22
2.7 Specializační vzdělávání v oboru farmaceutický asistent	23
2.7.1 Specializační vzdělávání (SV).....	23
2.7.2 Podmínky průběh specializačního vzdělávání.....	23
2.7.3 Učební plán	24

2.7.4	Hodnocení výsledků vzdělávání	24
2.7.5	Profil absolventa	24
2.8	Výzkum v oblasti zdravotnictví	24
2.8.1	Výživa pojivových tkání	25
2.8.2	Vzdělávání farmaceutických asistentů	27
3	METODIKA PRÁCE	28
3.1	Metodika výzkumu	28
3.1.1	Teoreticko-praktická příprava	28
3.1.2	Výzkumné problémy	28
3.1.3	Charakteristika výzkumného souboru	30
3.1.4	Použitá metoda	30
3.1.5	Organizace výzkumu	30
3.1.6	Studijní opora	31
3.1.7	Úvod do ortopedické protetiky	36
3.1.8	ORTOTIKA	44
3.1.9	Ortély horní končetiny (HK)	48
3.1.10	Ortély dolní končetiny (DK)	56
3.1.11	Trupové ortély	69
3.1.12	KALCEOTIKA	76
3.1.13	EPITETIKA A PROTETIKA	87
3.1.14	ADJUVATIKA	93
3.1.15	KLÍČ	101
4	VÝSLEDKY	102
5	DISKUSE	115
	ZÁVĚR	119
	SOUHRN	120
	SUMMARY	121
	REFERENČNÍ SEZNAM	122
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	129
	SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ A TABULEK	130
	SEZNAM PŘÍLOH	133
	PŘÍLOHY	133

ÚVOD

Zdravotnické prostředky představují širokou paletu výrobků používaných ve zdravotnictví. Prakticky všechno, kromě nábytku, se může v ordinacích, v nemocnicích považovat za zdravotnický prostředek. Od injekční jehly až po sofistikované informační systémy a diagnostické zařízení.

Přesná definice zdravotnického prostředku je součástí Zákona o zdravotnických prostředcích č. 264/2014 Sb. Zákon přesně stanovuje nakládání se zdravotním prostředkem, uváděním na trh také předepisováním a výdejem. Legislativa jasně vymezuje, kdo má oprávnění vydávat prostředky a jakým způsobem vydávat zdravotnické prostředky.

V lékárnách nebo zdravotnických prodejnách je většinou farmaceutický asistent ten kdo, komunikuje s pacientem a pomáhá při výběru správné pomůcky na volný prodej (pacient si pomůcku hradí sám) nebo na Poukaz ZTP. Oprávnění k výdeji vychází z profilu absolventa. Práce farmaceutického asistenta vyžaduje odborné znalosti tak, aby dodržoval standardy zdravotní péče, bezpečnost a ochranu zdraví s velkým důrazem na význam zdraví pro jedince.

Téma diplomové práce jsem zvolila na základě vzdělávací potřeby u studentů zdravotnických škol, především pak studentů vzdělávacího programu Diplomovaný farmaceutický asistent, který má v plánu výuky předmět Zdravotnické prostředky. Dosažené vzdělání na vyšší zdravotnické škole, stačí podle legislativy na výkon funkce Diplomovaného farmaceutického asistenta, ale v zájmu profesního růstu by měla být každého pracovníka ve zdravotnictví vyvolána potřeba dalšího vzdělávání.

Pracuji v lékárně na pozici diplomovaného farmaceutického asistenta. Zvyšování kvalifikace nelékařských zdravotnických povolání bylo ukotveno v zákoně č. 96/2004 Sb., ale novelizace tohoto zákona v roce 2017 zrušila kreditní systém spjatý s vydáváním osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu. Povinnost celoživotního vzdělávání zůstává zachována, ale plnění vzdělávání je v kompetenci zaměstnavatele.

Teoretickou část diplomové práce jsem věnovala zdravotnickému prostředku. Pomocí komentáře k zákonu o zdravotnických prostředcích, který sepsal Jakub Král s kolektivem (2017) jsem podrobně popsala definici, podmínky výdeje, předepisování a prodej zdravotnického prostředku, vysvětlení pojmů týkajících se zdravotnických prostředků. Předchůdce zákona č. 268/2014 Sb. o zdravotnických prostředcích byl zákon č. 123/2000Sb., který byl velmi pokrokový a přinesl mnoho užitečného. Nicméně z důvodu rozvoje

společnosti bylo nutné zákon novelizovat. Mnohé paragrafy jsou důležité, ale přímo nesouvisí s prací farmaceutického asistenta, proto jsem vybrala jen ty stěžejní, vycházející z běžné praxe. Od 1. 12. 2017 vyšel nový zákon č. 366/2017 Sb., podle dostupných údajů jde jen o změny, které se nedotýkají přímo cíle diplomové práce, proto za platnou legislativu, ze které tato práce vychází je zákon č. 268/2014 Sb.

V teoretické části diplomové práce také popisují vzdělávací obor Diplomovaný farmaceutický asistent, výsledky vzdělávání, připravenost na výkon funkce a možnosti uplatnění absolventa v praxi. Dále předkládám možnosti specializačního vzdělávání pro nelékařské zdravotnické pracovníky, respektive pro farmaceutické asistenty.

V praktické části diplomové práce předkládám studijní oporu na téma Zdravotnické prostředky, zaměřené na Ortopedickou protetiku. Didaktickým testem ověřuji účinnost vytvořeného studijního textu, je-li přínosem pro studenty zdravotnických škol, zejména pro studenty vzdělávacího programu Diplomovaný farmaceutický asistent.

1 CÍL PRÁCE

Cílem diplomové práce je vytvoření studijní opory Zdravotnické prostředky. Jako učitele odborného předmětu, Zdravotnické prostředky, mě trápil nedostatek studijního materiálu, určeného pro vyšší odborné školy. Evaluace studijní opory má prokázat vhodnost použití pro vzdělávací program Diplomovaný farmaceutický asistent. Evaluační metodou je nestandardizovaný didaktický test.

Dílčím cílem je ověřit zda studijní opora Zdravotnické prostředky je přínosem pro studenty zdravotnických škol po stránce didaktické a také po stránce obsahové. Dalším cílem je pomocí testu ověřit znalosti získané studiem studijní opory. Studijní opora je součástí kapitoly Metodika práce.

Ke splnění cílu byly zformulovány pracovní hypotézy, které jsou ověřovány výsledky výzkumného šetření. Výzkumné problémy vycházející z dílčích cílů jsou zformulovány do výzkumných otázek.

Výzkumné problémy orientované na absenci uceleného studijního materiálu pro vzdělávací program Diplomovaný farmaceutický asistent mohou vést ke zkvalitnění výuky předmětu Zdravotnické prostředky a také zlepšit profesní uplatnění diplomovaného farmaceutického asistenta a pomoci ostatním učitelům Zdravotnických prostředků v jejich činnosti.

2 TEORETICKÉ POZNATKY

Zdravotnické prostředky (ZP) ovlivňují zdravotní péči, tím že se podílí na každém medicínském výkonu. Jejich portfolio je velmi široké, ovlivňují kvalitu života člověka. Použití zdravotnických prostředků lze doslova lokalizovat od hlavy až k patě. Zlepšují sluch, zrak, mobilitu a jiné funkce omezené nebo ztracené nemocí.

Základním kamenem současné legislativy v oblasti zdravotnických prostředků je zákon č. 268/2014 Sb., o zdravotnických prostředcích a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů a související nařízení vlády č. 54/2015 Sb., č. 55/2015 Sb. a č. 56/2015 Sb. Tato národní legislativa vychází ze směrnice č. 93/42/EEC pro zdravotnické prostředky, č. 90/385/EEC pro aktivní implantabilní zdravotnické prostředky a č. 98/79/EC pro diagnostické zdravotnické prostředky in vitro.

Význam zdravotních prostředků v medicíně a léčbě vystihl MUDr. Palát, prezident České asociace dodavatelů zdravotnických prostředků (CzechMed) v tiskové zprávě pro media v dubnu 2013, takto: *“Výrobky jsou konstruovány podle přesně určené funkce a bezpečnostních požadavků. Účinnost je dosažena mechanickým nebo elektrickým působením, Dokáže-li průmysl medicínských technologií nabídnout řešení problémů souvisejících se stárnutím populace, přibýváním osob s chronickými onemocněními, s výskytem nových chorobných stavů a syndromů apod., bude jeho význam do budoucna narůstat“.*

2.1 Definice zdravotnického prostředku

Základním kamenem současné legislativy v oblasti zdravotnických prostředků je zákon č. 268/2014 Sb., o zdravotnických prostředcích a o změně zákona č. 634/2004 Sb. o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů a související nařízení vlády č. 54/2015 Sb. č. 55/2015 Sb. a č. 56/2015 Sb. Tato národní legislativa vychází ze směrnice č. 93/42/EEC pro zdravotnické prostředky, č. 90/385/EEC pro aktivní implantabilní zdravotnické prostředky a č. 98/79/EC pro diagnostické zdravotnické prostředky in vitro.

Základním materiálem pro uvedení do problematiky ZP, ze které je možno čerpat informace nejen pro majitele lékáren, ale i pro distributory a dovozce ZP je mimo výše zmiňovaného zákonu, také komentář k tomuto zákonu. Jeden z autorů komentáře, vysvětluje, že *„oblast regulace zdravotnických prostředků není typickou právní oblastí“* a také dodává: *„do značné míry je to důsledek relativně malé atraktivity dané oblasti právního řádu u valné většiny*

standardních generálních advokátních praxí“ (Král, 2017, str. 14). Autorský kolektiv byl složen z různých odvětví ve zdravotnictví, státní správy a akademické obce.

Při zrodu samotného zákona stály dvě pracovní skupiny. Pracovní skupina pro tvorbu nového zákona o zdravotnických prostředcích a Pracovní skupina pro kategorizaci a úhradovou regulaci zdravotnických prostředků. Pracovní skupina pro tvorbu nového zákona se zabývala následujícími úkoly:

- důvod, proč je nutné aktualizovat dosavadní zákon o zdravotnických prostředcích č. 123/2000 Sb.;
- osnovou zákona o zdravotnických prostředcích;
- registrace zdravotnického prostředku;
- definovat zdravotnické prostředky pro jedno použití, posouzení shody a klinického posouzení ZP;
- činnosti správné lékárenské praxe (prodej, výdej ZP), distribucí;
- správné používání zdravotnických prostředků;
- klasifikací a registru ZP.

Pracovní skupina pro kategorizaci a úhradovou regulaci zdravotnických prostředků se zabývala kategorizací jednotlivých skupin ZP vydávaných na poukaz a systematického zařazení všech hrazených ZP v jednotlivých kategoriích.

Na základě činnosti obou skupin, byl vytvořen koncept zákona, který vláda schválila a poslala do Poslanecké sněmovny. Bohužel politické klima v ČR v roce 2013 (vládní krize, rozpuštění Poslanecké sněmovny) nebylo nakloněno přijímání nových zákonů, a tak od září 2011, kdy se ustanovili Pracovní skupiny, byl zákon 24. 11. 2014 přijat a vyhlášen ve Sbírce zákonů, s účinností od 1. 4. 2015 (Král a kol., 2017, str. 19 – 20).

Vznik nového zákona neprovázely peripetie jen ve státní samosprávě, ale prezident CzechMed MUDr. Palát, proces zrodu nového zákona komentoval článkem uvedeným v časopisu Zdravotnictví a medicína (2015) dosti negativně. Podezřívá tehdejší ministerstvo zdravotnictví v čele s ministrem Svatoplukem Němečkem, z cíleným nepřehledným regulace úhrad zdravotnických prostředků: *„Se zdravotnickými prostředky jsou určité někde plány, jak výhodně zúřadovat nově vznikající bludiště úhrad. Jinak si totiž nelze vysvětlit kroky, které současný ministr v průběhu měsíců podniká“* (Palát, 2015). Nezávisle na liteře zákona o ZP se cenovou politikou zabýval soud, který zrušil § 15 zákona 48/1997 Sb. o veřejném zdravotním pojištění, upravující mechanismus stanovování úhrad ZP z veřejného

zdravotního pojištění. ZP budou plně hrazené ze systému veřejného zdravotního pojištění. Na trh a k pacientovi se dostane větší množství zdravotnických prostředků, protože nyní bude úhradu zdravotnického prostředku limitovat zákon (zařazení zdravotnického prostředku do Úhradového katalogu VZP), nikoli jak tomu bylo doposud zdravotní pojišťovna (CzechMed, 2017). Nicméně se novelou zákona dosáhlo centralizace ZP a práv pro Státní pro kontrolu léčiv (SÚKL), protože roztržitost úseku zdravotnických prostředků mezi různé resorty vedlo k neefektivnímu dohledu nad zdravotnickými prostředky, ač se jedná o prostředky, které razantně ovlivňují životy a zdraví občanů. Ke kontrole a evidenci slouží Registr zdravotnických prostředků (RZPRO), zde se budou registrovat dovozci, výrobci, distributoři a osoby oprávněné provádět opravy a servis zdravotnických pomůcek (Celerýn, 2015; Král, 2017, str. 149).

2.2 Definice zdravotnického prostředku – vymezení základních pojmů

Pojem zdravotnický prostředek zahrnuje širokou škálu prostředků a pomůcek od běžné náplasti až po složité přístroje k určení diagnózy nebo přesných nástrojů na operačních sálech. Definice v zákonu č. 268/2014 § 2, vymezuje obecně ZP, takto: *„nástroj, přístroj, nařízení programové vybavení včetně programového vybavení určeného jeho výrobcem ke specifickému použití pro diagnostické nebo léčebné účely a nezbytného ke správnému použití zdravotnického prostředku, materiál nebo jiný předmět určené výrobcem pro použití u člověka za účelem stanovení diagnózy, prevence, monitorování, léčby nebo mírnění onemocnění stanovení diagnózy, monitorování, léčby, mírnění nebo kompenzace poranění nebo zdravotního postižení vyšetřování, náhrady nebo modifikace anatomické struktury nebo fyziologického procesu, nebo kontroly početí a které nedosahují své hlavní zamýšlené funkce v lidském těle nebo na jeho povrchu farmakologickým, imunologickým nebo metabolickým účinkem, jejich funkce však může být takovými účinky podpořeny“* (Král 2017, str. 3)

Splnění obecných vymezení podle výše uvedeného odstavce, je za zdravotnický prostředek považován zejména:

- a) *aktivní implantabilní zdravotnický prostředek;*
- b) *diagnostický zdravotnický prostředek in vitro;*
- c) *individuálně zhotovený zdravotnický prostředek;*
- d) *výrobek určený k podání léčiva, s výjimkou výrobku uvedeného na trh tak, že zdravotnický prostředek a léčivo tvoří jediný integrální výrobek určený výlučně*

k jednorázovému použití v této kombinaci, takový výrobek se považuje za léčivý přípravek;

- e) výrobek, který obsahuje jako svou integrální součást látku, která může být při samostatném použití považována za léčivý přípravek, a to v případě, že její působení představuje pouze doplňkový účinek k účinku zdravotnického prostředku;*
- f) výrobek, který obsahuje jako svou integrální součást látku, která může být při samostatném použití považována za složku léčivého přípravku nebo léčivý přípravek pocházejí z lidské krve nebo lidské plazmy, a to v případě, že její působení představuje pouze doplňkový účinek k účinku zdravotnického prostředku (Král, 2017, str. 3 – 4).*

2.2.1 Aktivní zdravotnický prostředek

Za aktivní zdravotnický prostředek se považuje, takový ZP, který je závislý na elektrické, magnetické, jaderné, kterou negeneruje člověk nebo gravitace.

Příkladem jsou technické výrobky určené k diagnóze, terapii.

2.2.2 Aktivní implantabilní prostředek

Aktivní implantabilní prostředek je takový ZP, který je učený k zavedení, k úplnému nebo částečnému, do lidského těla. Název je složen z implantabilního ZP, který má být zcela nebo částečně zaveden do těla a zůstat na místě po dobu třiceti dnů. Aktivní implantabilní prostředky jsou vysoce rizikovou skupinou prostředků, jejichž technické požadavky jsou obsaženy v nařízení vlády č. 55/2015 Sb.

Příkladem aktivního implantabilního zdravotnického prostředku je kardiostimulátor (Král, 2015, str. 7; Kolář, Brno 2005, str. 13 – 14).

2.2.3 Diagnostický zdravotnický prostředek in vitro

Diagnostický zdravotnický prostředek **in vitro**, jak už název napovídá, zkoumání vzorku probíhá mimo tělo pacienta. Jedná se o prostředek, který je výrobcem určen k použití in vitro pro zkoumání vzorků získaných z lidského těla za účelem získání informací o fyziologickém, patologickém stavu těla, pro následnou medikaci nebo pro stanovení kompatibility s možnými příjemci. Za takový prostředek se považuje nástroj, přístroj nebo systém, používaný samostatně nebo v kombinaci. Za ZP se považuje i nádoba určená pro primární uskladnění a uchovávání vzorků. Diagnostický zdravotnický prostředek analyzuje vzorky, které byly

odebrány pacientovi, např. Testování vzorku lidské krve diabetika za účelem zjištění hladiny cukru v krvi.

Příkladem diagnostického zdravotnického prostředku může být glukometr.

Zdravotnický prostředek pro sebetestování – self test, selfmonitoring. Zákon nevyžaduje, aby zdravotnický prostředek ovládal sám pacient, v případě, že pacient není soběstačný, může použít prostředek i rodinný příslušník, který zvládne zdravotnický prostředek z pozice laika. Obsluha zdravotnického prostředku nevyžaduje zdravotnického pracovníka (Král, 2015, str. 8; Kolář, 2005, str. 13).

2.2.4 Individuálně zhotovené zdravotnické prostředky

ZP určený pro jednoho konkrétního člověka, speciálně vyrobený podle tělesných mír konkrétního pacienta, nejedná se o úpravu hromadně vyráběného prostředku. V předchozí právní úpravě se takto označovaly zdravotnické prostředky na zakázku. Výroba individuálně zhotoveného prostředku předchází vyšetření pacienta a zaznamenání potřebných parametrů pacienta, respektive koncového uživatele. Na výrobě se podílí odborníci z různých odvětví medicíny, elektroniky, biomechaniky a další (Brozmanová, 1990, str. 11).

Příkladem individuálně zhotovené ZP je kompresivní elastická punčocha (KEP), pro pojištěnce, jejichž velikost neodpovídá rozměrům, uvedených v rozměrových tabulkách sériově vyráběných pomůcek (Úhradový katalog, 2018, str. 15).

2.2.5 Zdravotnický prostředek určený pro klinickou zkoušku

ZP pro klinickou zkoušku je obecný zdravotnický prostředek nebo aktivní implantabilní zdravotnický prostředek, který nebyl doposud s tímto určením uveden na trh. Pro klinické zkoušky si výrobce musí připravit prohlášení podle nařízení vlády č. 55/2015 Sb., které zahrnují informace o subjektech, plán zkoušek, informace pro zkoušejícího.

2.2.6 Zdravotnický prostředek pro hodnocení funkční způsobilosti

ZP pro hodnocení funkční způsobilosti je diagnostický zdravotnický prostředek in vitro. Před uvedením na trh si výrobce nebo zplnomocněný zástupce ověřuje jeho funkční způsobilost.

2.2.7 Zdravotnické prostředky pro jedno použití

Jednorázový ZP je určen pro jednoho pacienta k jednorázovému použití. Poptávka a ekonomický tlak po zdravotnických prostředcích, které splní požadavky a nebudou se muset po výkonu připravovat pro další použití, vedly ke vzniku jednorázových **zdravotnických prostředků**. Používání jednorázových zdravotnických prostředků se nesvědčilo

a tak se zrodila myšlenka na opakované používání jednorázového prostředku. Reprocessing, opakované používání ZP přineslo obavy z bezpečnosti takového prostředku. Problém je v uznání odpovědnosti za repasovaný ZP. Subjekt odebírá od poskytovatelů již použité ZP a po repasování je znovu vrátí na trh, reprocessuje. Nedostatečná nebo nedokonalá revize může poškodit dobré jméno původce.

2.2.8 Varianta zdravotnického prostředku

Variantou zdravotnického prostředku je myšlen rozdíl mezi velikostí počtem balení a barevném provedení. Mezi původci neexistuje shoda co považovat za zdravotnický prostředek a co za jeho variantu. Má-li být ZP považován za **variantu**, musí se shodovat jednotlivé varianty zdravotnického prostředku v obchodním názvu, účelu, rizikové třídě, složení materiálu, výrobním procesu (Král, 2015, str. 10 – 18).

2.3 Klasifikace zdravotnických prostředků

Zdravotnické prostředky se zařazují do tříd, podle míry zdravotního rizika odpovídajícího použití konkrétního zdravotnického prostředku do čtyř rizikových tříd I, IIa, IIb a III.

2.3.1 Riziková třída I

Nízké riziko pro pacienta. **Neinvazivní ZP**, který přichází do styku s poraněnou kůží za účelem mechanické překážky, absorpci výpotku nebo ke kompresi. ZP nemusí přicházet do styku s tělem (vyšetřovací rukavice, klinické teploměry, zubní zrcátka, kompresivně působící punčochy. **Invazivní ZP** jestliže je určen k přechodnému užití nebo ke krátkodobému použití dutina ústní, ve zvukovodu nebo v nosní dutině.

2.3.2 Riziková třída IIa, IIb

Neinvazivní ZP, který zabezpečuje výměnu nebo filtraci plynu. Prostředky k ošetření mikroprostředí ran (vlhké krytí na rány). **Invazivní ZP** určený ke krátkodobému použití. Do skupiny IIb patří invazivní prostředek ke dlouhodobému použití. ZP vymezený jako antikoncepce nebo k prevenci sexuálně přenosných chorob. Prostředky k hydrataci, čištění a dezinfekci kontaktních čoček.

2.3.3 Riziková třída III

Nejvyšší riziko pro pacienta. Invazivní ZP, které přicházejí do kontaktu s centrálním oběhovým systémem, pro kontrolu, diagnostiku a léčbu vad srdce (umělá chlopeň). ZP distribuující radiofarmaka a také umělé náhrady kloubů kyčle, kolene a ramene (Král et al. 2016 str. 31 – 37; Kolář, 2005, str. 13 – 17).

2.4 Zacházení se zdravotnickým prostředkem

Přijetí zákona č. 268/2014 Sb. o zdravotnických prostředcích ve znění pozdějších předpisů, přinesl změny, které zasáhly do každé struktury regulace ZP. Některé byly pouze „kosmetické“, některé však zásadním způsobem ovlivnily způsob regulace ZP.

Zacházení se zdravotnickým prostředkem se rozumí:

- Výroba a posouzení shody – Posouzení shody znamená prokázat bezpečnost a účinnost ZP před jeho uvedením na trh. Pro účely diplomové práce, která se zabývá ZP rizikové třídy I, provádí posouzení sám výrobce. Postupuje na základě legislativních požadavků vycházejících z nařízení vlády a zákona o technických požadavcích na výrobky. Ostatní typy ZP musí notifikovaná osoba, přezkoušet, zkontrolovat funkčnost a bezpečnost zdravotnického prostředku, včetně technické dokumentace, výsledky klinického hodnocení. Není-li zjištěno žádné pochybení, může notifikovaná osoba vydat certifikát, který předchází vydání prohlášení o shodě;
- Uvedení na trh – První dodání na trh na území členských států a zemí tvořící Evropský hospodářský prostor. Zde se také odráží problematika repasované pomůcky, která byla popsána výše. Za plnohodnotné repasování prostředku by měl podle právní úpravy, ale i etiky převzít odpovědnost subjekt, který prostředek repasoval a uvést na trh jako nový výrobek. Na trhu se mohou vyskytovat zdravotnické pomůcky, které mají označení shody CE (Conformity Declaration) u ZP s výjimkou I. třídy musí být označení notifikované osoby (Král, 2017, str. 73);
- Dovoz a distribuce – Dovozem se rozumí nákup zdravotnických prostředků mimo území členských států. Za distribuci se považuje prodej a uvedení na trh ZP na území ČR a členských států;
- Uvedení do provozu – Nedochozí-li u ZP k instalaci nebo speciální přípravě není toto nařízení podstatné. V případě aktivního implantabilního prostředku a přístrojové techniky je důležité určit, kdy je ZP připraven k použití. ZP u kterých není potřeba provádět instalaci nebo jinou složitou přípravu je pojem uvedení na trh a uvedení do provozu je takřka synonymum (Kolář, 2005, str. 40 – 47; Král, 2016, str. 18 – 35);
- Výdej zdravotnického prostředku – Nový zákon o ZP měl zpřísnit požadavky na způsob výdeje ZP, bohužel nestalo se tak.

Prodejcem zdravotnických prostředků může být osoba, která má živnostenské oprávnění na maloobchod a velkoobchod, nemusí mít kvalifikaci a nemusí mít mezi zaměstnanci

kvalifikovaný personál. Tato osoba však nesmí realizovat úhradu ZP z prostředků veřejného zdravotního pojištění. Výdej ZP, smí provádět pouze omezený druh osob.

Poskytovatelé lékařské péče – lékárny a výdejny.

- Smluvní výdejci – osoby, které uzavřely alespoň s jednou zdravotní pojišťovnou smlouvu podle § 17 odst. 7 zákona č. 48/1997 Sb. o veřejném zdravotním pojištění. V § 17 odst. 7 zákona č. 48/1997 Sb. je psáno, že: „*Jednotlivé Rámcové smlouvy jsou předkládány Ministerstvu zdravotnictví, které je posoudí z hlediska souladu s právními předpisy a veřejným zájmem na zajištění kvality a dostupnosti zdravotní péče, fungování systému zdravotní péče*“ (Král et al., 2016, str. 191 – 194);
- Institut smluvního výdejce byl sjednán na základě malého, částečného zásobování lékáren a nedostupnosti zdravotnické prodejny, zajistit výdej zdravotnických prostředků. Na smluvní výdejce se snesla kritika kvůli nedostatku kvalifikovaných pracovníků. Král a kolektiv (2016) tento fenomén v poskytování zdravotní péče, popisují jako krizovou situaci, jak zajistit pacientům zdravotnické pomůcky. Jelikož zdravotní pojišťovny jsou „zřizovateli“ smluvních míst, je v jejich kompetenci, aby zajistila prostřednictvím smlouvy materiální a personální požadavky.

2.5 Výdej zdravotnického prostředku

Zdravotnický prostředek se předepisuje vystavením lékařského předpisu, kterým je poukaz. Poukaz smí vystavit lékař nebo zubní lékař. V předchozí verzi zákona o zdravotnických prostředcích byla zmíněna možnost vystavení tzv. **objednávky**, ty byly na nátlak zdravotnických zařízení zrušeny. Každé zařízení zorganizuje pohyb zdravotnických prostředků mezi lékárnou a nemocničními odděleními. Osobně tuto agendu, řeším tak, že na objednaná léčiva, objednávka je součástí přílohy emailu, vystavím po kompletaci objednávky fakturu. Jeden exemplář faktury posílám s objednávkou a kopie faktury se ukládá v lékařském programu. Tak získám přehled o jednotlivých dodávkách, to samé i druhá strana (Král, 2017, str. 22 – 24).

2.5.1 Předepisování zdravotnického prostředku na poukaz

Předepisovat zdravotnický prostředek může lékař nebo zubní lékař. Lékař při vystavení poukazu musí postupovat účelně a respektovat zásady zdravotní pojišťovny (pojišťovna). V praxi to znamená, že lékař smí předepisovat pomůcky uvedené na seznamu pojišťovny a pouze v základním provedení, které bude pacientovi funkčně vyhovovat a zároveň splňuje podmínky nejmenší ekonomické zátěže (Král, 2017, str. 172). V Metodice Úhradového

katalogu předepisování ZP na poukaz je popsán způsob z jakého důvodu může být ZP předepsán:

- pokračovat v léčebném procesu;
- stabilizovat zdravotní stav pojištěnce, zlepšit nebo vyloučit zhoršení zdravotního stavu;
- kompenzovat, zmírnit následky zdravotní vady, náhrady a úpravy anatomické soustavy nebo fyziologického procesu (Úhradový katalog VZP, 2018, str. 2).

2.5.2 Způsob vystavování zdravotnické pomůcky na Poukaz

Poukaz na zdravotnickou pomůcku se vystavuje pouze v listinné podobě. Na Poukazu nesmí být umístěny znaky, reklamní sdělení i jakékoliv údaje např. o poskytovatelích zdravotních služeb. Ministerstvo zdravotnictví (MZ) neuvažuje ani do budoucna na rozdíl od receptu o elektronické podobě poukazu. Vyplněný poukaz musí z formálního hlediska splňovat vyhlášku č. 62/2015 Sb. Všeobecná zdravotní pojišťovna vydává metodiku s grafickou podobou poukazu s podrobným návodem na vystavení (vypsání) poukazu lékařem. Je třeba dodat, že lékař tiskopis poukazu nemusí použít k preskripci. V podstatě postačí vyplnit všechny náležitosti na papír, který opatří razítkem (Král et al., 2016, str. 174). Poukaz musí být opatřen těmito údaji:

- číselný kód zdravotní pojišťovny, např. **111, 207**;
- jméno pacienta, kontaktní adresa pacienta, rodné číslo (RČ) pojištěnce, v případě, že RČ nebylo přiděleno – cizí státní příslušník, do kolonky se vepíše datum narození, pacient v detenci, ve výkonu trestu nebo ve vazební věznici jako kontaktní adresa se uvádí adresa instituce, ve které se pacient nachází;
- obchodní název ZP předepsaného zdravotnického prostředku, pod nímž je ZP uváděn na trh, kód zdravotnického prostředku, diagnóza, počet balení, popřípadě velikost, počet kusů. Poukaz může obsahovat jen jednu položku uvedenou v Úhradovém katalogu VZP, např. 04 11840 **PÁSKA INFAPATELÁRNÍ OR 17**, vel. M, S 832;
- datum, razítko a podpis vystavujícího lékaře;
- v případě, že v Úhradovém katalogu u zdravotnického prostředku je písmeno **Z**, je nutné schválení revizního lékaře pojišťovny. „Schválení revizním lékařem“, formulka, kterou uvede revizní lékař na přední stranu poukazu;
- zdravotnické prostředky označené v Úhradovém katalogu písmenem **R**, znamená, že ZP je pouze pacientovi zapůjčen, např. elektrické polohovací postele, invalidní

vozíky většinou na základě smlouvy uzavřené mezi pacientem a výdejnou zdravotnických potřeb. Vydávání repasované pomůcky nebo nové pomůcky k zapůjčení upravuje § 32 zákona č. 48/1997 o veřejném zdravotním pojištění;

- platnost poukazu je 90dní od dne vystavení (Úhradový katalog, 2018, str. 3; Král et al., 2016, str. 420 – 425).

2.5.3 Podmínky výdeje zdravotnického prostředku

Zdravotnický prostředek může být vydáván jen na základě prohlášením o shodě, označením CE. Podle § 49 zákona o zdravotnických prostředcích, smí vydávat ZP jen farmaceut s odbornou nebo se specializovanou způsobilostí, farmaceutický asistent (FA) se specializačním vzděláním pro výdej zdravotnických prostředků nebo s odbornou způsobilostí. Poskytovat služby spojené s výdejem zdravotnického prostředku na poukaz mohou jen poskytovatelé lékařské péče (Král et al., 2016, str. 179 – 181).

Zvláštní skupinu tvoří výdejci zdravotnických potřeb, u kterých zákon reguluje okruh zdravotnických prostředků, které smí takové subjekty vydávat. Smyslem výdejců je zajistit pacientovi dostupnost některých zdravotnických potřeb, mezi ně náleží individuálně zhotovované zdravotnické prostředky a sériově vyráběné, které si pacient musí vyzkoušet a nastavit přímo na „tělo“. Smluvní výdejci dojíždějí za pacienty, provádí servis zdravotnických pomůcek, opravují, pracují v terénu. Z logiky věci vyplývá, že nejlepším smluvním výdejcem je zároveň výrobce dané pomůcky na míru. Zároveň je však ironií, že podle cenového rozpisu MZ, vyplývá, že se nesmí u individuálně zhotovené pomůcky připočítávat obchodní přírůžka (Král et al., 2016, str. 181).

Záměna

Záměna zdravotnického prostředku je ekvivalentem pro generickou substituci léčivých přípravků. Záměnu zdravotnického prostředku lze provést pouze se souhlasem pacienta. S ohledem na ekonomickou stránku preskripce, předepisující lékař vystaví poukaz na zdravotnický prostředek v určitém finančním limitu, tak aby nezvyšoval svoje náklady a následně nebyl perzekuován zdravotními pojišťovnami za překročení limitů. Pokud lékař s ohledem na zdraví pacienta na předepsaném ZP trvá, musí na poukaz uvést poznámku „Nezaměňovat“. Logicky se postupuje i v případě, že pacient má vystaven poukaz na ZP, který vyžaduje schválení revizního lékaře. V tomto případě revizní lékař schvaluje zdravotnický prostředek v určité ekonomické náročnosti, dáno kódem VZP (Král, 2016, str. 188 – 189).

Výpis z poukazu

Výpis z poukazu je novinkou v preskripci ZP. U výdeje léčivých přípravků je výpis z receptu zcela běžnou situací. Výpis z poukazu se vypisuje tehdy, nemá-li lékárna, zdravotnická prodejna dostatečné množství (počet balení) předepsaného zdravotnického prostředku. Farmaceut nebo FA vydají množství, které má skladem a pořídí výpis. Pacient tak může jít do jiné zdravotnické prodejny či lékárny a výdej dokončit nebo výdej realizovat u výdejce, který mu výpis z receptu vystavil. Při výpisu z poukazu je důležité zachovat postup provedení a to tak, aby neznemožnil úhradu z veřejného zdravotního pojištění. Původní poukaz se všemi náležitostmi se opatří poznámkou „Pořízen výpis“ a na standardní tiskopis se přepíše údaje z původního poukaz. Výpis z poukazu musí splnit veškeré formální náležitosti, v případě podpisu a razítka ošetřujícího lékaře není možné, proto v takovém případě na výpis z poukazu se podepíše expedient (pracovník výdejce) a orazítkuje tohoto výdejce (Král et al., 2016, str. 190).

Zákaz výdeje

Při uskladnění nebo dodávce se může stát, že u ZP došlo k porušení originálního obalu, skončila expirace (doba použitelnosti) anebo zhoršení technického stavu. Na tyto situace pamatuje zákon také. V případě, že výdejce zjistí, že u některého zdravotnického prostředku je ohrožená expirace nebo jakýmkoliv způsobem ovlivněna jeho bezpečnost, musí takový zdravotnický prostředek odstranit v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech. Skladování dotčeného zdravotnického prostředku má být odděleně od ostatních zdravotnických prostředků. Zákon nevymezuje jak má takové místo, sklad, zóna vypadat, ale v každém případě by mělo být zřetelně označeno, aby nedošlo k záměně během reklamačního řízení.(Král et al., 2016, str. 194 – 196; Král, 2017 str. 112).

2.6 Diplomovaný farmaceutický asistent

Výdej zdravotnického prostředku může vydávat podle zákona farmaceut a také farmaceutický asistent. Změny v legislativě se netýkaly jen zdravotnických prostředků, ale také osob, které mohou zdravotnický prostředek vydávat, zejména diplomovaného farmaceutického asistenta. Od 1. září 2017 platí nový zákon č. 201/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 96/2004 Sb. o podmínkách a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a o změně některých souvisejících zákonů.

2.6.1 Historie oboru diplomovaný farmaceutický asistent

Střední farmaceutické školy až do roku 1948 vůbec neexistovaly. Práce spojené s přípravou léků a doplňováním chybějících léčiv a léčivých přípravků, vykonávali učni nebo aspiranti. V roce 1950 nastala změna, úprava zákona zařadila lékárenské laboranty mezi zdravotnické pracovníky. Lékárenští laboranti do té doby získávali informace a zkušenosti pod dozorem lékárníků. První odbornou školou, která vzdělávala lékárenské laboranty, byla dvouletá odborná škola Medika v Českém Krumlově a v roce 1952 byla převedena pod střední zdravotnickou školu v Brně a prodloužila se na tři roky ukončené s maturitní zkouškou. O tři roky později bylo vzdělávání prodlouženo na čtyřletý obor. Rostoucí poptávka po lékárenských laborantech vedla k otvírání dalších oborů při středních školách jak v České republice, tak na Slovensku. Od roku 1971 až do 2004 byl obor přejmenován na farmaceutického laboranta (Dohnal, 2014, str. 81).

Studijní obor Farmaceutický asistent 53 – 43 – M/002 se vyučoval na středních zdravotnických školách jako čtyřletý ukončený maturitní zkouškou. Přijímání byli absolventi základních škol, kteří splnili podmínky zdravotní způsobilosti a přijímací řízení. Maturitní zkouška měla část praktickou a část teoretickou. Podle učebního plánu se vyučovaly povinné předměty český jazyk a literatura, latinský jazyk, dějepis. Odborné předměty jako analýza, chemie léčiv, příprava léčiv, zdravotnické prostředky a také matematika, informační a komunikační technologie a další obory. Odborné předměty farmaceutická botanika, příprava léčiv a farmakognózie se realizovala prakticky ve školních laboratořích formou cvičení. K získání Osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu bylo potřeba povinné praxe po dobu tří let.

2.6.2 Diplomovaný farmaceutický asistent současnost

Vzdělávací program Diplomovaný farmaceutický asistent 53 – 43 – N/1 byl schválen v prosinci 2014 s účinností od 1. září 2005. Akreditovaný vzdělávací program uskutečňovaný vyšší odbornou školou. Ke studiu jsou přijímáni žáci s úplným středním vzděláním na základě zdravotní způsobilosti a splnění podmínky přijímacího řízení stanovené ředitelem školy. Studium je tříleté v denní nebo dálkové. Studium je ukončeno absolutoriem. Absolutorium se skládá z cizího jazyka a odborných předmětů – farmakologie a volitelných předmětů lékárenství nebo farmakognózie a obhajoby absolventské práce. Po úspěšném ukončení obdrží absolvent vysvědčení o absolutoriu a diplom vyšší odborné školy. Diplomovaný farmaceutický asistent získává odbornou způsobilost k výkonu povolání absolvováním akreditovaného vzdělávacího programu se standardní dobou studia nejméně 3 roky

a 700 hodin praktické výuky. Vzdělávací program poskytuje znalosti a dovednosti, **které zahrnují v teoretické výuce:**

- v přírodovědných a lékařských oborech informace, které vysvětlí vzájemné působení léčivé látky a živého organismu a to zejména v těchto předmětech farmaceutické botanika analýza léčiv, anatomii, fyziologii, chemii a mikrobiologii. Okrajově se také seznámí se základy radiační ochrany;
- znalosti získá v klasicky farmaceutických – farmakologii, farmakognózii, přípravě léčivých přípravků a klinických oborech v chemii léčiv a kontrole léčivých přípravků;
- teoretická výuka zahrnuje základy psychologie, informatiky, statistiky a metodologie vědeckého výzkumu.

Praktické vyučování se zabývá tzv. recepturou, což znamená:

- příprava a kontrola léčivých přípravků připravovaných individuálně (IVLP) i do zásoby;
- znalosti získává z dispenzační činnosti, výdej a prodej léčiv a zdravotnických prostředků, které nejsou vázány na lékařský předpis.

Praktické vyučování probíhá v lékárnách, v zdravotnických zařízení provádějící přípravu léčiv pod dohledem farmaceutického asistenta, farmaceuta nebo radiologického asistenta při přípravě radiofarmak (Vzdělávací program, 2011).

Přestože je studium zajímavé, obor postrádá studenty. V souvislosti s účinností zákona č. 96/2004, který je již neplatný zákonodárci přistoupili ke změně ve vzdělávání farmaceutických asistentů. Jak jsem již zmiňovala původně čtyřletý obor na střední škole ukončený maturitní zkouškou, se v rámci novely prodloužil na další tři roky na vyšší odborné škole ukončené absolutoriem, absolvent tak získá titul „diplomovaný specialista“ (ve zkratce DiS.) psaný za jménem (Zákon č. 561/2004). Studium nutné k povolání farmaceutického asistenta je nutné studovat dlouhých sedm let. Náročnost studia především chemie odradí mnoho kandidátů. Jan Jerhot (2018) místopředseda představenstva Asociace provozovatelů lékárenských sítí se domnívá, že právě díky neúměrně dlouhému studium farmaceutického asistenta, chybí řada absolventů na trhu práce. Přirovnává studium na vyšší odborné škole ke studiu na farmaceutické fakultě, kdy studium trvá o dva roky déle, ale získají vysokoškolské vzdělání a tudíž i lepší finanční ohodnocení. Nápravu vidí ve zkrácení vzdělávacího programu. Aktivně se zúčastnil projednávání novely zákona č. 201/2017 Sb. o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických

povolání (Zákon o nelékařských zdravotnických povoláních), aby se studium vrátilo zpět na střední školy, podle všech indicií neuspěl.

2.6.3 Činnost farmaceutického asistenta s odbornou způsobilostí

Zdravotnický pracovník s odbornou způsobilostí bez indikace a odborného dohledu v rámci své způsobilosti plní následující:

- v souladu s právními předpisy poskytuje adekvátní zdravotní péči;
- v rámci ochrany veřejného zdraví dodržuje hygienicko-epidemiologický režim;
- pracuje s informačním systémem zdravotnického zařízení;
- pokyny lékaře a informace předává v souladu se svou odborností;
- účastní se akreditovaných zdravotnických programů, podílí se na praktickém vyučování, na středních a vyšších odborných školách a v programech akreditovaných kvalifikačních kurzů (Vzdělávací program, 2011).

2.6.4 Náplň práce farmaceutického asistenta

Absolvent je připraven aktivně se podílet na ochraně veřejného zdraví, rodiny, jednotlivce vede k péči o zdraví a ke zdravému životnímu stylu. Dodržuje etické zásady a respektuje osobnost pacienta, kvalitou své práce přispívá ke zvyšování prestiže povolání farmaceutického asistenta. V oblasti výkonu profese je absolvent připraven vydávat volně prodejné léčivé přípravky a zdravotnické prostředky a hromadné vyráběné léčiva (HVLP) podává dostatečné informace o jednotlivých lécích a správném užívání. Zná účinky jednotlivých volně prodejných léciv (OTC), kontraindikace, uchovávání a dávkování. Vědomosti z oblasti farmakologie ale také dovednost zhodnotit přípravek po technologické stránce, farmakologických dávek a cenové hladiny. Citlivě komunikovat s pacientem a jednat s vědomím sociální, kulturní a duchovní dimenze povolání.

Připravuje IVLP za dodržení technologických postupů při receptuře, tak aby byla zachována homogenita přípravku a účinná látka byla v celém objemu přípravku, možných inkompatibilitách a správné výrobní praxe. Dbá na správnou adjustaci a uchovávání hotových přípravků (Vzdělávací program, 2011.).

Farmaceutický asistent také připravuje cytotoxické léciv. Ředění cytostatik je velmi náročná činnost **fyzicky** – FA oblečen v ochranném obleku a na ruku má chirurgické a chemoprotektivní rukavice. **Mentálně** – soustředit se na přesný postup ředění, aby nedošlo k ohrožení pacienta a také k ohrožení sebe sama (Kubečková et al., 2006)

2.7 Specializační vzdělávání v oboru farmaceutický asistent

Novela zákona č. 201/2017 Sb. o nelékařských zdravotnických povoláních přinesla zrušení povinnosti získat Osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu. Druhým počinem v novele je zrušení kreditního systému spjatého s vydáváním osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu. Povinnost celoživotního vzdělávání zůstává zachována. Plánování a kontrola celoživotního vzdělávání svých zaměstnanců zajišťuje poskytovatel zdravotních služeb. Registrace zdravotnických pracovníků se nyní překlápí do Národního registru zdravotnických pracovníků, který byl spuštěn od 30. 6. 2018. Nicméně farmaceutický asistent má možnost nyní možnost získat specializovanou způsobilost s označením odbornosti Farmaceutický asistent pro zdravotnické prostředky.

2.7.1 Specializační vzdělávání (SV)

Farmaceutický asistent má možno získat způsobilosti ve vzdělávacím programu:

- Příprava radiofarmak;
- Specifické lékárenské činnosti;
- Zdravotnické prostředky;
- Farmaceutický asistent účasti ve vzdělávacím programu Zdravotnické prostředky, způsobilost s označením odbornosti Farmaceutický asistent pro zdravotnické prostředky. Vzdělávací program je placený. Platbu uhradí uchazeč, popřípadě zaměstnavatel (Specializační vzdělávání, 2011).

2.7.2 Podmínky průběh specializačního vzdělávání

Podmínkou pro začlenění do SV je odborná způsobilost k výkonu povolání FA, vzdělávání nemusí být uskutečňováno při výkonu povolání. Doba specializačního vzdělávání je v rozmezí 18 – 24 měsíců, program obsahuje celkem 560 hodin teoretického vzdělávání a praktické výuky. Odborná praxe se plní v akreditovaném zařízení, vybaveném personálním, přístrojovým a materiálním vybavením.

Vzdělávací program je rozdělen na základní modul a moduly odborné se stanoveným počtem kreditů. Podmínkou pro získání způsobilosti je zařazení do oboru SV, výkon povolání v příslušném oboru minimálně jeden rok z období šesti let v rozsahu minimálně 20 hodin týdně nebo minimálně 2 roky v rozsahu 8 hodin týdně. Absolvování povinné odborné praxe,

teoretické výuky, získání stanoveného počtu kreditů určených vzdělávacím programem a úspěšné složení atestační zkoušky.

2.7.3 Učební plán

Součástí VP je vedení Logbooku o průběhu vzdělávání a záznamu v rámci celé praxe. **Učební osnova základního modulu se zabývá organizací a provozem farmaceutických pracovišť** FA získá znalosti k organizačnímu a metodickému vedení odborných činností na pracovišti.

Učební osnova odborného modulu 1 – obsahuje poznatky z výroby ZP, připravuje FA na činnost konkrétního oboru specializace Zdravotnické prostředky.

Učební osnova odborného modulu 2 – změřením na sortiment zdravotnických prostředků a pomůcek, připravuje farmaceutického asistenta pro požadované činnosti konkrétního oboru specializace Zdravotnické prostředky.

Odborný modul 3 je odborná praxe – 40 hodin odborné praxe na pracovišti akreditovaného zařízení.

2.7.4 Hodnocení výsledků vzdělávání

Akreditované zařízení přidělí každému účastníkovi SV školitele, který je zaměstnancem akreditovaného zařízení. Školitel vypracovává plán studijní a plnění praktických výkonů. Průběžně hodnotí praktické a teoretické znalosti. Do Logbooku zapisuje ukončení každého modulu. Pro vykonání atestační zkoušky musí student absolvovat teoretickou a praktickou výuku, odbornou praxi, požadavky přidělené školitelem, získat příslušný počet kreditů.

2.7.5 Profil absolventa

Absolvent SV bude schopen provádět, zajišťovat a koordinovat základní, specializovanou a vysoce specializovanou výdejní činnost v oboru Zdravotnické prostředky. Pracuje v souladu s legislativou, zabezpečuje specializované postupy v oblasti nakládání se ZP v rozsahu své specializované způsobilosti stanovené činnostmi, ke kterým je připraven na základě vzdělávacího programu. Vzdělávací program specializačního vzdělávání na stránkách Ministerstva zdravotnictví (Specializační vzdělávání, 2011).

2.8 Výzkum v oblasti zdravotnictví

Zdravotnictví je široký obor, který poskytuje zdravotní péči a ochranu veřejného zdraví. Pod resort zdravotnictví spadají lékaři, nelékařsky zdravotnický personál polikliniky, nemocnice, lékárny a zdravotní pojišťovny. V oblasti zdravotnických výzkumů jsem vybrala

na představení dva výzkumy. První práce popisuje vliv chondoprotektiv na pohybové ústrojí a druhý zjišťuje nároky farmaceutických asistentů na vzdělávání v oboru.

2.8.1 Výživa pojivových tkání

Ortopedická protetika, se zabývá pohybovým aparátem. Ortotické pomůcky přichází na řadu, kdy se vyskytuje bolest, diskomfort provázený ztuhlostí kloubů a svalů, otokem. Přínos ortéz ve všech fázích je podstatný, ale ne samospasný. Částečnou úlevu přináší kloubní suplementy. Bližší informace o kloubních preparátech a jejich význam přináší vybraný výzkum.

Autoři referátu Braun, Brettschneider, Dušková, Kerhartová (2015) „Význam kolagenu pro výživu pojivových tkání pohybového aparátu“ uvedeném v časopisu Pohybové ústrojí se snaží poskytnout výběr ucelených informací, farmakokinetice a farmakodynamice kloubních preparátů, díky výzkumům, zejména při léčbě osteoartrózy a osteoporózy.

Na vzniku osteoartrózy se podílí mnoho faktorů ve velké míře spojené se životním stylem. Konvenční terapie spočívá v podávání nesteroidních antiflogistik (NSAID). Symptomatická terapie má vedlejší účinky. Terapie kolagenním hydrolyzátem má za úkol oddálení odbourávání kloubních chrupavek v důsledku přirozeného opotřebení, je-li však kloubní chrupavka již poškozena, kolagen poskytuje ochranu před dalším poškozením. Kolagenní hydrolyzát je získáván hydrolýzou a za pomoci enzymů. Výběrem enzymu, podmínky hydrolýzy určují výsledný stav kolagenu. Aminokyseliny v kolagenním hydrolyzáte se podílí na výstavbě kosterního svalstva, svalové hmoty, podporuje imunitní systém a urychluje regeneraci po sportovním výkonu.

Podle autorů referátu osud kolagenního hydrolyzáte v organismu popsali v roce 1999 Oesser, Adam a Seifert. Výzkumníci v této práci popisují osud kolagenního hydrolyzáte. Cesta začíná přes tenké střevo poté do krevního oběhu a posléze se akumuluje v chrupavce, cévách, kůži, ale také v jiných tkáních. K zjištění, zdali kolagen pronikne do tkání, jako důkaz resorpce kolagenních peptidů přidali do vzorku radioizotop. V plazmě a tkáních experimentálních zvířat po podání kolagenního hydrolyzáte v dávce 10 nm/g váhy se resorpce z gastrointestinálního traktu do 12 hodin po podání a v kloubní chrupavce zůstávala po 96 hodin oproti kontrolnímu vzorku. Mimo jiné i výzkumem popřeli myšlenku, že proteiny z potravy se musí nejprve rozložit na jednotlivé aminokyseliny a být vstřebávány.

Kolagenní peptidy v prevenci a léčbě osteoartrózy.

Příkladem na léčbu osteoartrózy použili autoři článku první významné studie prof. Adama, popisující působení kolagenního hydrolyzátu na projevy osteoartrózy. Výzkumu se zúčastnilo 52 nemocných s osteoartrózou kloubů kyčelních a kolenních. Během dvou měsíců probandi dostávali kolagenní přípravek. Studie potvrdila benefit v užívání kolagenního preparátu. 75 % pacientů léčených kolagenním přípravkem udává výrazné zmenšení pohybových obtíží, u 58 % pacientů snížení denního množství analgetik. Všichni udávali menší pocit únavy a bolestivosti. V polovině devadesátých let se výzkum opakoval na 81 probandů. Více jak polovina pacientů ze zkoumaného vzorku udávala 50 % snížení bolestivosti, tato studie byla základním faktorem pro udělení patentu pro kolagenní hydrolyzát. Dále autoři popisují výzkum v České republice na kolagenní hydrolyzát v přípravku Geladrink Forte (Geladrink Forte je doplněk stravy ve formě kapslí nebo prášku). Skupina vědců pod vedením prof. Pavelky (2008) v Revmatologickém ústavu v Praze prováděli výzkum na 144 pacientech, kteří trpěli onemocněním 8 let. Podmínkou zařazení nemocných do výzkumu byla detekována osteoartróza v nosných kloubech. Po ukončení studie probandi spotřebovali o 40 % méně léků na bolest.

Kolagenní peptidy v prevenci a léčbě osteoporózy

Autoři článku také popisují význam kolagenních peptidů v prevenci a léčbě osteoporózy (OP). U onemocnění osteoporózou, dochází k významnému úbytku kostní hmoty v důsledku odbourávání kolagenu. Kostí se stávají křehké, ztrácí elasticitu a přestávají plnit svoji podpůrnou funkci. Rozvoj OP je úměrný věku, životním stylu a pohlaví. Onemocnění se projevuje okolo padesátého roku věku a častěji u žen než mužů.

Dlouhou dobu byla léčba osteoporózy založená na suplementaci vápníkem. Prof. Adam v roce 1995, realizoval studii, která spočívala v podávání kolagenního hydrolyzátu 94 pacientkám po menopauze. Všem byly aplikovány injekce vápníku a polovina ještě dostávala kolagenní hydrolyzát (Calcidrink) v dávce 10 g denně. U této skupiny po testech byla prokázána inhibice odbourávání kolagenu, tento efekt přetrvával i po 9 měsících od ukončení léčby vápníkem a kolagenním hydrolyzátem. Studie se potvrdila afinitu vápníku a hydrolyzátu u léčby a prevence osteoporózy. Dalším významným dlouhodobým výzkumem bylo podávání přípravku Calcidrink u pacientek s osteopenií po roce užívání. 21 žen bylo sledováno po dobu 12 měsíců, užívaly doporučené denní dávky přípravku Calcidrink. Každé 3 měsíce se zhodnocovaly markery kostního metabolismu. Po roce výzkumu, po provedení celotělové denzitometrie, se zjistilo, že hustota kostí u většiny účastnic zůstala stejná jako na začátku

léčby, u části žen se zvýšila. Ukazatele kostní novotvorby se zvýšily o 40 %. Výzkum prokázal, že užívání vápníkem, vitamínem D a kolagenem u řady žen v menopauze, může zpomalit úbytek kostní tkáně. Podle nepublikovaných záznamů prof. Adama a firmy Orling s.r.o. (výrobce Geladrink Forte, Calcidrink) se účinná denní dávka kolagenních peptidů pohybuje v rozmezí 3 – 10 gramů podle poškození pohybového aparátu (Braun et al., 2015, str. 19 – 40).

2.8.2 Vzdělávání farmaceutických asistentů

U druhého výzkumu zaměřeného na vzdělávání farmaceutických asistentů (FA) jsem se zaměřila na bakalářskou práci Bc. Aleny Vagenknechtové (2011), která se zabývala celoživotním vzděláváním farmaceutického asistenta. Pomocí dotazníkového šetření zjišťoval jaký je zájem FA účastnit se celoživotního vzdělávání. Výzkum probíhal v roce 2011, mezitím však proběhly legislativní změny (Kreditní systém, Osvědčení o výkonu povolání). Vynucené vzdělávání, představovalo hon za kredity, aby FA mohla být registrována. Povinnost není, avšak nutnost zůstává, proto jsem závěru použila k prezentování, jak se FA staví k vzdělávání.

Na první otázku na celoživotní vzdělávání, odpovědělo 99 % respondentů, že je důležité. Potvrdila se, tak domněnka, že zdravotníci mají potřebu se vzdělávat. 73 % dotázaných je víceméně spokojené z aktuálního stavu celoživotního vzdělávání, ale z možností, kterou ze vzdělávacích aktivit nejvíc využívají, bylo 59 % jednodenní pasivní účast na semináři. Na otázku, zda je finančně únosné platit si přednášky, 77 % dotázaných odpověděla, že ano. (Cena kurzu se v té době pohybovala cca 250,- Kč. Za jedenapůl dne semináře s jídlem a noclehem v Přerově jsem zaplatila 650,- Kč). Na otázku, kde farmaceutičtí asistenti získávají informace, odpovědělo 13 % z odborného tisku, 43 % z internetu a 28 % z emailu. Podle výzkumu usuzuji, že bez ohledu na legislativu, FA vnímají odpovědnost za zdraví klientů, odpovědnost nesou každý za sebe.

3 METODIKA PRÁCE

V praktické části diplomové práce popisují a sumarizují výzkumnou část této práce, která je nedílnou součástí diplomové práce. Výzkumná část se uskutečnila na základě poznatků uvedených v teoretické části práce. Součástí praktické části je vytvořená studijní opora, která je jedním z cílů diplomové práce. Z tohoto důvodu je studijní opora, zařazena ve výzkumné části práce, nikoliv v příloze.

3.1 Metodika výzkumu

V souvislosti s cíli této diplomové práce byl pro výzkumné šetření zvolen kvantitativní výzkum. Výzkumnou metodou, která byla použita za účelem získávání dat, bylo dotazníkové šetření. Jednotlivé části výzkumného šetření jsou podrobně popsány v následujících podkapitolách.

3.1.1 Teoreticko-praktická příprava

Pro zpracování diplomové práce a realizaci výzkumu jsem použila řadu zdrojů jak v tištěné, tak i elektronické podobě. Převážná část teoretické přípravy spočívala ve studiu právních předpisů, upravujících zacházení se zdravotnickými prostředky. Není mnoho dostupné literatury, která by se toto problematikou zabývala. Využívala jsem informace z portálu Všeobecné zdravotní pojišťovny a ze svých osobních zkušeností diplomovaného farmaceutického asistenta.

Praktická příprava byla zaměřena zejména na zpracování studijní opory pro studenty Vyšší odborné školy zdravotnické do předmětu Zdravotnické prostředky a dále na přípravu didaktického testu sloužícího k evaluaci studijní opory pro studenty a zjištění efektivity předložené studijní opory. K vytvoření studijní opory mne vedly profesní potřeby učitele odborných předmětů.

3.1.2 Výzkumné problémy

Při psaní studijní opory jsem narazila na problém minimálního množství dostupné ucelené literatury zabývající se zdravotnickým prostředkem, vydávaným ve zdravotnické prodejně či v lékárně, ze kterých by bylo možné čerpat informace.

Malým předvýzkumem jsem zjistila, že příkladem jak psát studijní materiál po stránce obsahové mi byly příkladem skripta Zdravotnické prostředky – I. Třídění zdravotnických prostředků podle charakteru materiálů, autorů Jozefa Koláře a Josefa Malého z Ústavu

aplikované farmacie Veterinární a farmaceutické univerzity v Brně. Druhým příkladem byl počín Hany Kačerové Zdravotnické prostředky, který autorka, zkušená kantorka sepsala na základě svých zkušeností s výukou. Na základě cílů diplomové práce, vytvoření studijní opory a evaluace této studijní opory do předmětu Zdravotnické prostředky, byly zformulovány 3 hypotézy:

Hypotéza č. 1

Předpokládáme, že studenti splní test alespoň na 75 %.

Hypotéza č. 2

Předpokládáme, že nebude statisticky významný rozdíl výsledků mezi testovanými skupinami.

Hypotéza č. 3

Předpokládáme, že se studenti budou lépe orientovat v praktických otázkách více než v teoretických.

Na základě cílů a hypotéz byly formulovány následující výzkumné problémy, jejichž podstata koresponduje s otázkami v dotazníkovém šetření. Tyto výzkumné otázky potvrdí nebo vyvrátí stanovení výzkumných hypotéz.

Výzkumná otázka č. 1

Budou studenti schopni absolvovat didaktický test na 75%?

Výzkumná otázka č. 2

Ve které části didaktického testu budou mít studenti více bodů?

Výzkumná otázka č. 3

Která výzkumná skupina dosáhne více bodů v didaktickém testu?

Výzkumná otázka č. 4

Budou se studenti lépe orientovat v praktických otázkách než v teoretických?

3.1.3 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor tvořili studenti Vyšší odborné školy zdravotnické 3. ročníku obor Diplomovaný farmaceutický asistent denního studia. Studenti přichází tento obor studovat z různých středních škol, ne vždy tak mají středoškolské zdravotnické vzdělání.

3.1.4 Použitá metoda

Pro dosažení cíle jsem se rozhodla v praktické části využít kvantitativní výzkumné šetření. Z povahy a cílů diplomové práce vychází nejlépe jako evaluační nástroj testování a metoda, jakým byly data získány, byl nestandardizovaný didaktický test (Chráška 2016, str. 196). Výzvou pro čtenáře, autory je vytvoření standardizovaného test. To je však už téma na další vědeckou práci. Test byl vytvořen pro potřeby evaluace diplomové práce. Rozsah odpovídá tématu práce. Výsledky testu nebyly součástí řádného klasifikačního hodnocení.

3.1.5 Organizace výzkumu

Ve fázi příprav dotazníku i studijní opory mi byla velkým přínosem studia na Pedagogické fakultě a práce učitele odborného předmětu na Voš zdravotnické. U výběru způsobu jak uchopit diplomovou práci mi byly nápomocny dvě zkušenosti. První vliv na rozhodování měly studijní opory, které mi jako studentce bakalářského studia, byly poskytnuty a vytvořeny vyučujícími na základě řešení projektu „Inovace a modernizace výchovy ke zdraví“ ze státního rozpočtu České republiky a Evropského sociálního fondu. Druhý impuls byl v době začátku učitelské kariéry. Žáci oboru Diplomovaný farmaceutický asistent by v rámci své kompetence zdravotnického pracovníka měli mít nejen vědomosti, ale i praktické dovednosti. Z tohoto důvodu bylo mým přáním mít cíleně zaměřené studijní texty, tak aby vyhovovaly obsahu předmětu zdravotnické prostředky. Přestože opora není cílena pro **learning management systém, distanční studium**, při tvorbě struktury textu jsem pracovala podle získaných studijních opor a Směrnici děkanky PdF UP č. 2/2008, Vnitřní normy PdF UP č. PDF-B-17/05 a metodiky Návod pro autory distančních studijních opor. Pro zachování daného formátování diplomové práce, nepoužívám ikony a marginálie, text je označen pouze nadpisem. Distanční ikony se vkládají pomocí nástroje MiniAware (Metodika, 2011).

Co se týče časového vymezení celého projektu, v září 2016 při vytváření plánu výuky, jsem přemýšlela nad doporučenou studijní literaturou. Objevila jsem studijní opory z Ostravské univerzity, které se více zabývají individuálně zhotoveným zdravotním prostředkem. Výuka zaměřená na obor ortotik-protetik. Kvalitní studijní opora na rozšíření vědomostí, ale my

bychom potřebovali základní literaturu. V lednu 2017 jsem začala připravovat text studijní opory.

Při výběru textu jsem uvážila, která část z témat bude nejvhodnější pro zpracování. Rozhodla jsem, na základě svých dlouholetých zkušeností a volba padla na Ortopedickou protetiku. Ortopedická protetika je souhrnný název, který zahrnuje několik podoborů a lze tak vytvořit komplexní, ucelenou studijní oporu. Ortézy a bandáže jsou po zdravotnických prostředcích ke kompresivní terapii, nejvíce expedovanou zdravotnickou pomůckou.

Testování se zúčastnili žáci dvou tříd oboru Diplomovaný farmaceutický asistent. Žáci obou tříd měli k dispozici stejné materiály ke studiu. Třída 1 měla k dispozici tištěný materiál po výuce a během přednášky si žáci psali poznámky, třída 2 měla studijní oporu v elektronické podobě na emailu. Uvedená studijní opora je součástí této kapitoly.

3.1.6 Studijní opora

Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy (MŠMT) definuje studijní oporu:

„Studijními oporami rozumíme veškeré studijní a informační zdroje, které jsou součástí řízeného studijního programu a jsou připraveny necílně pro distanční studium; případně jsou připraveny nebo doplněny tak, aby je bylo možné v distančním studiu používat. Studijní oporou tedy může být učebnice nebo skriptum, které budou doplněny instrukcemi, usnadňující orientaci v textu, instrukcemi pro samostudium, se zpracovanými kontrolními otázkami, s motivačními prvky a úkoly, které bude nutno vypracovat jako podmínku pro zápočet, který musí být vyhodnocen před závěrečnou zkouškou.“

Hrbáček (2011) uvádí, že studijní opora může být použita také distančně. Žáci po výuce v prezenční formě mohou být odkázáni na další vzdělávání doma s použitím studijní opory, která jim byla poskytnuta. Opora může obsahovat testy a další příklady na procvičení, které dají žákům zpětnou vazbu a žák si tak může utvrzovat a procvičovat znalosti, které získal ve výuce. Studijní opora, která byla vytvořena pro prezenční studium, nemůžeme ji použít jako distanční, protože nebude mít prvky pro distanční studium. Naopak distanční opory lze použít v prezenční výuce, úkoly a testy lze využít přímo ve výuce.

Bednaříková (2007) popisuje hlavní rozdíly mezi klasickou učebnicí a studijní oporou. Studující se na začátku každé kapitoly dozví, jaký je cíl – toho čeho má dosáhnout. Krátké odstavce objasňující učivo je podle mého ideální forma pro každého žáka, studenta nejenom v distančním studiu. Formát studijní opory široké okraje a místo mezi odstavci nabízí studujícímu si psát poznámky a postřehy. Nenásilnou formou je tak vtažen do problematiky

učiva, aktivně se podílí na studiu. Řešení praktických úkolů zadaných úkolů a celková koncepce studijní opory, přesahuje rámec možností klasické učebnice nebo skripta. Studující zvyšuje své kompetence a dovednosti.

ZDRAVOTNICKÉ PROSTŘEDKY – Ortopedická protetika

Andrea Urbášková

Olomouc 2018

Jak se orientovat ve studijní opoře

Tato studijní opora byla vytvořena pro potřeby předmětu Zdravotnické prostředky, vzdělávacího oboru Diplomovaný farmaceutický asistent. Studijní opory se většinou využívají pro distanční vzdělávání, ale podle mého názoru je tato forma vhodná i pro běžné denní studium. Bednaříková (2006) velmi podrobně popisuje tvorbu studijní opory. Stylistická úprava je dynamická a ocení ji ne jeden student. Pro pochopení a přehlednost je text řazen do kapitol a podkapitol. Jednotlivé pasáže, které jsou něčím důležité nebo by zanikly v textu, jsou zopakovány v samostatně uvedeném odstavci. Nyní si je podrobně vysvětlíme (V praxi bývá ke každému takovému odstavci přiřazena ikona).

Cíle

V úvodu každé kapitoly naleznete specifické cíle, nejčastěji ve formě odrážek, které byste po prostudování textu měli dosáhnout. Budete-li schopni zodpovědět na dané cíle, tak vězte, že jste cíle splnili.

Průvodce studiem

Nástroj Průvodce studiem, jak už název napovídá, provází studiem. Autor zde hovoří ke studentům, nabízí pomoc, předává důležitou informaci nebo třeba vybízí k odpočinku.

Příklad

V odstavci pod názvem Příklad najdete objasnění probíraného učiva, aplikaci teorie do praxe. Praktické využití probíraného učiva.

Pro zájemce

Pro ty, kteří chtějí hlouběji proniknout do tajů probírané látky a získat tak širší rozhled. Většinou tato část bývá nepovinná a dobrovolná.

Úkol

Jeho prostřednictvím autor, abyste na základě studia zpracovali nebo uvedli adekvátní odpovědi na otázky. Zpracování úkolu, nemusí být v psané formě, stačí si promyslet, může být vyžadováno jakou součástí přípravy na další hodinu. Správné odpovědi můžete nalézt v textu následujícím po otázce nebo v Klíči.

Shrnutí

Ve shrnutí si můžete zopakovat základní informace z probírané látky, něco co autor považoval za důležité. Jakmile při studiu zjistíte, že některé části nerozumíte, vraťte se na problematickou pasáž v textu. V případě nepochopení, můžete spornou část probrat s vyučujícím.

Klíč

Řešení k určitým otázkám nebo zadání. Zde si můžete ověřit správnost svých odpovědí a postupů. Zajišťuje Vám zpětnou vazbu dosaženého úsilí, a jaké úrovně znalostí jste zatím ve studiu dosáhli. Jedná se o autokorektivní nástroj.

Pojmy k zapamatování

Najdete ho na konci každé kapitoly, obsahuje seznam důležitých pojmů a termínů, které byste si měli zapamatovat a znát jejich význam. Nemusíte znát přesnou definici, ale správně každý výraz použít.

Doporučené zdroje

Výčet literatury na doplnění studia nebo odborná literatura k tématu. Nemusí být jen v tištěné formě, ale také odkaz na webovou stránku. Na konci kapitoly, je také použitá literatura, která zahrnuje veškeré zdroje, ze kterých autor čerpal.

Glosář – slovníček

Představuje seznam abecedně řazených pojmů, slovník s definicí nebo vysvětlením důležitých pojmů. Text obsahuje zdravotnické nebo latinské názvy, které jsou důležité, ale běžně se nepoužívají. Hledání ve slovníku by mohlo být na překážku ve studiu textu (Bednaříková, 2007).

3.1.7 Úvod do ortopedické protetiky

Studijní cíle

Po prostudování této kapitoly budete umět:

- Vysvětlit pojem ortopedická protetika;
- Vyjmenovat části ortopedické protetiky;
- Charakterizovat jednotlivé části ortopedické protetiky.

Průvodce studiem

Ortopedická protetika je medicínsky – technický obor, který se zabývá náhradou části pohybového aparátu nebo ztrátou či snížením pohybové funkce. Technické prostředky aplikované na povrch těla nebo do těla je pokračováním chirurgických a konzervativních léčebných výkonů. Dřívější pohled na ortopedickou protetiku se zaměřil jen na obnovení funkce, náhradu končetiny. V současnosti s rozvojem techniky, využívání nových materiálů, ovládacích a řídicích mechanismů se mění pohled na náhrady lidského těla. Funkčnost zdravotnických pomůcek ovlivňují estetické požadavky, výroba se zaměřuje na humanizaci protéz a holistický přístup ke klientovi. Tělesně postižený, protetický klient se díky ortopedické protetice získává soběstačnost, pracovní uplatnění, zvyšuje se kvalita jeho života (Hadraba, 1987, str. 5).

Vývoj ortopedicko – protetické péče

V roce 1813 vyrobil Josef Božek předloketní protézu s mechanickým úchopem ruky a jeho syn Romuald navrhl stehenní protézu s excentrickým kloubem. Stehenní protéza po oddělení končetiny v kyčelním kloubu s excentrickým chodidlem byla dílem pražského profesora Hermanna. Rukavičkářský cech se orientoval na výrobu bandáží. Za hlavního aktéra byl považován, František Xaver Lohne, který se profiloval jako vynálezce, ranhojič, ortoped a výrobce chirurgických bandáží. Významný počín v oblasti zlepšení kvality života postižených klientů bylo založení Jedličkova ústavu na jaře roku 1913. MUDr. R. Jedlička se snažil o novátorský přístup, založený na vědeckých a medicínských objevů, který dodnes pracuje na komplexním rozvoji klientů s handicapem. První světová válka přinesla mnoho postižených, zmrzačených vojáků, kteří hledali pomoc a uplatnění, a proto vzniká v Brně v roce 1922 ortopedické družstvo invalidů s názvem Ergon, které funguje dodnes (Brozmanová, 1990, str. 27).

Rozdělení oboru ortopedické protetiky

Obor protetiké protetiky se podle aplikace pomůcek se dělí na šest podoborů.

Protetika

Zabývá se náhradou ztracené nebo nevyvinuté části těla. Plní funkci nejen kosmetickou, ale přebírají funkci chybějící anatomické části těla. Pomůcka – protéza. Protetika se dále dělí topograficky:

- **Protetika horní končetiny** – estetické a funkční nároky. Vrací schopnost úchopu různých předmětů;
- **Protetika dolních končetiny** – v tomto případě je hlavní úlohou zajištění opory těla při chůzi a až na druhém místě estetickou funkci.

Protetika se dělí také z hlediska věku. Protéza se musí dokonale přizpůsobit tělu postiženého klienta. Nároky na funkčnost protézy se mění podle věku: dětská, dospělá a gerontoprotetika. Typicky individuálně vyrobená pomůcka, přesně na velikost a potřeby pacienta. Do protézy se integrují dlahy, klouby apod.

Ortotika

Zdravotnické pomůcky v oboru Ortotiky se nazývají – ortézy. Ortézy přechodně nebo trvale podporují funkci pohybového aparátu. Nahrazují ztracenou funkci nebo pomáhají k obnovení ztracené nebo poškozené funkce pohybového aparátu, neřeší kosmetickou vadu. Ortotika se zabývá správnou **aplikací** – přiložením pomůcky na tělo, **indikací** – výběrem vhodné pomůcky a konstrukcí – měkká bandáž nebo ortéza s kovovou dlahou.

Epitetika

Epitézy – kosmetické výplně. Úkolem epitéz je nahradit chybějící části těla nebo kosmeticky maskují vrozené vývojové vady. Cílem epitetiky je zajistit celistvost anatomicky, lidského těla a předcházet tak sociální izolaci a případné psychické deprivaci z důvodů handicapu. Přestože epitézy jsou kosmetické náhrady, některé epitézy – prstů na ruce, jsou do jisté míry funkční.

Adjuvatika

Adjuvatika se zabývá výrobou a konstrukcí pomůcek, pro uživatele s různým typem postižením zdravotním i tělesným, popřípadě s kombinovaným postižením. Zdravotně

postiženým umožňují nebo ulehčují sebeobsluhu, hygienu, pohyb. Zejména pro klienty s tělesným postižením invalidní vozíky, berle.

Kalceotika

Kalceotika se věnuje konstrukcí a výrobě ortopedické obuvi při závažnějších postiženích nohou, Kalceotika se zabývá aplikací a výrobou ortopedických vložek do obuvi. Pomůcky se vyrábějí na míru, v případě ortopedických vložek je v současnosti nejvíce využívána výroba sériová.

Protetometrie

Zabývá se všeobecnými a speciálními vyšetřovacími metodami, s cílem získat přesné měrné rozměry, sloužící k výrobě a aplikaci všech druhů ortopedických pomůcek. Vyšetřovací metody zahrnují nejjednodušší postupy a pomůcky (krejčovský metr) až po složité laserové přístroje.

Klasifikace ortopedických pomůcek

Ortopedické pomůcky předepisuje odborný lékař většinou rehabilitační lékař, ortoped, neurolog, ortopedický protetik a také pomůcku může předepsat praktický lékař. Při předepsání zdravotnické pomůcky se využívá klasifikace podle kategorizačního číselníku Ministerstva zdravotnictví České republiky (MZ ČR), kategorizace pomůcek se stanovuje na základě lokalizace, popisu preskripce a indikačního omezení, dále je zde uvedeno kolik pomůcek může být pacientovi vydáno a zda má nárok na plnou úhradu nebo si bude část doplácet.

Rozdělení podle základního typu pomůcky.

- **Protéza** – nahrazuje část těla a pohybovou funkci končetiny nebo jiné části těla;
- **Ortéza** – slouží ke korekci, prevenci postižení pohybového ústrojí nebo úpravu oslabených pohybových funkcí;
- **Epitéza** – nenahrazuje funkci, nahrazuje chybějící nebo deformovanou část těla

Ortopedická obuv a vložky – obor kalceotika. Vyrovnává deformity chodidel.

Rozdělení podle topografie těla a konstrukce

Spolu se základním typem pomůcky se v praxi používá nejčastěji a zároveň tvoří názvoslovní pomůcky, např.

Ortéza kolenního kloubu:

- Základní typ: Ortéza;
- Topografie: Koleno.

Protéza předloktí:

- Základní typ: Protéza;
- Topografie: Předloktí.

Pro zájemce

V dnešní době se názvy ortéz sjednotily a platí jednoznačné označení ortéz, vycházející z topiky části těla, na kterou má být ortéza přiložena:

- **AFO** – fixuje kotník a chodidlo;
- **KAFO** – stabilizuje kolenní kloub, chodidlo a hlezno;
- **HKAFO** – stabilizující celou dolní končetinu od kyčle až po chodidlo (Krawczyk, 2011, str. 25 – 28; Koreň, 2016, str. 17).

Podle konstrukce:

- jednoduché pomůcky – na základě jednoduchých měrných podkladů, konstrukčně jednoduché bez pružin a kloubových spojení;
- složité pomůcky – vyrobené na základě složitých měrných podkladů, kde je potřeba vytvořit sádrový odlitek části těla. Většinou protézy, ortézy s kloubovým spojením.

Rozdělení podle způsobu výroby

Ortopedické pomůcky se vyrábějí dvěma způsoby: sériově nebo individuálně. Způsob výroby je zohledněn v Číselníku VZP – Zdravotnické prostředky. Metodika k Úhradovému katalogu VZP – ZP (2018) uvádí:

*„SKUPINA 04 – ORTOPEDICKO PROTETICKÉ POMŮCKY SÉRIOVĚ VYRÁBĚNÉ
Pomůcky ortopedicko protetické předepisuje smluvní lékař Pojišťovny odbornosti ORT, ORP,
REH, CHR, NEU, TVL, J16, TRA, OHM, PRL dle typu ZP, na Poukaz.*

Zdravotní pojišťovna hradí ZP skupiny 04 pouze po úrazu, operaci, apod., do doby obnovení plné mobility, resp. do doby ukončení kauzální léčby, apod.“

Pro individuálně zhotovené ortopedické pomůcky se v Metodice píše, že:

„SKUPINA 05 – ORTOPEDICKO PROTETICKÉ POMŮCKY INDIVIDUÁLNĚ ZHOTOVENÉ Pomůcky ortopedicko-protetické individuálně zhotovované předepisuje smluvní lékař Pojišťovny odbornosti ORP, ORT, CHR, REH, NEU, S5 na Poukaz.

Výrobce individuálně zhotovované ortopedicko-protetické pomůcky musí mít na tuto činnost uzavřenou smlouvu s příslušným pracovištěm VZP. “

Sériově (hromadně) vyráběné pomůcky – takto se vyrábějí pomůcky na základě antropometrických rozměrů zdravých lidí, tak aby vyhovovali většině populace. Výhodou sériově vyráběné pomůcky je rychlá aplikace a vzhled. Nevýhodou je malá flexibilita a nedostatečná funkčnost při složitějších postiženích.

Individuálně vyráběné (na míru) pomůcky – se vyrábějí na základě přesných rozměrů konkrétního pacienta. K získání měrných podkladů se používají jednoduché, ale i technologicky sofistikované měřicí přístroje a zařízení. Výhodou vyrobených na míru je přesně účel – postižení, ke kterému byl zhotoven. Nevýhoda je horší estetický vzhled, delší doba výroby. Individuálně vyráběné vyžadují vysokou míru odborné práce, technika, popřípadě celého týmu během procesu výroby (Koreň, 2010, str. 23).

Více se individuálně vyráběnými pomůckami zabývat nebudu, protože nejsou cílem této studijní opory. Ale je nutné znát všechny způsoby výroby, pro lepší orientaci v problematice.

Rozdělení podle energie pohánějící pomůcku

Aktivní ortopedicko-protetická pomůcka – funkce pomůcky je závislá na elektrické nebo jiné energii, např. myoelektrická protéza horní končetiny, elektrický invalidní vozík.

Neaktivní ortopedicko-protetická pomůcka – zdravotnická pomůcka pracuje bez pomoci jiné energie. Funkce je zajištěna svalovou silou člověka nebo gravitací země. V podstatě všechny zdravotnické pomůcky jsou neaktivní.

Rozdělení podle intervalu používání

Součástí léčby vedle aplikace a indikace pomůcky, je i doba, po kterou má být zdravotnická pomůcka přiložena na tělo klienta.

- Použití během dne – zdravotnická pomůcka se nosí během dne a na noc se odkládá (kolenní bandáž, bederní pás);

- Použití během noci – pomůcka se neodkládá na noc a používá se během spánku. Typickým příkladem je ortéza na vbočený palec;
- Celodenní používání – pomůcka je aplikovaná 23 hodin.

Rozdělení podle používání během života pacienta

Pomůcka se používá dočasně – jen během léčebného procesu nebo rehabilitace.

Pomůcka k trvalému užívání – pacient je odkázaný na pomůcku, např. protéza (Koreň, 2016, str. 25).

Shrnutí

Ortopedická protetika je samostatný obor, který využívá technických pomůcek ke korekci nebo k funkční kompenzaci ztracených nebo oslabených pohybových funkcí nosně – pohybového aparátu člověka. Prostředky ortopedické protetiky umožňují tělesně postiženým návrat do normálního života, v rámci možností. Ortopedická protetika se dělí na několik podoborů. **Ortotika** je obor, který pomocí ortézy, nahrazuje ztracenou funkci pohybového ústrojí člověka. **Epitetika** má za úkol doplnit chybějící části těla, jejich role je spíše kosmetická. Ortopedické vložky a obuv spadá pod obor s názvem **Kalceotika**. **Adjuvatika** jsou pomůcky, které ulehčují sebeobsluhu a pohyb osobám zdravotně postiženým. K výrobě všech výše uvedených pomůcek je třeba použít pomůcky jako měřidla, elektronické zařízení a speciální metody, které spadají pod **Protetometrie**.

Pomůcky se vyrábějí hromadně nebo individuálně. Předepisovat tyto pomůcky může ortoped (ORT) rehabilitační lékař (REH), neurolog (NEU), internista (INT).

Prostředky lze získat předepsáním na Poukaz nebo volně koupit v lékárně či zdravotnické prodejně. Každé pořízení pomůcky je však lépe konzultovat s kompetentním odborníkem – lékařem, farmaceutickým asistentem.

Předepisování pomůcky na Poukaz se řídí pravidly, které jsou definované v Metodice VZP.

Pomůcky jako protézy jsou užívány po celý život pacienta. Ortézy lze používat jen po dobu léčby nebo během rehabilitace.

Průvodce studiem

První kapitola, kterou jsme si nyní prošli je plná nových pojmů a definic. Ověření nově získaných informací by mělo být součástí studijní opory. Většinou se testování provádí pomocí kontrolních otázek. Protože však text byl náročný na zapamatování, k ukotvení nových znalostí využijte křížovku. Tajenku najdete na konci opory v Klíči.

Důležitá pasáž textu

Adjuvatika jsou prostředky, které osobám se zdravotním znevýhodněním pomáhají v osobní hygieně, pohybu. Pomáhají k vykonávání činností, které by bez těchto pomůcek bylo zdlouhavé, namáhavé, **ale nejedná se o pomůcky na kompenzaci smyslových postižení.**

Pojmy k zapamatování

- Ortopedická protetika;
- Ortotika;
- Epitéza;
- Adjuvatika;
- Poukaz.

3.1.8 ORTOTIKA

Studijní cíle

Po prostudování této části budete umět:

- Vysvětlit pojem ortéza;
- Vyjmenovat jednotlivé rozdělení použití ortéz;
- Zdůvodnit výběr vhodné ortézy.

Průvodce studiem

Zhotovení ortopedicko-protetické pomůcky je práce celého multidisciplinárního týmu, v čele s odborným lékařem, technikem, psychologem a fyzioterapeutem. Pomůcka je součástí léčby nebo rehabilitace. Lékař provádí medicínské vyšetření a technik protetickou pomůcku po technickém vyšetření, realizuje. Takový postup je určující u zhotovení pomůcky na míru. Já se však v této studijní opoře budu zabývat pouze sériově vyráběnými pomůckami, které si klient vyzvedne v lékárně nebo ve zdravotnické prodejně. V tomto případě odpadá mezičlánek odborného technika a psychologa. Zástupným prvkem je právě farmaceutický asistent, který pomůcku vybere na základě předpisu odborného lékaře. Výběr vhodné velikosti a zaškolení klienta je v kompetenci farmaceutického asistenta (Brozmanová, 1990).

Ortézy představují širokou škálu pomůcek, nahrazující ztracené nebo oslabené části těla, přechodně nebo trvale. Funkčně ovlivňují činnost pohybového aparátu. Estetická stránka je důležitá v případě ortéz nikoli prvořadá. Speciální část ortopedické protetiky vyžaduje znalosti ze somatologie lidského těla (Učebné dokumenty, 1988; Cmunt, 1987).

Klasifikace ortéz

Přesná klasifikace ortéz není úplně možná, protože funkce ortéz je smíšená, např. může imobilizovat a zároveň korigovat nesprávné postavení. Rozdělíme si ortézy podle topografie těla, a medicínského účelu.

Podle umístění ortézy na těle (topografie):

- Ortéza horní končetin;
- Ortéza dolní končetin;
- Ortéza trupu.

Podle medicínského účelu

Preventivní ortézy

Tyto ortézy jsou určeny k prevenci, zabránění poškození v důsledku nadměrného zatížení trupu nebo končetiny. Ortéza se aplikuje na zdravou část těla.

Léčebné ortézy

Léčebné ortézy mají za úkol stabilizovat poškození, zlepšit, v případě možností ho úplně vyléčit. Léčebného účinku se dosahuje různým působením na ošetřovanou část těla.

Ortéza omezující pohyb – během ortezoterapie se ošetřovaná část těla fixuje, znehybňuje a nezatěžuje (obr. 1). Indikací pro použití fixačních ortéz je léčba zánětu, stavy po operacích a zejména po úrazech.



Obrázek 1: Ortéza zápěstí s fixací palce

Zdroj: www.sanomed.cz, 2018

Odlehčující ortézy – ortéza během léčby odlehčuje poraněnou část, pohybového aparátu těla. Na obrázku č. 2 je epikondylární páska, která je indikována u tzv. tenisového lokte. Pelota vyvíjí tlak na svaly a odlehčuje šlachy v loketním kloubu. Používá se při degenerativních onemocněních, neuromuskulárních onemocnění a úrazech.



Obrázek 2: Páska epikondylární

Zdroj: www.sanomed.cz, 2018

Korekční ortézy – terapeutickým cílem korekčních ortéz je náprava chybného postavení nebo alespoň zmenšit deformity. Klasickou korekční ortézou jsou Pavlíkovi třmeny. Využívají se při léčbě chybného postavení kyčelních kloubů u dětí.

Kompenzační (substituční) ortézy – indikují se obvykle po skončení léčby. Zejména při nedostatečné funkci svalů a nervů končetin nebo trupu, stabilizují a podporují ochablou část těla. Například ortéza kolenního kloubu, zpevňuje okolí česky a pomáhá při chronických potížích.

Podle druhu materiálu

Výběr materiálu na výrobu ortézy doplňuje funkci ortézy.

- **Bandáže** – jsou vyrobeny z měkkých materiálů, textilu nebo neoprenu. Bandážové ortézy jsou doplněny dlahami nebo jsou nevyztužené;
- **Pevné ortézy** – jsou vyrobeny z pevných materiálů jako kov a plast. Část ortézy, která doléhá na kožní kryt je materiál podložen měkkým materiálem nebo v této části je bandáž.

Podle terapeutického účelu

Použití materiálu k výrobě ortézy určuje její další terapeutické použití.

- **Ortézy statické** – nevyžadují aktivní spolupráci pacienta v té dané části, působí pasivně a neumožňují pohyb v přilehlých kloubech. Fixují, stabilizují nebo slouží jako opora léčené části těla;
- **Ortézy dynamické** – díky použitému materiálu (guma, pružina) simulují pohyb svalu, pohyb v postiženém kloubu je tak vykonáván pasivně. Využití zejména u neurologických onemocnění;
- **Ortézy aktivní** – ortéza pomocí tlaku, tahu na postiženou oblast, nutí pacienta ke korekci pohybu. Aktivní ortézy se nesmí používat dlouhodobě;
- **Ortézy mobilní** – jsou sestaveny z několika segmentů a spojeny kloubem a svalová síla pacienta je zdrojem pohybu (Brozmanová, 2010, str. 22 – 24).

V současné ortoprotetice se stále více využívá vysokomolekulárních látek (VMS). Jedná se o přírodní a syntetické makromolekulární sloučeniny, které se dají tvarovat teplem a tlakem. Mezi VMS patří polyvinylchlorid (PVC), polyamid, polyetylen a silikon. Hlavní výhodou je ovlivňování kvality konečné vlastnosti výrobku pomocí vhodného

technologického postupu a složením směsí. Tyto látky v mnohém nahradily přírodní suroviny a dokonce jejich vlastnosti i předčily (Kolář, 2005, str. 117 – 119).

Úkol

Vyhledejte v textu, při jakém poškození se používají Pavlíkovy třmeny.

Shrnutí

Ortotika je obor, který se zabývá výrobou, aplikací ortopedických pomůcek. Ortézy nahrazují ztrátu nebo oslabení funkce pohybového aparátu. Ortéza z měkkého materiálu jako je textil, neopren se označuje jako ortéza bandážového typu – bandáž. Označení ortéza tedy označuje všechny ortotické pomůcky. Na výrobě ortézy se podílí odborníci z celého medicínského spektra. Od lékaře ortopeda, který zdravotní pomůcku předepíše až po ortopedického protetiky, který ortézu vyrobí. Svou důležitou funkci zastává i psycholog a fyzioterapeut. Ortézu je možné získat na předpis nebo lze i volně koupit ve výdejně zdravotnických potřeb nebo v lékárně. Dělit ortézy lze podle několika kritérií. Technické kritérium zahrnuje typ materiálu, mechanismu účinku. Topografické dělení podle umístění na těle, podle délky naložení ortézy nebo podle věku pacienta. Podle typu postižení se ortézy dělí na preventivní, léčebné rehabilitační a kompenzační. Dalším kritériem je terapeutický účinek, kterým ortéza působí na postiženou svalovou strukturu.

Kontrolní otázky

- Vyjmenuj rozdělení ortéz podle topografie?
- Jaký účel plní fixační ortézy?
- Jaký typ ortézy, byste použili u instability kolenního kloubu.?

Pojmy k zapamatování

- Ortézy preventivní;
- Léčebné ortézy;
- Ortézy odlehčující;
- Korekční ortézy;
- Kompenzační ortézy;
- Bandáže;
- Pevné ortézy.

3.1.9 Ortézy horní končetiny (HK)

Studijní cíle

Po prostudování kapitoly budete umět:

- Vyjmenovat ortézy horní končetiny;
- Vysvětlit léčebné působení ortéz horní končetiny;
- Vybrat vhodnou ortézu k terapii;
- Uvést rozdíly mezi jednotlivými typy ortéz horní končetiny.

Ortézy horní končetiny jsou podle Číselníku VZP rozděleny takto:

- Ortézy prstů ruky;
- Ortéza zápěstí;
- Ortéza loketního kloubu;
- Ortéza předloktí;
- Ortéza ramenního kloubu.

Ortézu předepisuje lékař, protože pomůcka působí a ovlivňuje pohybové ústrojí. Nesprávně vybraná pomůcka může pohybový aparát poškodit. Farmaceutický asistent by měl být natolik kompetentní, aby byl schopen vedeným rozhovorem, zjistit u pacienta rozsah a lokaci postižení. V případě, že pacient nemá vystavený Poukaz na ZP, se musíme při výdeji pomůcky zaměřit na následující funkční kritéria.

Dělení podle SCS klasifikace

- Mobilizace – zajištění pohybu v kloubu a protažení měkkých tkání;
- Imobilizace – uložení postižené části v klidové nebo anatomické poloze;
- Restrikce – omezení pohybu v kloubu HK (Krawczyk, 2015, str. 16; Hsu et al., 2008, str. 120).

Ortéza pro horní končetinu (HK) nahrazuje ztracenou funkci nebo ovlivňuje funkci porušenou. Celá horní končetina člověka je složité úchopové ústrojí s jemnou mechanikou. Ortéza působí na biomechaniku končetiny. Pletenec ramenních svalů a lokte slouží jako podstavec pro ruku. Ramenní kloub je nejpohyblivější kloub v těle a určuje hrubý pohyb celé končetiny (Cmunt, 1987, str. 8; Koreň, 2016).

Ortézy ramenního a loketního kloubu.

Příkládání ortézy na ramenní kloub se provádí z důvodů onemocnění ramenního kloubu nebo ramene. Ramenní ortéza je zahrnuta do léčby dalších částí HK. Ortéza může působit staticky, fixace bez umožnění pohybu (obr. 3).



Obrázek 3: Ramenní ortéza s fixací

Zdroj: www.sanomed.cz, 2018

Dynamická ortéza umožňuje pohyb části HK nebo její pohyb posiluje. Například bandáž ramene po doléčení úrazu ramene (obr. 4). Pružný materiál účinně fixuje ramene a umožňuje pohyb v ramenním kloubu při běžných denních činnostech. Lze ji účinně využít i při rehabilitaci a prevenci (Cmunt, 1987, str. 10).



Obrázek 4: Bandáž ramene – Action

Zdroj: www.sanomed.cz, 2018

Příklad

Použití rameno – loketní ortézy je Vám už jasné, ale mám zkušenost ze života, se kterou, bych se chtěla s Vámi podělit. Ortézy a bandáže nemusí vždy splňovat primární úlohu, pro kterou byla vyrobena. Do lékárny přišel pán, který měl po úrazu – částečná amputace palce, ruku přišitou ke kůži na břicho. Potřeboval závěs, který by mu paži držel ve flexi loket,

aby si nevytrhl přišitý palec. Klasický závěs z trojcípého šátku nepřipadal vůbec v úvahu. Prošla jsem dostupné katalogy v lékárně a našla ortézu ramenního kloubu PAN 2.02 (<http://www.panop.cz/orteza-ramenniho-kloubu-unifix/p10.html>). Z fotky v katalogu nebylo jasné, zda je možné část bandáže pod zápěstním kloubem rozepnout. Po telefonickém dotazu na firmu a vysvětlení důvodu, proč potřebujeme tuto část rozepínací – na suchý zip. Firma vyšla vstříc a mému pacientovi ortézu přešila. Názorně vidíte, jak snadné je ze sériové ortézy udělat individuální.

Nejčastějším poškozením v loketním kloubu bývá tzv. tenisový nebo také oštěpařský loket. Tenisový loket se manifestuje bolestí na zevním epikondyly – kostěný výstupek kosti pažní. Napětí a bolest vzniká v extenzorech prstů a zápěstí. Původně pojmenování vzniklo od křečovitého úchopu tenisové rakety. V současnosti onemocnění vzniká ze špatného postavení HK u práce s počítačem nebo u manuálních činností.

Oštěpařský loket identifikuje bolest na vnitřním epikondyly, kde se upínají flexory předloktí a zápěstí. Bolest vzniká při otáčení dlaně směrem dolů. Místo je také citlivé na dotek. Účinná terapie spočívá v tejpování postižené oblasti a v aplikaci rázové vlny. Svalové napětí a obnovit funkci lokte se využívá komprese peloty integrované v loketní bandáži. Tlak působí na šlachovité úpony a zmírňují bolesti v oblasti epikondyly. Při léčbě ortézou může pacient použít dle doporučení lékaře dva typy ortézy. Epikondylární pásku (obr. 5) nebo také loketní bandáž se silikonovou výztuhou (obr. 6), která se také indikuje při artróze, artritidě a také doléčení pooperačních a posttraumatických stavů (Brozmanová, 2010, str. 81 – 82; www.sanomed.cz, 2018).



Obrázek 5: Epikondylární páska

Zdroj: www.sanomed.cz, 2018



Obrázek 6: Epicomed – bandáž lokte

Zdroj: www. sanomed.cz, 2018

Ortézy zápěstí a prstů ruky

Ortézy zápěstí a ruky tvoří velkou skupinu ortéz. Ruka je nejsložitější část pohybového ústrojí, má schopnost úchopu a pro člověka mimořádný význam. Ruka provádí mechanické činnosti: přesný úchop – vytvoření špetky opozice palce a jiného prstu proti sobě, hák a zanoření prstu do dlaně (Dungl et al., 2014, str. 587). Základní typy úchopu se uskutečňují za spolupráce karpometakarpálního kloubu palce (umožňuje opozici palce). Radiokarpální kloub (RC) a karpometakarpální kloub (CM) – umožňuje pohyb ruky v předloktí – dukce, extenze, flexe. Součinnost kloubů umožňuje ruce nejenom předmět uchopit, ale předmět držet a zároveň s předmětem manipulovat (Cmunt, 1987, str. 13).

Prstové ortézy fixují, nahrazují funkci nebo usměrňují pohyb k dosažení rehabilitačního nebo léčebného účinku. Interfalangeální (IP) ortézy z termoplastu (obr. 7) nebo hliníková dlaha s pěnovou výstelkou (obr. 8). Podle druhu postižení se nechává proximální interfalangeální kloub (PIP) a distální interfalangeální kloub (DIP) volný či fixovaný (Brozmanová, 1990, str. 174).



Obrázek 7: Prstová dlaha – 309

Zdroj: www. sanomed.cz, 2018



Obrázek 8: Prstová dlaha – typ A

Zdroj: [www. sanomed.cz](http://www.sanomed.cz), 2018

Předcházející ortézy ošetřují jednotlivé prsty, v případě že pacient potřebuje ošetřit více prstů zároveň po zlomeninách nebo po operaci, lze využít prstovou ortézu pro 2 až 4 prst ruky. Indikací jsou distorze v MCP a IP kloubech. Degenerativní a revmatické onemocnění palce, postranních vazů palce a bolest z přetížení napraví palcová ortéza (Brozmanová, 1990, str. 77 – 78).

Kombinované poranění kloubu palce a zápěstí se využívá ortézy zápěstí, která fixuje jak kloub palcový, tak i zápěstí (obr. 9). Indikuje se při artrózách a artritidě zápěstí, kontuzí a distorzi zápěstí, zánětů šlach a také u syndromu karpálního tunelu (Brozmanová, 2010, str. 79).

Průvodce studiem

Syndrom karpálního tunelu je velmi obvyklá diagnóza pro výdej ortoprotetické pomůcky. Klinický obraz syndromu karpálního tunelu se projevuje parestéziemi 1 – 4 prstu. Z anatomického hlediska karpálním tunelem prochází cévy a šlachy a nervy z předloktí do dlaně. Útlak středního nervu způsobený poškozením nebo postižením, způsobuje bolesti, mravenčení a necitlivost prstů rukou (Dungl et al. 2014, str. 205).

Ortotická léčba úžinových syndromů má své nezastupitelné místo. Ortézy se přikládají během noci k fixaci ruky v neutrální poloze během noci (Kristíníková, 2014, str. 18).



Obrázek 9: Manumed T – ortéza k fixaci a stabilizaci zápěstí

Zdroj: www. sanomed.cz, 2018

„Bumerang“ (obr. 10) neoprenová bandáž s dostatečnou fixací zápěstí, indikovaná při bolestech u syndromu karpálního tunelu, bolesti z přetížení. Bandáž má tvar bumerangu, při aplikaci se využívá elasticitu neoprenu.



Obrázek 10: Zápěstní bandáž – 308 „Bumerang“

Zdroj: www.sanomed.cz, 2018

Úkol

Každá ortéza, bandáž se vybírá podle velikosti. Vyhledejte, jak a kde se měří velikost loketní bandáže, pásky. Zkuste zdůvodnit.

Shrnutí

Ortézy lze obecně rozdělit podle umístění na těle, preventivní, léčebnou a podle použitého materiálu. Léčebné ortézy dělíme podle účelu kompenzační, korekční, odlehčující a omezující pohyb. Indikace pro ortézy horní končetiny sériově vyráběné jsou jednostranné dlouhodobé přetěžování, degenerativní změny. Poranění horní končetiny mohou být také způsobeny pády

nebo nárazy. Ortézy HK se dělí na ortézy ramenní, loketní, zápěstí a prstů ruky. Horní končetina je úchopové ústrojí s velmi mnohotvárným a složitým souborem pohybů. Ortéza horní končetiny se používá nejčastěji pomůckou léčebnou a rehabilitační. Ramenní kloub je nejpohyblivějším kloubem těla a vymezuje pohyb cele horní končetiny. Ruka tvoří vlastní úchopový orgán. Svaly ovládající pohyb ruky jsou umístěny na předloktí. Ztráta funkce ruky znamená pro člověka větší psychické zatížení než ztráta funkce dolní končetiny. Pohyb loketního kloubu – flexe, extenze a pronace, supinace by měl být zachován natolik, aby umožnil pacientovi soběstačnost při osobní hygieně a jídle. Častým onemocněním loketního kloubu je tenisový nebo oštěpařský loket. Syndrom karpálního tunelu je onemocnění, které vzniká kompresí nervu v anatomicky zúženém prostoru. Ortézy jsou návlekové, zavínovací nebo rozepínací, opatřené suchými zipy pro jednoduché zapínání.

Kontrolní otázky

- Jaké segmenty tvoří horní končetinu?
- Který kloub umožňuje opozici palce?
- Jaký účel má odlehčující ortéza?
- Co je bumerang?

Pojmy k zapamatování

- Ortézy prstů ruky;
- Ortéza zápěstí;
- Ortéza loketního kloubu;
- Ortéza předloktí;
- Ortéza ramenního kloubu;
- Oštěpařský loket;
- Tenisový loket;
- Karpální tunel;
- Úžinový syndrom.

Glosář

- Abdukce – odtažení, pohyb v kloubu od osy těla, upažení;
- Artritida – zánět kloubu s projevy bolesti v kloubu, otoku a začervenaní;
- Artróza – nezápětlivé onemocnění, degradace kloubní chrupavky;
- Distální – směr, od pasu dolů;
- Distorze – poranění v kloubu náhlým a prudkým pohybem;

- Extenze – roztážení, rozšíření, pohyb zvětšující kloubní úhel;
- Flexe – ohnutím, ohýbáním se zmenšuje kloubní úhel;
- Interfalangeální – klouby prstů mezi jednotlivými články prstů;
- Karpometakarpální – spojení zápěstí a záprstí;
- Radiokarpální – spojení kosti vřetenní a zápěstí (<http://lekarske.slovníky.cz>).

Doporučené zdroje

KRAWCZYK, Petr a ROSICKÝ, Jiří. 2014 *Ortotika 4: studijní opora*. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita, 94 s. ISBN 978-80-7464-617-1.

Léčebná rehabilitace v ortopedii a revmatologii. 2014. Praha: Raabe. 140 stran. Rehabilitační a fyzikální terapie; 5. ISBN 978-80-7496-312-4.

Loketní ortéza s epipáskou Snížek 103 L. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=9ks5GQE7E3E>.

3.1.10 Ortézy dolní končetiny (DK)

Studijní cíle

Po prostudování kapitoly byste měli být schopni:

- Definovat ortézy dolních končetin podle funkce a mechanismu působení;
- Kategorizovat jednotlivé typy ortéz dolních končetin;
- Vybrat správnou ortézu podle postižení dolní končetiny;
- Aplikovat a vysvětlit správné použití ortézy dolních končetin.

Průvodce studiem

Kapitola popisující ortézy dolních končetin je troufám si říct, ta nejdelší v celé studijní opoře. Dolní končetina má z vývojového hlediska důležitou funkci lokomoce a opory lidského těla. Na chůzi a vzpřímeném postoji se podílí posturální svalstvo flexory a extenzory dolní končetiny současně s fixací zádového a břišního svalstva. Narušení jakéhokoliv článku řetězce zodpovědného za pohyb se schopnost chůze oslabuje, až dokonce ztrácí. Na znetvoření, poškození pohybového aparátu dolních končetin působí mnoho činitelů. Defekt může vzniknout během prenatálního vývoje, během komplikovaného porodu nebo postnatálně z důvodu nesprávné výživy a jednostranného zatížení dítěte. Kromě výše uvedeného důvodu, funkci dolních končetin ovlivňují patologické procesy kosterního aparátu a neurologické onemocnění. Fyziologický pohyb kloubu, převážně kolenního kloubu bývá narušen úrazem, onemocněním a tím vzniká instabilita kolenního kloubu, které lze ošetřit ortézou (Brozmanová, 1990, str. 96; Cmunt, 1987, str. 35).

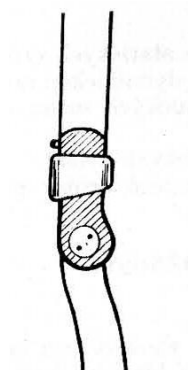
V ortézoterapii dolních končetin rozdělují ortézy podle funkce a mechanismu působení:

- Fixační – znehybní dolní končetin v potřebné poloze. Indikací pro imobilizaci záněty, traumata, po operacích. Ortézy z pevnějších materiálů;
- Korekční – postupná náprava chybného (patologického) postavení do funkčního postavení dolní končetiny. Korekční ortézy se zpravidla zhotovují individuálně;
- Podpůrné – částečně nahrazují práci svalů, podporují potřebný pohyb;
- Stabilizační – kloub je stabilizován v potřebné poloze a zároveň podporuje postižený vaz (Krawczyk, 2014, str. 19).

Konstrukce ortéz

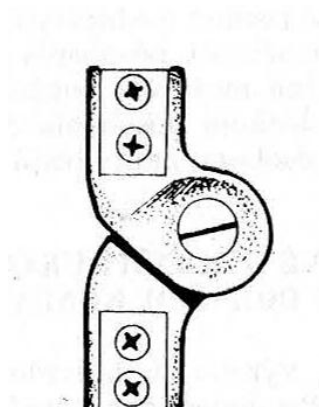
Pro konstrukci ortéz se využívá textilních materiálů, pružné plastové výztuhy. Z kovů se využívá ocel ale také dural a hliník. Je důležité zdůraznit, jak píše Lusardi (2008),

při výrobě ortéz je důležitá znalost vlastností materiálů. Výběr materiálu ovlivňuje konstrukci a funkci ortézy a zároveň předchází deformaci a selhání při nošení. Dokonce se u složitějších ortéz používá několik druhů materiálů a kombinují se kovy s plasty nebo tkaninou. Každá ortéza má jiný podíl různých materiálů, tak aby reflektovala na biomechanické struktury lidského těla a diagnózu, pro kterou bude ortéza sloužit. Při výrobě ortéz je nutné brát v potaz způsob naložení na tělo, bude-li v přímém kontaktu s pokožkou, předcházet tak případné alergii. Lehké kovy nelze využít pro výrobu kloubů, právě z důvodu snadné deformace při zatížení. V konstrukci ortéz se využívají ocelové prefabrikované dílce k výrobě kolenních kloubů (obr. 11, 12). Pro větší pohodlí pacienta se využívá především dvouosých kloubů u dynamických ortéz (obr. 13).



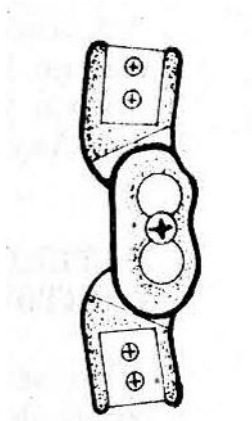
Obrázek 11: Jednoosý kolenní kloub s padacím uzávěrem

Zdroj: Brozmanová, 1990, str. 107



Obrázek 12: Jednoosý modulární kloub

Zdroj: Brozmanová, 1990, str. 107



Obrázek 13: Dvouosý kolenní kloub

Zdroj: Brozmanová, 1990, str. 107

Ortély hlezenního kloubu

Sériově vyráběné ortély se zhotovují v různě konstrukčních provedení. Pro snazší orientaci jsou hlezenní ortély řazené v Číselníku VZP následovně:

- Hlezenní ortély – stavitelné;
- Hlezenní ortély – rigidní;
- Hlezenní ortély – stabilizační;
- Hlezenní ortély – peroneální;
- Tahy peroneální (Číselník VZP, 2018).

Hlezenní kloub vzniká spojením třech kostí: hlezenní kosti, holenní kosti – **tibie**, lýtkové kosti – **fibuly**. V dolní část holenní kosti vyběhá na straně kloubu ve výběžek **vnitřní kotník**. Na zevní straně hlezna – **zevní kotník**. Více se anatomii věnovat nebudu, protože v předcházejícím období jste složili zkoušku ze somatologie. V případě nejasností navrhuji prostudovat učebnici Somatologie prof. MUDr. Rokyty nebo jakékoliv jiné učence (Rokyta, 2009, str. 51 – 52).

Ortély hlezenní stavitelné

Stavitelné hlezenní ortély jsou vybavené kloubovou dlahou a nastavitelným rozsahem pohybu, umožňují chůzi s dostatečnou fixací a rozsahem pohybu. Konstrukce ortély je tvořena z plastových a textilních materiálů a kovové dlahy. Ortély vylučuje použití obuvi (obr. 14).



Obrázek 14: Ortýza hlezenního kloubu OR 15

Zdroj: www.ortika.cz, 2018

Indikace v případě pórurazových a pooperačních stavech, úrazy Achillovy šlachy.

Rigidní ortýzy hlezenní

Tyto ortýzy jsou plnohodnotnou náhradou sádrové fixace. Konstrukce ortýzy umožňuje fyziologický způsob chůze. Nelze použít do obuvi. Ortýza je určena po operacích, úrazech prstů na noze nebo chodidla, Achillovy šlachy.

Ortýzy hlezenní stabilizační

Stabilizace, zpevnění je zajištěno pomocí dopínacích tahů a dlah a výztuh. Ortýzy jsou zhotoveny z plastu, z pevného nebo elastického textilu, z neoprenu. Ortýza stabilizuje hlezno vůči bočním pohybům nohy, aniž by omezoval pohyblivost v plantární flexi (obr. 15). V případě lehkých poškození hlezna, kde terapeutickým účinkem je lehká fixace lze použít tzv. elastické bandáže nebo osmičkové tahy. Indikací pro použití zpevňující ortýzy může být: funkční terapie při poraněních vnějšího vaziva hlezna, natažení kloubního pouzdra, chronická nedostatečnost vazů, artrózy hlezna, pooperační rehabilitace (Číselník VZP, 2018).



Obrázek 15: MalleoLoc – hlezenní ortéza

Zdroj: www.sanomed.cz., 2018

Pro léčení lehčích úrazů nebo doléčení těžších úrazů, kde není potřeba, rigidní fixace se používá elastická bandáž (obr. 16).



Obrázek 16: Elastická bandáž protect. Leva strap

Zdroj: www.sanomed.cz, 2018

Použitím bandáže lze dosáhnout několikerého účinku, bandáž díky pružnosti vytvoří tlak, urychlující absorpci otoku a sraženin, svalovým drážděním se zvyšuje podpora a rychlejšího hojení. Bandáž se velmi dobře přizpůsobuje anatomickým tvarům. Bandáž je návleková a bývá doplněna popruhem pro lepší stabilitu kotníku (www.sanomed. cz, 2018).

Ortézy hlezenní peroneální

Neurologické postižení dolních končetin je patrná paréza a pozorujeme tažení dolní končetiny. Pacienti našlapují nejdříve na špičku a poté na patu tzv. **peroneální chůze**.

Důležitá pasáž textu

Peroneální chůze (kohoutí chůze) je důsledkem ochrnutí svalstva bérce, nejčastěji následkem neurologických onemocnění, mozkové mrtvice. Pacienti mají nefyziologickou chůzi, našlapují na prsty a pak až na patu. Poškození svalu nedovoluje dorzální flexi hlezna a špička chodidla přepadává. Hrozí zakopnutí a následně pád (Krawczyk, 2014, str. 15).

Peroneální dlaha je vyrobena z pevných materiálů např. polypropylenu. Účelem peroneální dlahy je držet špičku a kotník při chůzi. Podobnou funkci zastává peroneální páska (obr. 18). Použití peroneální pásky, tahu je nutné mít pevnou obuv, protože páska se upíná pomocí háčku k botě v podkolenní nebo okolo kotníku (v případě krátké varianty) velcro páskou, kterou lze zároveň regulovat i obvod.



Obrázek 17: Peroneální páska – 702

Zdroj: www.sanomed.cz, 2018

Úkol

Velikost ortézy hlezna se určují různým způsobem. Zjistěte, ve kterém místě na DK se „bere míra“ k určení velikosti. Připravte si seznam písemně nebo jen v hlavě a na hodině si názorně ukážeme přesné určení velikosti.

Ortézy kolenního kloubu

Ortézy kolene mají své široké zastoupení pro řešení akutních i chronických stavů. Díky měnící se mu způsobu života, přibývá amatérských sportovců a tím pádem vzrůstá počet úrazů z volnočasových aktivit. Společnost chce být aktivní a mobilní, věnovat se koníčkům do pozdního věku. Zvyšuje se poptávka po bandážích a ortézách kolenního kloubu (Selucký, 2001).

Průvodce studiem

Kolenní kloub je nejsložitějším kloubem lidského těla sestávající ze tří kostí: **femuru** (stehenní kosti), holenní kosti – **tibie a pately** (česky), která je uložena v úponové šlaše čtyřhlavého stehenního svalu. Kolenní kloub je stabilizován pomocí vazů, menisků, kloubním pouzdrem a tvarem kloubních ploch ty tvoří tzv. **statické stabilizátory**. Meniskus je velmi pohyblivý, v případě poškození menisků dochází k situaci, kdy menisky blokují pohyb kolene a dochází tak k dalšímu poškození chrupavek kloubních ploch. Svaly kolenního kloubu patří mezi **dynamické stabilizátory**. Svaly umožňují pohyb extenzi, flexi v kolenním kloubu spolu s vnitřní a zevní rotací bérce (Krawczyk et al., 2014, str. 45).

Důležitá část textu

Práce farmaceutického asistenta při výdeji ortotických pomůcek, spočívá ve správném výběru pomůcky. Výběr je potřeba provádět individuálně, a to i případě má-li pacient pomůcku předepsanou na poukaz lékařem. Minimálně k určení správné velikosti a popisu funkčního účinku kolenní ortézy.

Funkční požadavky na kolenní ortézu

Fixace kolenního kloubu – omezuje pohyb v kolenním kloubu a fixuje kolenní kloub v dané poloze. **Stabilizace kolenního kloubu** – usměrňují pohyb ve fyziologickém směru. Biomechanickým předpokladem pro správné použití ortézy je kongruence mezi anatomickým kolenním kloubem a mechanickým kloubem ortézy. **Limitace nežádoucího rozsahu pohybu** v kolenním kloubu – zejména omezení platí pro extenzi a flexi. Využití po operaci kolenního kloubu, kdy při doléčení je možné zvýšit rozsah pohybu. **Korekce kolenního kloubu** – pomocí ortézy ovlivnění patologického postavení pately (Brozmanová, 2010, str. 94 – 100).

Klasifikace sériově vyráběných kolenních ortéz

Sériově vyráběné ortézy jsou vyráběny z různých materiálů a konstrukčních provedení. Pro přehlednost jsou zařazeny do kategorie dle kategorizačního číselníku MZ ČR (Číselník VZP, 2018).

Kolenní ortézy s pevným rámem a kloubovou dlahou

Charakteristikou ortézy je zajištění kolenního kloubu a plně funkční rozsah pohybu (obr. 19). Indikace artrózy, artritidy a instabilita kolenního kloubu, poranění vazů a menisků.



Obrázek 18: Ortéza kolenní 4 point

Zdroj: www.snizek.cz, 2016

Kolenní ortézy s dlouhou kloubovou dlahou a s limitovaným rozsahem pohybu

Dlaha je vyrobena z lehkého kovu. Z textilního materiálu, jsou vyrobeny dopínací tahy a bandáž, který umožňuje prostupnost potu je vhodná i pro dlouhodobější nošení. Ortéza je po celé délce rozepínací, zajištěna jednoduchá aplikace (obr. 20) Indikace: konstrukce ortézy kopíruje flexi a extenzi kolene, aniž by omezovala v pohybu kolenní kloubu. Zároveň kovové dlahy stabilizují kolenní kloub v mediálním – laterálním směrem, stranové stability se využívá u degenerativního a revmatického onemocnění kloubu. Doléčení po distorzích a lézích postranních vazů (Úhradový katalog, 2018; www.sanomed. cz, 2018).



Obrázek 19: GenuSyncro – 503. Kolenní ortéza

Zdroj:www.sanomed.cz, 2018

Kolenní ortézy s krátkou kloubovou dlahou a limitovaným rozsahem pohybu

Cílem této ortézy je zajistit omezený rozsah pohybu a zajištění stability v sagitální rovině. Materiál vykazuje zlepšení koordinaci a stabilitu svalových skupin. Ortéza se indikuje v případech lehké a střední nestability kolene, poškození menisků. Na obrázku (obr. 21)

je rozepínací typ ortézy zajišťující jednoduchou aplikaci (Úhradový katalog, 2018; www.sanomed.cz, 2018).

Kolenní ortézy jsou určeny pro dočasnou imobilizaci kolenního kloubu v pevné flexi.

Fixace kolenního kloubu je zajištěna dvěma postranními dlahami a jedné dlahy dorzální. Indikací pro aplikaci ortézy jsou stavy po doléčení po operacích kolene a úrazech, které vyžadují k léčení pevnou fixaci, např. 20° flexi (obr. 22). Jednoduché použití ortézy umožňuje rychlejší regeneraci a zkrácení léčby ve srovnání s klasickou sádrovou fixací kolenního kloubu (Úhradový katalog, 2018; www.sanomed.cz, 2018).



Obrázek 20: Kolenní ortéza Stabimed

Zdroj: www.sanomed.cz, 2018



Obrázek 21: Ortéza kolenní rigidní 20

Zdroj: www.sanomed. cz, 2018

Kolenní ortéza s kloubovou pelotou.

Ortéza má dlahu vyrobenou z kovu nebo pevného plastu a nemá plně stavitelný rozsah pohybu. Elastická fixace bandáže je určena pro lehčí případy. Indikace: revmatické nebo degenerativní onemocnění kolene. Pro ukázkou jsem vybrala návlekovou kolenní ortézu s dvojicí dotahů na stehně a pod kolenem (obr. 22).



Obrázek 22: Kolenní ortéza – 509

Zdroj: www.sanomed.cz, 2018

Kolenní ortéza bez kloubové dlahy

Ortéza je pružná, bandáž je zhotovena z elastického materiálu a integrované nekloubové dlahy a výztuhy. Pro lepší fixaci může být ortéza doplněna o dopínací tahy, případě ortézy GenuTrain (obr. 23), je vylepšená o ortopedickou stélku Omega, která díky svým vlastnostem redukuje bolesti. Ortéza bandážového typu je indikací v případě vykloubení číšky, chondropatie, která se demonstruje při chůzi ze schodů, do schodů, dlouhém sedění s ohnutými koleny. Charakteristická bývá bolest, otok a podklesnutí kolena. Patologické postižení chrupavky je nejčastějším důvodem pro aplikaci ortézy (Brozmanová, 2010, str. 96; Úhradový katalog, 2018).



Obrázek 23: GenuTrain

Zdroj: www.sanomed.cz, 2018

Infrapatelární páska



Obrázek 24: Infrapatelární páska

Zdroj: www.sanomed.cz, 2018



Obrázek 25: Infrapatelární bandáž – 506

Zdroj: www.sanomed.cz, 2018

Infrapatelární páska je velmi oblíbená, krátká bandáž určená pro léčbu patelárního syndromu. Snadno se aplikuje a zároveň poskytuje dostatečné odlehčení a vedení čéšky. Páska je většinou vyrobena z neoprenu s integrovanou silikonovou pelotou. Konstrukčně může vypadat jako páska (obr. 24) jak napovídá název nebo jako infrapatelární bandáž (obr. 25) (Úhradový katalog, 2018).

Ortély kyčelního kloubu

Pro demonstraci kyčelních ortéz jsem vybrala ortély kyčle abdukční. Nejčastěji se při expedici ortopedických pomůcek k nápravě kyčelního kloubu setkáte s abdukční peřinkou. Indikací předepsání pomůcky je subluxace a dysplazie u novorozenců a kojenců.

Dysplazie označuje vývojovou poruchu všech součástí kloubu proximálního konce stehenní kosti, kloubního pouzdra a kloubní jamky. Vývojová dysplazie kyčelního kloubu označuje stupně vývojových poruch kyčelního kloubu, kdy nejtěžší postižení je vrozené vykloubení kyčelního kloubu – luxace. Luxace představuje kompletní vymknutí kloubu bez kontaktu kloubních ploch a subluxace značí částečný kontakt kloubními povrchy. Dysplazie popisuje nedokonalý vývoj kloubní jamky – acetabula (Dungl et al., 2014 str. 733 – 735).

Shrnutí

Dolní končetina zastává důležité funkce ve struktuře lidského těla. Podílí se na chůzi a vzpřímeném postoji. Postižení soustavy může vzniknout v prenatálním i postnatálním vývoji, složitý porod, nesprávná výživa nebo jednostranné zatížení během růstu. Ortély dolních končetin působí několikerým mechanismem. Podle potřeby znehybňují, omezují pohyb končetiny, korigují chybné postavení, nahrazují práci svalů a stabilizují postiženou část. Ortéza je konstruovaná za pomoci různých druhů materiálů, od textilních až po plastové

a kovové díly. Podíl v každé ortéze je jedinečný, liší se podle mechanismu účinků a diagnózy. Textilní část ortézy – bandáž, má vedle svého terapeutického záměru ještě doprovodné účinky urychlující absorpci otoku a krevní sraženiny. Bandáž se dobře přizpůsobuje anatomickým tvarům. Ortézy mohou být návlekové nebo rozepínací. Ortézovat lze celou dolní končetinu od kyčle až po kotník. Název se uvádí podle části dolní končetiny, na kterou má být naložena. Určení správné velikosti má vliv na průběh léčby, proto při odběru mír postupovat podle doporučení výrobce.

Kontrolní otázky

- Jak byste popsali účinky bandáže na poranění dolních končetin?
- Co je kohoutí chůze a jaké onemocnění ji způsobuje?
- Uveďte některá poranění měkkých struktur kolene? ´
- Abdukční peřinka, popište pomůcku a v jakých případech se indikuje?
- Jakou ortopedickou pomůcku byste zvolili v případě poškození pately?

Pojmy k zapamatování

- Ortézy hlezenní;
- Ortézy kolenní;
- Ortézy kyčelní;
- Peroneální chůze;
- Fixační ortézy;
- Stabilizace;
- Kloubová dlaha.

Doporučené zdroje

DUNGL, Pavel et al. 2014. *Ortopedie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. 1168 s. ISBN 978-80-247-4357-8.

Ergon: Katalog produktů [online]. 2018. Dostupné z: <https://eshop.ergon.cz/katalog/dolni-koncetiny>

Léčebná rehabilitace v ortopedii a revmatologii. 2017 Praha: Raabe. 140 stran. Rehabilitační a fyzikální terapie; 5. ISBN 978-80-7496-312-4.

KRISTINÍKOVÁ, Jarmila. *Rehabilitace v protetice: studijní opora*. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita, 2014. 86 s. ISBN 978-80-7464-624-9.

Sanomed: bandáže, ortézy, protézy [online]. 2018. Dostupné z: <https://www.sanomed.cz>.

3.1.11 Trupové ortézy

Studijní cíle

Po prostudování této kapitoly budete umět:

- Vyjmenovat ortézy trupu;
- Vysvětlit funkce trupových ortéz;
- Navrhnout typ ortézy podle onemocnění či postižení;
- Uvést rozdíl mezi jednotlivými ortézy trupu.

Průvodce studiem

Ortézy trupu jsou poslední podkapitolou v Ortotice. V předcházejících částech jsme probrali končetiny a nyní se pustíme do středu těla. Materiály použité k výrobě trupových ortéz jsou stejné jako u ortéz na periferie, kombinace textilního materiálu, plastových a kovových výztuží. Sériově vyráběné trupové bandáže se aplikují pouze na lehčí typy postižení. Výhody sériových bandáží je dostupnost a nižší cena. Trupové ortézy se vyrábějí v několika velikostech, výrobce trupových ortéz vždy uvádí, podle které části těla se odebírají měrné podklady pro určení správné velikosti. K měření úplně postačí běžný krejčovský metr, lehce přiložený k pasu klienta. (Krawczyk et al. 2014, www.sanomed.cz, 2018).

Kategorizace trupových ortéz

Brozmanová (2010) zařazuje ortézy trupu do tří kategorií, podle postižení a podle topiky:

- krční ortézy;
- bederní ortézy;
- hrudníkové ortézy.

Krční ortézy

Ortézy krku se indikují u dospělých i u dětí. Nejčastěji z důvodů:

- vývojových a vrozených postižení;
- po úrazech krční páteře;
- degenerativních změn krčních obratlů.

Úlohou krčních ortéz podle stanovené diagnózy je fixace, opora, odlehčení krční páteře. Vyrábí se sériově, v případě potřeby u atypického postižení a nestandardní velikosti individuálně. Použitý materiál na výrobu krční páteře – pěnové materiály, tuhé plasty, vždy korespondují s druhem a typem postižením.

Ortély bandážového typu – Krční límec

Límec může být anatomicky tvarovaný, vyrobený z jednoho pruhu molitanu nebo plněný polystyrenovými kuličkami. Pro snadnější údržbu jsou některé límce opáreny bavlněným nebo polyesterovým návlekm, který je možné samostatně vyprat (Brozmanová, 2010, str. 41; www.sanomed.cz, 2018).

Měkké krční límce se používají při svalových a degenerativních onemocnění krční páteře. Doléčení po úrazech a operacích krční páteře (Krawczyk, 2011, str. 43).

Příklad

Měkký krční límec lze použít u akutní tortikolis. Akutní tortikolis se definuje jako náhlé strnutí šíje. Příčinou svalového spazmu je několik. Prochladnutí, v průběhu zánětlivého onemocnění. Postižení se manifestuje bolestí s úklonem hlavy na stranu spazmu (Brozmanová, 2010, str. 41).

Aplikace

V průběhu léčby se límec přikládá jen v době akutní bolesti, po odeznění se doporučuje přejít k používání límce pouze v době nočního klidu nebo při zátěžových situacích. Delší používání límce může vést k ochabnutí svalstva krku (Brozmanová, 2010, str. 41; Krawczyk, 2011, str. 43).

Úkol

Na další hodinu najdete v literatuře nebo na internetu další formy svalových spasmů krčního svalstva a navrhnete ortotickou intervenci.

Pevné krční límce

Pevné krční límce jsou dvojdílné, vyrobeny z termoplastických materiálů (obr. 26). Pevný materiál zajišťuje pevnou stabilizaci pro celý segment krku a vytváří pevnou oporu u výraznějších nestabilit po operacích, úrazech krční páteře a horní části páteře (Krawczyk, 2011, str. 44; www.sanomed.cz, 2018).



Obrázek 26: Schanzův límec

Zdroj: www.sanomed.cz, 2018

Bederní ortézy

Dolní segment páteře lze ortézovat bederními bandážového typu. Rozdělit je můžeme:

- pásy břišní;
- pásy bederní.

Aplikace břišních a bederních pásů sériově vyráběných se indikují v lehčích až středních případech degenerativních a revmatických onemocnění bederní páteře, stavů po úrazech a operací nebo na překlenutí doby před operací. Odlehčení a opory bederní páteře se dosáhne zvýšením nitrobřišního tlaku, proto jsou bederní ortézy bandážového typu s integrovanými dlahami s elastickým dotahem.

Bederní pásy

Pásy se indikují v těchto případech:

- chronických lumbagií;
- degenerativní onemocnění bederních obratlů;
- svalové nedostatečnosti;
- narušení statiky a opory bederní páteře.

Základem léčby bederním pásem je odlehčit a stabilizovat postiženou část páteře. Záhřevné bederní pásy, vyrobené z neoprenu využívají tepelných vlastností neoprenu. Tepelný účinek se využívá u onemocnění ledvin (Brozmanová, 2010, str. 73 – 74; www.sanomed.cz, 2018).

Břišní pásy

Břišní pásy lze aplikovat jako preventivní a léčebnou pomůcku. V důsledku ochablá břišní stěny dochází ke změně těžiště těla. Kompenzační mechanismus, záklon v bederní páteři má za následek vznik hyperlordózy. Postulární svaly jsou neúměrně přetěžovány

Indikace břišních pásů:

Těhotenství, změna polohy vnitřních orgánů (kýla), nedostatečnost břišních svalů, stavy po operaci (Brozmanová 2010, str. 74 – 75).

Příklad

Povolené břišní svaly, rozestupy mezi svaly, časté břišní operace mají za následek vznik kýly. Kýla neboli hernie je výčlipka pobřišnice. Mezi nejčastější typy kýly patří kýla tříselná, pupečnicková, šourková, břišní. Firma Snížek a Ergon mají velmi slušné portfolio břišních kýlních pásů. V úvodu opory uvádím rozdíl mezi sériově a individuálně vyráběnými pomůckami. Když se podíváte na velikosti kýlních pásů, tak končí u 115 cm. Myslíte si, že je to velký rozměr? Nikoli. Měrné podklady pro určení velikosti se odebírají **PŘES** kýlu, tudíž při vnější kýle (patrná navenek) bude klient potřebovat pás cca o 5 cm delší. V tomto případě firma Snížek přizpůsobí rozměr kýlního pásu klientovi, ušije na míru (Brozmanová, 2010, str. 74 – 75; Mačák a kol., 2012, str. 227).

Hrudní ortézy

Ortézy, jejichž hlavním účinkem je působit na páteř a její odchylky od fyziologického postavení. Bolesti zad řadíme mezi civilizační choroby. Jednostranné zatížení a sedavé zaměstnání postupně degradují stabilizátory páteře, aby nedocházelo k ochabování páteřních svalů, je důležitá prevence. Pokud je však postižení vážnější, nedostatečná léčba, dochází k trvalým změnám, nastupuje ortotická intervence. Deformity páteře bederní lordóza, hrudní kyfóza a skolióza, jsou léčeny pomocí rigidních ortéz, které jsou vyráběny na míru – individuálně, na základě spolupráce ortopeda, protetika a fyzioterapeuta. Prevenci a nápravu chybného postavení těla účinně vyřeší rovnač zad, napomínací ortéza (obr. 27). Základem je popruh z elastické látky, obtočená okolo ramen a zapínání na suchý zip (Krawczyk, 2009, str. 528; Kolář, 2009, str. 126, Brozmanová, 2010, str. 44 – 45).



Obrázek 27: Rovnač zad typ II

Zdroj: www.protetikaplus.cz, 2018

Indikace

V rámci studijní opory se budeme zabývat ortézám bandážového typu. Napomínací bandáže jsou indikovány v případě funkční odchylek, nikoli poruch struktury, od fyziologických postavení páteře. Svalová dysbalance vzniká ochabnutím svalů. Příčinou je hned několik: vrozená ochablost, typ konstituce nebo přetížení, jednostranný pohyb (Brozmanová, 2010, str. 44).

Příklad

Kulaté záda u dětí a dospívajících. Příčinou je nesprávný postoj, svalová nedostatečnost, růstová akcelerace. Projevy chybného držení jsou předsunutá hlava, odstávající lopatky a ochablé břišní svalstvo. Cílem léčby je zabránit trvalým zkrácením svalů a přejít, tak k chronickým postižením. Vedle ortotické intervence je důležité rehabilitační tělesné cvičení. Obdobou u dospělé populace je bolest trapézových svalů z přetížení. V tomto případě bandáž odlehčuje, dočasně, svalové přetížení (Brozmanová, 2010, str. 46; www.protetikaplus.cz).

Shrnutí

Trupové ortézy je souhrnný název pro ortopedické pomůcky v oblasti krku, zad a břicha. V každém segmentu mají ortézy za úkol stabilizovat, odlehčit a poskytnout oporu postižené části. Díky materiálu se v léčbě využívá zahřevné funkce zvláště u zánětů. Ortézy jsou většinou bandážového typu s dopínacími tahy. Zpevnění zajišťují kovové nebo plastové peloty. Sériově vyráběné bandáže mají několik velikostí. Způsob odebírání měrných podkladů určuje výrobce té dané pomůcky. Používání bandáže se nedoporučuje kontinuálně, bez přestávek, aby se zabránilo atrofování svalstva a tepelného návyku na pomůcku.

Celodenní naložení ortézy má být pouze do vymizení příznaků, bolesti. Další používání se doporučuje v noci nebo při zátěži.

Důležitá pasáž textu

Pro individuálně vyráběné ortézy platí, že indikace vychází z celkového posouzení pacienta. Z hlediska postižení, fyzický stav, aktivní nebo ochablé svalstvo, životní styl a také přidružené choroby. Aby ortotická pomůcka plnila svůj účel je nutná spolupráce pacienta, jeho motivace, schopnost (mentální a fyzická) si správně pomůcku aplikovat. Troufám si říct, že všechny tyto atributy jsou platné i pro sériově vyráběnou pomůcku. Nesprávně vybraná ortotická pomůcka z důvodu nedostatečně vymezeného problému a špatné komunikace FA-pacient, nereálného očekávání od pomůcky nepoškodí jen pacienta (nebude ji nosit, tak se mu neuleví), ale i zařízení, ve kterém mu byla pomůcka expedována a také expedient (Krawczyk, 2009, str. 517).

Kontrolní otázky

- Jak rozdělujeme trupové ortézy?
- Co je akutní tortikolis?
- Jakou pomůcku doporučíte klientovi, má-li diagnostikovanou hernii?
- K čemu slouží napomínací bandáž?

Doporučené zdroje

BROZMANOVÁ, Blažena. *Ortopedická protetika: Učeb. pro stred. zdrav. šk., odb. ortoped. protetik*. 1. vyd. Martin: Osveta, 1990. 478 s. ISBN 80-217-0133-1.

KRAWCZYK, Petr. *Ortopedická protetika*. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2011. 94 s. ISBN 978-80-7464-096-4.

OLOMOUC, Fakultní nemocnice. Manipulace s bederní ortézou. *YouTube* [online]. 2016. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=TokF11uOtIo>

Protetika: Katalog zdravotních pomůcek 2017 [online]. 2017 Dostupné z: <http://www.protetikaplus.cz/upload/katalog-zp-cz-2017.pdf>

Průvodce studiem

Milí studenti, jsme na konci. Přiznám se, že pro mě byla tato kapitola velkou výzvou. Mnohokrát jsem se vracela na začátek kapitoly a ptala jsem se sama sebe, zda je text dostatečně srozumitelný a vyjadřuje myšlenku, kterou Vám chci sdělit. Obor Ortotika má široký záběr, ortézovat se může doslova celé tělo, proto se Vám při studiu může zdát,

že se ve věděni a získání znalostí nijak neposunujete. Vězte, že to není pravda. Studijní opora popisuje pouze demonstrativní výčet běžných ortéz, těch, se kterými se můžete setkat. Jedno-li jestli na straně zdravotníka nebo pacienta.

3.1.12 Kalceotika

Studijní cíle

Po prostudování této kapitoly byste měli být schopni:

- definovat pojem kalceotika;
- rozdělit ortopedické vložky podle funkce a účelu;
- rozeznat opěrné boty na chodidle;
- identifikovat postižení a doporučit vhodnou ortopedickou pomůcku.

Průvodce studiem

Kalceotika je obor, který se zabývá výrobou ortopedické obuvi a ortopedických vložek. Kalceotika souvisí s Ortotikou. Koreň (2016) definuje ortopedickou vložku jako ortézu, která svým působením ovlivňuje funkci pohybového aparátu. V této kapitole se budeme více zabývat ortopedickou vložkou než ortopedickou obuví. Důvodem je, že se v praxi častěji setkáte s ortopedickou vložkou (stélkou).

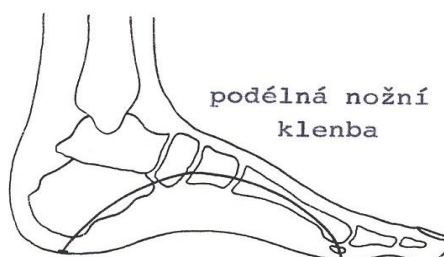
Anatomie nohy

Noha představuje spojení těla s podložkou. Noha přenáší hmotnost, mění postavení na základě terénu nebo může nahradit funkci úchopu ruky u vývojových deformit horních končetin. Noha (pes) je tvořena z kostí zánártních, nártních a článků prstů. Kostí zánártní (ossa tarsi) je složena ze sedmi kostí nepravidelného tvaru: kost hlezenní, patní, krychlová, loďkovitá a klínová. Kost hlezenní (talus) leží ve spojení kostí lýtkovou a holenní a leží na nejmohutnější kosti patní, z té pak vybíhá patní hrbol (tuber calcanei). Kost krychlová (os cuboideum) leží před kostí patní. Tři kosti klínovité (ossa cuneiformia) naléhá na kost loďkovitou (os naviculare) a ta je uložena před kostí hlezenní. Kost nártní (ossa metatarsi) je složena z pěti kostí, 1 – 5 metatarz. Články prstů nohy (ossa digitorum pedis-phalanges) se podobají článkům ruky, jen jsou plošší a kratší. (Dungl, 2014, str. 937; Rokyta, 2009, str. 51 -52).

Plochá noha – pes planus

Z nejčastějšího postižení nohy, se kterým se v praxi setkáte, je plochá noha. Oslabení příčné a podélné klenby mají vliv na onemocnění nohy, nosných kloubů a páteře. Klenba nohy je uspořádána do dvou oblouků: podélného (obr. 28) a příčného (obr. 29). Vyšší oblouk kopíruje vnitřní stranu chodidla, sbíhá se v kosti loďkovité. Vnější stranu tvoří klenba zevní,

kteřá je nižší. Tvar a uspořádaní kostí klínovitých vytváří příčnou klenbu. Na udržování klenby příčné a podélné mají vliv vazy, svaly a kostěný podklad nohy. Oslabením svalů a vazů udržujících klenby dochází k plochonoží, vzniká plochá noha (pes planus). Plochá noha se manifestuje bolestí při chůzi a stoji, rozšířením nášlapné plochy a vyvrácením vnitřních kotníku, tzv. varozita (Kolář et al. 2009, str. 170; www.ortopedica.cz, 2018).



Obrázek 28: Podélná nožní klenba

Zdroj: www.ortopedica.cz, 2018



Obrázek 29: Příčná nožní klenba

Zdroj: www.ortopedica.cz, 2018

Úkol

Milí studenti, znáte stav svých chodidel, respektive klenby podélné a příčné? Jedna z vyšetřovacích metod v kalceotice, spočívá v obtisku chodidla na papír. Pacient si stoupne na fólii natřenou tiskařskou černí a výsledný obtisk – prodogram, ukáže kondici pacientova chodidla. Jak byste si vy, detekovali plochonoží? Popřemýšlejte a na příštím setkání si vaše nápady rozebereme.

Příklad

<https://www.youtube.com/watch?v=5hc3ZIzcNVc>

Ortopedické vložky

Ortopedické vložky nelze jednoznačně rozdělit, protože funkce vložek je smíšená. Působí vícero způsobem. Avšak abychom byli schopni správně určit typ pomůcky pro pacienta a orientovali se v portfoliu ortopedických vložek, určíme si funkce ortopedické vložky a rozdělíme z hlediska léčebného působení, podle velikosti a materiálu (Koreň, 2016, str. 102).

Funkce ortopedické vložky

- opora chodidla;
- napравuje chybné postavení příčné a podélné klenby;
- poskytuje odlehčení;
- koriguje patu a prsty do správného postavení;
- vyrovnává malé odchylky v nestejně délce končetin;
- tepelná a izolační funkce;
- antišoková funkce, absorbuje nárazy (Krawczyk, 2011, str. 36).

Základní části ortopedické vložky používané při výrobě:

Základem ortopedické vložky je **platforma**, na kterou se shora lepí, korekční prvky. Základna je zkonstruovaná, tak aby podpořila fyziologickou chůzi. U fixačních vložek je u hlaviček metatarsu použit tuhy materiál, aby se eliminoval pohyb a zabránilo bolesti. **Krycí stélka** je vrchní kabátek vložky, který přichází do kontaktu s pokožkou. Korekční prvky, působící na postižení, korigují chybné postavení. **Opora podélné klenby** umísťená pod podélnou klenbou a **opora příčné klenby** (pelota nebo srdíčko) je umísťená za hlavičkami metatarsů a směřuje užším koncem k patě. Vychýlení paty ze své osy, vnitřní nebo vnější koriguje **supinační klín** a **pronační klín**. Velikosti jsou různé podle patologického nálezu na chodidle (Koreň, 2016, str. 99 – 100; Krawczyk, 2011, str. 37).

Pro zájemce

Výše uvedené základní stavební prvky ortopedických vložek jsou platné pro sériově, individuálně vyráběné ortopedické vložky. Máte-li zájem získat přehled, jak se dnes taková ortopedická vložky vyrábí, podívejte se na video. Pozor je ve slovenštině.

<https://www.youtube.com/watch?v=cNFCOoQ74CM>

Ortopedické vložky lze dělit z hlediska několika kritérií:

Podle stavu postižení

- Preventivní ortopedické vložky – slouží k prevenci vzniku deformit chodidla, při práci, sportu;
- Terapeutické ortopedické vložky – mají za úkol stabilizovat, zpomalovat postižení nebo dokonce vyléčit.

Podle léčebného účelu

K léčbě se používají ortopedické vložky terapeutické. Rozdělíme si je podle funkce a působení na chodidlo:

- Korekční ortopedické vložky se používají na léčbu plochonoží a nesprávného osového postavení chodidel zejména u dětí a mládeže (obr. 31) U této věkové skupiny je možná trvalé zlepšení až dokonce vymizení problémů. Proč asi?
- Fixační ortopedické vložky se používají k léčbě pourazových stavů, zánětech. Za účelem znehybnění, částečné fixace. Tam, kde pohyb bolí;
- Odlehčující ortopedické vložky se používají u velkých zatížení chodidel v důsledku např. práce (pošťák, číšník) nebo u zatížení u obézních pacientů. Postižení nemusí být pouze na základě patologických změn na architektuře kostí chodidla, ale odlehčující vložky se používají u trofických změn na kůži chodidel – otlaky, dekubity;
- Kompenzační ortopedické vložky jsou indikovány po léčbě korekčními vložkami. Jejich úkol spočívá v udržení dosaženého postavení chodidel. Kompenzační ortopedické vložky se na první pohled neliší od korekčních. Rozdíl je pouze v materiálech, ze kterých se vyrábí korekční prvky;
- Vyrovnávací ortopedické vložky, patří do skupiny kompenzačních. Kompenzují pomocí korekčního prvku (podložení pod patou) vyrovnávají rozdíl v délce končetiny. Vyrovnává se rozdíl od 0,5 cm – 2 cm. Větší rozdíly v délce končetiny se řeší ortopedickou obuví (Koreň, 2016, str. 103 – 106; Krawczyk, 2011, str. 36).



Obrázek 30: Vložka ortopedická s patním lůžkem

Zdroj: www.svorto.cz, 2018

Podle velikosti působení na chodidlo

- Ortopedické vložky pokrývající celé chodidlo, používají se nejčastěji;
- Tříčtvrteční ortopedické vložky zabírají pouze část, od paty až po hlavičky metatarsu;
- Podpatěnky se vkládají pouze pod patu. Podpatěnky se využívají na korekci délky končetin, vyrovnání osového postavení paty, odlehčení v místě patní ostruhy přináší analgetický efekt (obr. 31).



Obrázek 31: Podpatěnka pro patní ostruhu

Zdroj:www.svorto.cz,2018

Ortopedické vložky antišokové jsou vyrobeny ze silikonu, jejich účelem je, aby tlumily náraz při dopadu chodidla na podložku (Koreň, 2016, str. 107).

Příklad

Veškeré typy zde uváděných ortopedických vložek a ještě více najdete na stránkách firmy Svorto, www.svorto.cz. Firma provozuje i e-shop, kde můžete vložky objednávat. Farmaceutický asistent má být erudovaný, ale i kreativní.

Důležitá pasáž textu

Podélná klenba nohy, je založena už při narození. V období kojeneckém je vyplněna tukovým polštářem, proto se může zdát, že nohu dítěte je plochá. Noha se zdá být stočená (valgózní) dovnitř, pata i přednoží. Noha se vyvíjí do 6 – 7 let. Plochá noha se objevuje až u dospívající. Velmi často se stává, že přijde ustrašená matka, že její dítě má ploché nohy, když začalo sotva chodit. Bez předchozí konzultace s lékařem, doporučuji vhodnou obuv s pevným vedením paty. Dětská obuv je certifikovaná, označuje se symbolem „Žirafa“. Podle mé zkušenosti si tuto obavu, strach, že dítě bude mít plochou nohu, nedají vymluvit (Kolář et al., 2009, str. 170; str. 510).

Hallus valgus – vbočený palec

V praxi se můžete setkat také s postižením palce. Vbočený palec je statické onemocnění, kloubu u kořene palce. Kloub mezi nártními kůstky a nártními kůstky – metarzófalangeální skloubení MTP je ve valgózním postavení a palec mimo osové postavení. Na rentgenovém snímku (obr. 32) zřetelně vidíme postižení kloubu (Kolář et al., 2009, str. 512).



Obrázek 32: Vbočený palec

Příčina vzniku vbočeného palce

Na vzniku vbočeného palce se podílí několik faktorů:

- vrozená predispozice – délka prvního metatarsu, ochablé svalstvo a vazivo;
- nevhodná obuv – vbočený palec je chorobou výlučně obuté populace. Deformitu způsobuje špičatá obuv s vysokými podpatky, proto se uvádí až 92 % postižení u žen;
- vnější vliv – velká statická zátěž, zánětlivé revmatoidní onemocnění (Dungl et al., 2009, str. 993; Kolář et al., 2009, str. 512).

Ortotické ošetření vbočeného palce

K léčbě, nápravě, aplikujeme meziprstní korektory, separátory (obr. 33), které se používají většinou přes den, ale není to podmínkou. Korektor vbočeného palce pro noční nošení je v podstatě bandáž (pamatujete, jak jsem v úvodu zmínila v úvodu, že ortotika úzce souvisí s kalceotikou) vyrobená s elastického materiálu (obr. 35). Díky redersivnímu působení během noci vrací palec (kloub) do fyziologického postavení (www.svorto.cz, 2018).



Obrázek 33: Korektor meziprstní

Zdroj: www.svorto.cz, 2018

Korektorů vbočených palců existuje několik typů s ochranou kloubu, navlékací apod. Výběr korektoru závisí také na stavu pacientovi pokožky mezi prsty, respektive na chodidle. Klientovi s atopickou dermatitidou, s plísní po operaci doporučíte měkký silikonový, který lze lehce hygienicky udržovat a eliminuje zbytečné tření a iritaci pokožky. Velikost korektoru se odvíjí od velikosti chodidla. Číslování podle EU, vel. S, odpovídá, vel. 34 – 36, apod., důležité je rozlišit levou a pravou stranu (www.sanomed.cz, 2018).

Noční bandáž má také více variant, záleží na výrobcu. Může být z tkaniny (obr. 34), ale také z plastu, kůže. Podle typu lze bandáž nosit během dne v uzavřené obuvi. Velikost je také závislá na velikosti a strannosti chodidla.



Obrázek 34: Korektor vbočeného palce – 703

Zdroj: www.zdravnickepotreby-eshop.cz, 2018

Příklad

Uvedené typy pomůcek jsou běžně dostupné a já sama je často expeduji. Doporučuji na rozšíření svých znalostí podívat se na internetové stránky uvedených firem.

Ostruha patní kosti

Častým postižením nohy je ostruha patní kosti. Ostruha může být na spodní straně patní kosti, tzv. **plantární a dorzální** na zadním úponu Achillovi šlarchy. Entezopatie krátkých svalů plosky se projevuje bolestí na začátku chůze, posléze se objevuje i po zátěži. Na dotek je místo bolestivé může být i otok (Kolář et al. 2009, str. 514).

Vznik patní ostruhy

Onemocnění můžeme definovat jako ischemické postižení. Přetížení vazivového aparátu má za následek nedostatečné okysličení tkání a hromadí se odpadní látky. S dlouhodobým působením zánětlivých faktorů se organismu vypořádává tvorbou kostěného výběžku (www.ortopedienohy.cz, 2016).

Příčiny vzniku

- dlouhodobé statické zatížení, běh;
- plochonozí;
- úrazy v oblasti hlezna a chodidla;
- nevhodná obuv, nevhodný tvar stélky (www.ortopedienohy.cz, 2016).

Léčba ostruhy patní kosti

Bolest vzniká z přetížení úponů, proto je vhodné používat odlehčující ortopedické vložky s odlehčením v patní části. V případě, že ostruha vznikla na základě ploché nohy příčně nebo podélně, doporučuji používat celou ortopedickou vložku s integrovanou oporou příčné a ploché nohy a odlehčením na patě. Do plné boty lze nalepit podpatěnku s perforovanou patní částí (www.sanomed.cz, 2018).

Úkol

Vyhledejte si nabídku alespoň tři (v textu určitě tři najdete) firem a porovnejte jejich nabídku, podle kritérií: ceny, variability typů (vyrábějí jen celkové vložky nebo jen korektory) a diagnózy.

Pro zájemce

Bolest úponových onemocnění dokáže utlumit také homeopatika. Můj postoj k alternativní medicíně je ambivalentní, ale jedna má pacientka se tak zbavila nadobro příšerných bolestí, které ji sužovaly zejména v noci. Klasická léčba antiflogistiky, podávaná per os i lokálně nezabírala. Ošetření rázovou vlnou také ne. Doporučila jsem ji přípravek Hekla lava v ředění 9 CH a po zhruba pěti měsících měla po bolesti. Dnes je to už dva roky a žádnou bolest necítí.

Ortopedická obuv

Ortopedická obuv se vyrábí individuálně a korigují závažné deformity chodidla. Indikuje se tam, kde nestačí ošetření ortopedickými vložkami a u pacientů s nestejnou délkou končetin, rozdílem více jak 2 cm. Efektivně napravují odchylky od osového postavení kotníku a kolen, valgózní nebo varózní postavení (Koreň, 2016, str. 115 – 116).

Požadavky na dětskou ortopedickou obuv

- obuv by měla sahat až nad kotník;
- pevná pata;
- neklouzavá podrážka.

Dětská ortopedická obuv slouží jako ke korekci na rozdíl od ortopedické obuvi pro dospělé, která kompenzuje postižení.

Požadavky na ortopedickou obuv pro dospělé

- měkká nebo polotuhá stélka;
- dostatečně široká;
- účinná fixace chodidla;
- lehká a protiskluzová podrážka (Krawczyk, 2011, str. 39 – 41; Koreň, 2016, str. 116).

Rozdělení a výroba obuvi

Ortopedická obuv se vyrábí individuálně, podle měrných podkladů. **Ortopedickou obuv** definujeme jako **zdravotnickou pomůcku** k ošetření nohy s vrozenou nebo získanou deformitou. Indikuje se tam, kde není možné ošetření zdravotnickou obuví a ortopedická vložka nezajistí kvalitní péči (Brozmanová et al, 2010, str. 131 – 132).

Obuv ortopedickou **předepisuje lékař s odborností** na Poukaz. Základem pro výrobu jakékoliv obuvi je **kopyto**, tvar kopyta určuje tvar hotové obuvi. Ortopedická obuv se vyrábí podle standardního kopyta, **podle chyby nohy**. V případě těžších nebo kombinovaných poškození se zhotovuje kopyto individuálně, nejčastěji **podle sádrového odlitku deformované nohy** (Brozmanová, 1990, str. 267 – 268).

Základní části obuvi a jejich využití v léčbě

Svrchní část obuvi je vyráběn z kůže, umělé hmoty se pro výrobu nehodí. Svršek obuvi je vyztužen v oblasti špičky a paty. Velikost a tvar opatku ovlivňují stabilitu hlezenního kloubu. **Vnitřní část** obuvi vyplňuje **stélka**, na kterou našlapuje chodidlo. Pružná stélka vrací chodidlo do původního postavení, plastická kopíruje tvar chodidla. Ve stélce jsou integrovány opory příčné a podélné klenby. Spodní část obuvi je **podpatek**. Výšky, tvaru a velikosti podpatku se při kalceotickém ošetření deformit chodidla využívá nejvíc. Vyšší podpatek snižuje zatížení paty, eliminuje pohyb v kotníku, absorbuje nárazy při chůzi a koriguje vychýlenou nohu do správného osového postavení (Brozmanová et al., 2011, str. 131 – 133; Krawczyk, 2011, str. 39 – 40).

Úkol

Ortopedická obuv se rozděluje podle složitosti výroby. Podívejte se do Úhradového katalogu, kde je tato problematika popsána.

Shrnutí

Z anatomického hlediska za **nohu** považujeme **dolní část končetiny**. Na noze rozlišujeme patu, prsty chodidlo a vnitřní a vnější kotník. **Zánártí** představuje pevnou, málo pohyblivou část nohy, **nárt** tvoří pružnou část nohy. Prsty slouží k udržení stability nohy. Mezi opěrnými body na noze hrbolem kosti patní a hlavičky první a páté nártní kosti je **klenba nohy**. Dva vyklenuté oblouky umožňují pružnou chůzi, udržení rovnováhy a chrání nervy a cévy uložené v plosce nohy. Po narození nemají děti klenby vytvořeny, do tří let věku je klenba vyplněna tukovým polštářem. Jeden oblouk vede zepředu dozadu, mluvíme o **podélné klenbě** a v příčném směru je **klenba příčná**. Přetěžování, nadváha, oslabení vazů a svalů vede k zhroucení klenby a vzniká plochá noha. Plochonozí se koriguje **ortopedickou vložkou**, po celé délce chodidla nebo se do obuvi lepí opory příčné nebo podélně ploché nohy. Ochabnutí vazů a svalů má za následek také **vbočený palec**. Palec je přichýlen k druhému prstu. Kalceotické ošetření spočívá v aplikaci ortopedických vložek nebo korektorů k dennímu nebo nočnímu použití. Je-li postižení velké a ošetření ortopedickou vložkou nestačí, používá se **ortopedická obuv**. Ortopedická obuv je individuálně vyrobená zdravotnická pomůcka. Vyrábí se podle měrných podkladů přímo na deformované chodidlo. Obuv předepíše lékař s odborností na Poukaz.

Kontrolní otázky

- Čím se zabývá kalceotika?
- Jaký je kostěný základ nohy?
- Kdy jsou indikovány terapeutické vložky?
- Jaké onemocnění se skrývá pod označením Hallus valgus?

Doporučené zdroje

BROZMANOVÁ, Blažena. *Ortopedická protetika: Učeb. pro střed. zdrav. šk., odb. ortoped. protetik*. 1. vyd. Martin: Osveta, 1990. 478 s. ISBN 80-217-0133-1.

HLAVÁČEK, Petr. *Kalceotika 1: studijní opora*. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita, 2014. 65 s. ISBN 978-80-7464-606-5.

HLAVÁČEK, Petr. *Kalceotika 2: studijní opora*. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2014. 63 s. ISBN 978-80-7464-607-2.

3.1.13 Epitetika a protetika

Studijní cíle

Po prostudování této kapitoly byste měli být schopni:

- definovat pojmy epitetika a protetika;
- charakterizovat typy rekonstrukce prsa;
- rozdělit epitézy podle kategorií;
- doporučit vhodnou terapii operační jizvy.

Průvodce studiem

Epitetika a protetika mají společný cíl, zachovat celistvost lidského těla. Nahrazují chybějící části těla. Protetika se věnuje výrobou a aplikací protéz, které nahrazují chybějící končetiny jak kosmeticky, tak funkčně. **Epitetika** se zabývá kosmetickou náhradou těla. Zástupce epitéz jsem si vybrala mammární epitézy, které se aplikují po odstranění prsu z důvodu rakoviny. Chirurgická léčba rakoviny prsu (CA) prošla určitým vývojem. Na sklonku 19. století byla standardním postupem chirurgické léčby karcinomu prsu radikální mastektomie. Postupně se ustupuje od celkového odstranění, nastupuje období modifikované mastektomie. V dnešní moderní medicíně při správně zvolených indikacích nacházejí uplatnění prs šetřící záchovné operace (Dražan, Měšťák, 2006, str. 11).

Chirurgická léčba rakovinu prsu

Podle zásahu do tkáně můžeme rozdělit chirurgickou léčbu CA na **mastektomii** a prs šetřící operace. Mastektomie může být **léčebná** z důvodu odstranění nádoru a **profylaktická** za účelem předcházet budoucímu onemocnění **Radikální mastektomie** odstranění celou mléčnou žlázu, dvorec s bradavkou, lymfatické uzliny v podpažní jamce. Dnes se tato operace neprovádí. Účelem **mastektomie konzervativní je zachovat prs** bez větší deformace, ale odstranit bezpečně tumor. Odstraňuje se prsní žláza, dvorec s bradavkou s co nejmenším úbytkem kůže. Běžně následuje rekonstrukce prsu. (Dražan, Měšťák, 2006, str. 32 – 33; Dražan, 2010, str. 5).

Rekonstrukce prsu po mastektomii

Rekonstrukce prsu po mastektomii lze provádět **živou tkání**, kdy se chybějící objem prsu a kůže doplní vlastní živou tkání z podbřišku. Nevýhodou této operace je délka zákroku. U jednostranné okolo 4 hodin a oboustranné 7 – 8 hodin. Rekonstrukce pomocí **silikonového**

implantátu. Implantát se vkládá pod prsní sval a více bolestivá než rekonstrukce vlastní tkáni. Operace je relativně **jednoduchá a rychlá.** Životnost implantátu se uvádí cca 15 let, záleží na mnoha faktorech (Dražan, 2010, str. 8 – 13).

Epitetika

Obor epitetika se zabývá **aplikací a výrobou epitéz.** Epitézy jsou **kosmetické náhrady** chybějících, nevyvinutých nebo jinak deformovaných částí těla, nohy, článků prstu, části obličeje. Cílem není **náhrada funkce,** ale zajištění **přirozeného vzhledu těla,** minimalizace sociální vyloučenosti z důvodu handicapu (Krawczyk, 2011, str. 4 – 5).

Epitézy

Prsní epitézy jsou vyrobeny ze silikonu a polyuretanové fólie. Tyto materiály jsou zdravotně nezávadné a testované na kožní snášenlivost (ISO 10993). Základní surovinou pro výrobu silikonu je organokřemičitá látka křemelina obsahující zbytky pravěkých křemičitých rozsvívek. Epitéza je tak velmi dobře snášenlivá s lidskou pokožkou. Poddajný silikon je šetrný k citlivé zjizvené tkáni. Díky použitým materiálům je epitéza jemná, chemicky a teplotně stabilní. Každý výrobce si recepturu na složení chrání, protože výsledná směs ovlivňuje kvalitu epitézy. Všechny vrstvy epitéz jsou v polyuretanové fólii (www.amoena.cz, 2018).

Druky epitéz

Výběr vhodné epitézy záleží na velikosti a tvaru prsu, který zůstal zachován a způsobu provedené operace. **Velikost epitézy** se zjišťuje odhadem, podle velikosti prádla. Tento způsob je pouze orientační, nezohledňuje způsob provedené operace.

Normální tvar prsu

Napomáhají ženě k vyváženému držení těla a k harmonickému vzhledu. Epitézy je možné nosit přímo na těle nebo v kapse zdravotního prádla. Při výběru epitézy zohledňujeme velikost a plnost zachovaného prsa (povislý, normální, plný), rozsah operace. K doplnění chybějící tkáně v podpaží má epitéza protáhlý asymetrický tvar (obr. 35). Pro větší pohodlí pacientky a pro ženy aktivní se vyrábějí nalepovací epitézy, které pomocí extra lepidiva silikonu drží na těle, aniž by se při pohybu posouvala. Pro sportovně založené, zvláště do plavek je vhodná epitéza odlehčená epitéza (www.amoena.cz, 2018).

Korekční epitézy

Korekční epitézy obnovují symetrii a tvar (obr. 35). Vhodný typ pro ženy s vývojovými vadami prsu nebo ženám počástěných operacích a rekonstrukcích. Nosí se přímo na těle. Epitézy kopírují tvar zbylé tkáně a doplňují chybějící svalovinu. Podle hloubky odoperované části se korekční epitézy vyrábějí v tenkém nebo silnějším provedení (www.amoena.cz, 2018).



Obrázek 35: Epitéza normální, asymetrická, korekční

Zdroj:www.amoena.cz, 2018

Důležitá pasáž textu

Dle doporučení si ženy mohou nalepovat epitézu dříve až po 6 – 12 měsících od ukončené léčby. Tkáň musí být dokonale zhojená a zacelená.

Úkol

Vyhledejte si na stránkách zdravotní pojišťovny, jaké jsou možnosti úhrady epitéz a který lékař, s jakou odborností může zdravotnický prostředek předepsat.

Protetika

Přestože se protéza nevyrábí sériově, tudíž je malá pravděpodobnost, že se v praxi setkáte s výdejem protéz, je důležité pro práci farmaceutického asistenta a obecně pracovníka ve zdravotnictví, se v problematice orientovat. **Protéza je individuálně zhotovená ortoprotetické pomůcka, která nahrazuje ztrátu končetiny a její funkci.** Ztráta končetiny nebo její části amputace – exartikulace se provádí přímo v kloubu, nebo v různých částech kostí horní a dolní končetiny (Koreň, 2016, str. 62 – 63).

Protéza se skládá:

- horní část – pahýlová objímka zajišťuje připojení protézy na amputovaný pahýl. Mezi objímku a pahýl se může vkládat pahýlové lůžko, které slouží k lepšímu kontaktu pahýlu a pahýlové objímky a snižuje tlak pahýlové objímky na pahýl. Pahýlové lůžko, chrání amputační jizvu;
- střední část – spojovací. V této části se nachází kloub protézy (obr. 36)., popř. ovládací zařízení, pohyblivé prvky spojující objímku s dolní, koncovou částí. Celou protézu kryje kosmetický kryt, kopíruje tvar druhé končetiny a nahrazuje tvar chybějící končetiny. Na kosmetický kryt se navléká krycí návlek, chránící kosmetický kryt před poškozením. Protéza horní končetiny má krycí návlek v tělové barvě a napodobuje lidskou ruku. Speciální protézy nemají kosmetické kryty.



Obrázek 36: Systém pažní protézy Dynamic Arm a protéza Triton Family

Zdroj:www.ottobock.cz, 2018

- dolní – koncová část. Poslední úsek protézy, která je viditelná a dostává se do kontaktu s okolím. Posledním článkem u protéz dolních končetin je chodidlo anebo u protéz horních končetin je protézou ruka (Koreň, 2016, str. 62 – 64).

Stupeň aktivity

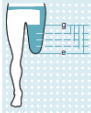
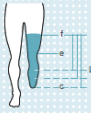
Mezinárodní termín Stupeň aktivity zahrnuje návrh vybavení, které navrhne ortotik-protetik. Pacient si sám rozhodne, co očekává od protézy, do jaké míry bude aktivní a jak bude žít s protézou.

- Stupeň 1 – chůze v bytě, domě. Jednoduché běžné domácí práce;

- Stupeň 2 – chůze po nerovném terénu;
- Stupeň 3 – chůze ve složitějším terénu, překonání přírodních nerovností. Střední a vysoká rychlost chůze;
- Stupeň 4 – podobné jako uživatel stupně aktivity 3, navíc velké mechanické zatížení. Vysoce aktivní uživatel (Půlpán, 2011, str. 22 – 23).

Péče o pahýl

V současné době se k léčbě pooperační ran využívá metoda vlhkého hojení. Pěny, algináty hydrogely a hydrokoloidy udržují v ráně vlhké prostředí, chrání pokožku před vlivem tření. Snižují bolestivost rány, zkracují dobu hojení a rána není traumatizována u častých převazů. Bandážování pahýlu do kónického tvaru předchází vybavení protézou. V případě, že na pahýlu je málo svaloviny bandážuje se pomocí sádrové rigidní fixace. Nevýhodou je omezená kontrola pooperační rány. Nejvýhodnějším způsobem je bandážování pomocí, tzv. měkkých bandáží. Používají se elastická pružná obinadla nebo novější použití silikonového návleku (obr. 37), který podporuje vlhké hojení a zároveň kompresi tkání pahýlu (Kristiníková, 2014, str. 65 – 70).

Informace pro objednání																																																				
Stehenní návlek (s bederním pásem)		Bérceový návlek (fixační pás se silikonovými nopky)																																																		
 <p>1 Výběr kompresní třídy kompresní třída 1 451F12 (menší komprese) kompresní třída 2 451F11 (větší komprese)</p>		 <p>1 Výběr kompresní třídy kompresní třída 1 451F13 (menší komprese) kompresní třída 2 451F10 (větší komprese)</p>																																																		
<p>2 Výběr velikosti</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Velikost</th> <th>Ohrad g</th> <th>Ohrad e</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XS</td> <td>41 - 44 cm</td> <td>29 - 31 cm</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>44 - 48 cm</td> <td>31 - 34 cm</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>48 - 52 cm</td> <td>34 - 37 cm</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>52 - 56 cm</td> <td>37 - 40 cm</td> </tr> <tr> <td>XL</td> <td>56 - 60 cm</td> <td>40 - 43 cm</td> </tr> <tr> <td>XXL</td> <td>60 - 64 cm</td> <td>43 - 46 cm</td> </tr> </tbody> </table>		Velikost	Ohrad g	Ohrad e	XS	41 - 44 cm	29 - 31 cm	S	44 - 48 cm	31 - 34 cm	M	48 - 52 cm	34 - 37 cm	L	52 - 56 cm	37 - 40 cm	XL	56 - 60 cm	40 - 43 cm	XXL	60 - 64 cm	43 - 46 cm	<p>2 Výběr velikosti</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Velikost</th> <th>Ohrad f</th> <th>Ohrad e</th> <th>Ohrad c</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XS</td> <td>38 - 41 cm</td> <td>29 - 31 cm</td> <td>27 - 29 cm</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>41 - 44 cm</td> <td>31 - 34 cm</td> <td>29 - 32 cm</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>44 - 47 cm</td> <td>34 - 37 cm</td> <td>32 - 35 cm</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>47 - 50 cm</td> <td>37 - 40 cm</td> <td>35 - 38 cm</td> </tr> <tr> <td>XL</td> <td>50 - 53 cm</td> <td>40 - 43 cm</td> <td>38 - 41 cm</td> </tr> <tr> <td>XXL</td> <td>53 - 56 cm</td> <td>43 - 46 cm</td> <td>41 - 44 cm</td> </tr> </tbody> </table>		Velikost	Ohrad f	Ohrad e	Ohrad c	XS	38 - 41 cm	29 - 31 cm	27 - 29 cm	S	41 - 44 cm	31 - 34 cm	29 - 32 cm	M	44 - 47 cm	34 - 37 cm	32 - 35 cm	L	47 - 50 cm	37 - 40 cm	35 - 38 cm	XL	50 - 53 cm	40 - 43 cm	38 - 41 cm	XXL	53 - 56 cm	43 - 46 cm	41 - 44 cm
Velikost	Ohrad g	Ohrad e																																																		
XS	41 - 44 cm	29 - 31 cm																																																		
S	44 - 48 cm	31 - 34 cm																																																		
M	48 - 52 cm	34 - 37 cm																																																		
L	52 - 56 cm	37 - 40 cm																																																		
XL	56 - 60 cm	40 - 43 cm																																																		
XXL	60 - 64 cm	43 - 46 cm																																																		
Velikost	Ohrad f	Ohrad e	Ohrad c																																																	
XS	38 - 41 cm	29 - 31 cm	27 - 29 cm																																																	
S	41 - 44 cm	31 - 34 cm	29 - 32 cm																																																	
M	44 - 47 cm	34 - 37 cm	32 - 35 cm																																																	
L	47 - 50 cm	37 - 40 cm	35 - 38 cm																																																	
XL	50 - 53 cm	40 - 43 cm	38 - 41 cm																																																	
XXL	53 - 56 cm	43 - 46 cm	41 - 44 cm																																																	
<p>3 Výběr délky Délka (L)=g-e: 20, 25, 30, 35 cm</p>		<p>3 Výběr délky Délka (L)=f-c: 30, 38, 46 cm</p>																																																		
<p>4 Příklad objednání 451F12=XS-20</p>		<p>4 Příklad objednání 451F13=XS-30-N</p>																																																		
Kód ZP	Cena s DPH	Doplatek	Kód ZP	Cena s DPH	Doplatek																																															
451F12	04/0011696	912,- Kč	451F13	04/0011697	590,- Kč																																															
451F11	04/0011694	912,- Kč	451F10	04/0011696	590,- Kč																																															

Cástečnou úhradu zdravotní pojišťovnou lze čerpat na 2 kusy návleků během jednoho roku.

Obrázek 37: Kompresivní pahýlové návleky

Zdroj: www.ottobock.cz, 2018

Výhodou silikonového návleku je dobrá fixace měkké tkáně, vsřebávání pooperačního otoku, rychlá a jednoduchá aplikace. Zlepšuje krevní oběh v pahýlu a zabraňuje tvorbě edému. Kompresivní pahýlové návleky se dodávají ve dvou kompresních třídách a v různých velikostech (www.ottobock.cz, 2018).

Shrnutí

V dnešní moderní době se ustupuje od radikálních operací, kdy se odstraňoval celý prs. Včasná indikace nádoru, umožňuje ve většině případů ženě prs zachovat a umožnit ji tak návrat k plnohodnotnému životu, pocitu ženskosti. V případě, že rekonstrukce není možná, existují na trhu mammární epitézy, který doplní tvar ženského těla. Epitézy se vyrábějí v širokém portfoliu co do velikostí i tvaru. Doplnují chybějící nebo deformovanou tkáň, velikost a tvar epitézy se odvíjí od zachovalého prsu. Protetika má hodně společného s epitetikou. Protéza nahrazuje chybějící části těla, ale také plní funkci kosmetickou. Vybavení protézou určuje ortotik-protetik na základě pacientovi schopnosti a možnosti provádět běžné denní aktivity s protézou, na současném a budoucím zdravotním stavu. Možnosti FA v protetickém oboru jsou velmi omezené. Klientovi může doporučit vhodné prostředky k ošetření pooperační jizvy a pomůcky k tvarování pahýlu.

Kontrolní otázky

- Jak byste vysvětlili pojem epitéza?
- K jakému účelu se používají korekční epitézy?
- Čím se zabývá obor protetika?
- Jaké jsou stupně aktivity?

Důležité pojmy k zapamatování

Epitetika, mastektomie, korekční epitézy, protetika, amputace, exartikulace.

Doporučené zdroje

Amoena: Epitézy [online]. 2018. Dostupné z: <https://www.amoena.cz/epitezy>.

Otto Bock: Protetika [online]. Zruč-Senec: Otto Bock, 2018. Dostupné z: <https://www.ottobock.cz/>

DRAŽAN, Luboš a MĚŠŤÁK, Jan. *Rekonstrukce prsu po mastektomii*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 166 s. ISBN 80-247-1123-0

PŮLPÁN, Rudolf. *Základy protetiky*. Vyd. 1. Praha: Epimedia, 2011. 99 s. ISBN 978-80-260-0027-3

ROTA, Martin. *Amputace* [online]. In: Youtube 2016. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=ZN0Ma1JAGa8>.

3.1.14 Adjuvatika

Studijní cíle

Po prostudování této kapitoly byste měli být schopni:

- definovat pojem adjuvatika;
- rozdělit pomůcky podle postižení;
- doporučit vhodnou pomůcku klientovi podle jeho postižení.

Průvodce studiem

V této kapitole se dozvíte o zdravotních kompenzačních a rehabilitačních pomůckách pro osoby s postižením. Především se zaměříme na pomůcky pro tělesně postižené osoby, zejména pomůcky sloužící k chůzi, transportu a k osobní hygieně. Všechny uváděné pomůcky jsou sériově vyráběné a jsou hrazeny plně nebo částečně ze systému zdravotního pojištění.

Adjuvatika se zabývá výrobou, konstrukcí a aplikací pomůcek a jejich částí, které umožňují postiženému člověku, vykonávat činnosti, které by sám vykonávat nemohl, popř. činnosti, které jsou spojené s velkou fyzickou zátěží nebo neúměrně dlouhou dobou vykonávání těchto činností. Pomůcky pomáhají v sebeobsluze, hygieně, pohybu (Brozmanová, 1990, str. 13, Koreň, 2016, str. 125).

Statika a lokomoce

Pomůcky v oblasti lokomoce a pohybu jsou největší skupinou adjuvatik. Pacientovi s přechodně nebo trvale porušenou funkcí dolních končetin umožňují chůzi a oporu. Tyto pomůcky můžeme rozdělit jako:

- pevné – pomůcka je pevně spojena s podložkou;
- přenosné – pomůcka má přidělané kola, posouvá se po zemi pomocí jedné nebo vícebodové opory (Brozmanová, 1990, str. 81; Koreň, 2016, str. 126).

Berle a hole

Hole se drží v jedné ruce a zlepšují rovnováhu těla. Rozdělit je můžeme podle:

- konstrukce – hole je možno pořídit jako skládací, výškové nastavitelné (obr. 38);
- materiálu – dřevěné (obr. 39), duralové;

- kontaktu s podložkou – počet opěrných bodů, hole s jedním opěrným bodem jsou méně stabilní. Pro lepší oporu se používají vícebodové hole (obr. 40);
- držadla – držadlo může být do tvaru oblouku, rovné, vyměkčené.



Obrázek 38: Hůl skládací

Zdroj: www.dmapraha.cz, 2018



Obrázek 39: Hůl dřevěná

Zdroj: www.dmapraha.cz, 2018



Obrázek 40: Hůl vícebodová

Zdroj: www.dmapraha.cz, 2018

Berle podpůrné

Berle poskytují větší oporu než hole. Rozdělení podle:

- konstrukce – berle předloketní – francouzské (obr. 41). Berle se vždy používají v páru, jsou vyrobené z lehkých slitin. V oblasti kloubu zápěstí je „zlomená“ do úhlu, aby držení berle odpovídalo poloze, ve které pacienti berle nosí. Předloktí je uložené

v plastové objímce, na koci berle je gumový násadec. Místo opory dlaně je vymodelované podle dlaně. Berle podpažní – vysoké (obr. 42). Horní část je spojena podpažní opěrkou, uprostřed je opora dlaně. Konec berle je opatřen gumovým násadcem;

- materiálu – dřevěné (ty se dnes moc nepoužívají, protože hrozilo zlomení berle. Dřevo na výrobu berlí mělo suky, a ty se po čase uvolnily a vypadl) a duralové;
- velikostí – dětské, dospělé (malé, střední, velké). (Brozmanová, 1990, str. 83 – 85; Koreň, 2016, str. 126 – 128).

Důležitá pasáž textu

Při výdeji berlí je nutné nastavit správnou výšku. **Podpažní berle** mají sahat asi **5 cm od podpaží**. Pacient by neměl být dlouhodobě do berlí zavěšen, může dojít k poškození cév v podpaží. Správná výška **berel francouzských** se nastavuje tak, aby sevřená pěst při povolené horní paže v lokti dosahovala asi **3 cm pod opěrku dlaně ne berle**.



Obrázek 41: Berle francouzská

Zdroj: www.dmapraha.cz, 2018



Obrázek 42: Berle podpažní duralová

Zdroj: www.dmapraha.cz, 2018

Chodítka

U pacientů s porušenou funkcí dolních končetin můžeme tento stav částečně kompenzovat přenesením tělesné hmotnosti v chůzi na horní končetiny pomocí opěrných pomůcek.

Chodítka můžeme rozdělit podle konstrukce:

- Chodítka nepojízdné (obr. 43) pacient si vleze do chodítka jako do ohrádky, oběma rukama se přidržuje. V klidové fázi ve stojí, pomůcku nadzvedne a přesune dopředu, při kroku chodítka pomáhá udržet stabilitu, např. chodítka krokovací. Chodítka pevná, nastavitelná bez kloubového spojení;
- Chodítka pojízdné (obr. 44) konstrukčně jsou podobná chodítkům nepojízdným, mají kola a pro větší bezpečnost brzdy. Některé mají košík a sedadlo na odpočinek na dlouhé vzdálenosti. Pro venkovní použití zejména čtyřkolová chodítka, jsou nejstabilnější (Brozmanová, 1990, str. 81; Koreň, 2016, str. 128 – 129).



Obrázek 43: Chodítka nepojízdné čtyřkolové

Zdroj: www.dmapraha.cz, 2018



Obrázek 44: Chodítka čtyřkolové pojízdné

Zdroj: www.dmapraha.cz, 2018

Vozíky pro invalidní

Vozíky jsou pro pacienty s postižením, rozšiřují možnosti kontaktu s okolím, snižují jeho závislost na ostatních. Umožňují pacientovi přesun na kratší nebo delší vzdálenosti. Vozíky speciální jsou konstrukčně přizpůsobeny pro aktivní pohyb pacienta. **Mechanický vozík** pacient pohání vlastní silou. **Vozík elektrický** je poháněný elektrickou energií (Koreň, 2016, str. 132).

Rozdělení invalidních vozíků podle:

- Konstrukce – pevné. Používají se u pacientů s větší hmotností, důležitý pevný rám s minimem spojů. Skládací pro převoz v autě, skládání je velmi jednoduché. Oběma rukama uchopit střed sedadla a tahem vzhůru přitáhnout bočnice k sobě. Některé části vozíku jsou odnímatelné, postranní bočnice, opěrky chodidel. Při výběru vozíku se hodnotí zdravotní stav pacienta, zbytkové svalové síly, schopnost ovládat vozík a správné určení velikosti, nosnosti vozíku. Podle aktivity a věku pacienta se vybírá vozík, k jakému účelu bude sloužit a z účelu použití vyplývá také jeho konstrukce (Langer et al., 2013, str. 101; Koreň, 2016, str. 132 – 134);
- Polohování – mechanické a sportovní vozíky (obr. 45) nemají polohovatelný mechanismus.



Obrázek 45: Mechanický a sportovní vozík

Zdroj: www.dmapraha.cz

Polohovatelné vozíky mají složitou konstrukci a polohování je závislé od zdravotního stavu pacienta. Polohováním se předchází vzniku dekubitů u dlouhodobě ležících pacientů.

- Speciální vozíky – konstrukčně určené k účelu, ke kterému mají sloužit. **Sportovní vozík** pro aktivní pacienty. Odlehčená konstrukce, bez bočních opěrek, nízká zádová opora. Vozík do sprchy určený zejména pro imobilní pacienty, kterým odpadá

přesedání na koupelnovou stoličku. Vozíky toaletní, konstrukčně podobné mechanickému vozíku, jen v sedací části má zabudovanou nádobu s víkem;

- Vozíky transportní – k převozu pacienta, kdy jeho zdravotní stav nedovoluje chůzi. Krátkodobé použití. K ovládání transportního vozíku je potřeba asistence druhé osoby (Koreň, 2016, str. 132 – 137).

Kompenzační pomůcky pro osobní hygienu

Jsou určené osobám s poruchou hybnosti na ulehčení osobní hygieny.

- Toaletní křesla – jsou kovové nebo dřevěné konstrukce, oboustranná opěrka na ruce. Křesla mají hygienickou desku a plastovou toaletní nádobu s víkem. Některá křesla jsou designována jako součást interiéru. Některé křesla jsou konstruovány do vlhkého prostředí, umožňují sprchování pacienta. Pacient nemusí mít pomůcky do sprchy a na toaletu;
- Nástavce na WC – zvýšení toaletní mísy ulehčí pacientům s omezenou hybností kyčelních kloubů vstávání a sedání na toaletní mísu. Výška nástavce se určuje podle výšky pacienta. Při dosednutí na toaletní mísu by měl být v kolenním kloubu, pravý úhel. Pro větší komfort a pohodlí pacienta mají nástavce područky a poklop. Nástavce se vyrábějí v různých výškách 5 cm, 10 cm, 15cm;
- Sedačky do vany a sprchy – sedačky do/na vanu. **Sedačky na vanu** (obr. 46) jsou položené shora na vanu. Mají nastavitelnou šířku dle šířky vany. Pacientům upoutaným na invalidní vozík umožňují kontinuální přesun z vozíku na sedačku, po odstranění bočnic vozíku. Plastové sedačky se dobře hygienicky udržují. **Sedačky do vany** na dno. Pro větší stabilitu jsou opatřeny přísavkami. **Sedačky do sprchy** (obr. 47) může být pevná, lehká s plastovým sedátkem a kovovou konstrukcí. Některé sedačky do sprchy mohou být výškově nastavitelné. Do sprchy je vhodná sedačka je sklopná, připevněná na stěnu sprchy (Koreň, 2016, str. 145 – 148; Bendová et al., 2006, str. 31 – 33).

Příklad

V praxi se nezdá, že přijde klient nebo pacientova rodina a v ruce drží podepsaný, částečně vyplněný poukaz od lékaře, s tím že se má v lékárně domluvit na přesném typu pomůcky. Musíte vyzvědět, o jaké postižení se jedná, jestli pacient žije sám, má sprchovací kout nebo vanu, atd.



Obrázek 46: Sedačka na vanu

Zdroj: www. dmapraha.cz, 2018



Obrázek 47: Sedačka do vany sklopná a sedačka do sprchy

Zdroj: www. dmapraha.cz, 2018

Shrnutí

Adjuvatika je obor, který náleží do ortopedické protetiky, proto je hlavní náplní kompenzační pomůcky pro tělesně postižené. Zdravotně znevýhodněnému člověku pomáhají v činnostech všedního dne, s činnostmi, které jsou spojené s nadměrnou fyzickou zátěží. Kompenzují fyzický hendikep, nejsou pevně připojené k tělu pacienta, ale pacient se o ně opírá, sedí, pomocí pomůcek pohybuje. Pomůcky můžeme rozdělit na pomůcky pro pohyb a statiku, kam patří hole, berle, různé typy chodítek. Invalidní vozíky pomáhají s přesunem osob z místa na místo, ať už uvnitř domu, bytu nebo se pacienti mohou pohybovat mimo domov. Vozíky nejsou jen synonymem pro staré a nemocné, ale i pro osoby aktivní, které z důvodu nemoci nebo úrazu jsou trvale upoutané na vozík, ale nechtějí se vzdát aktivního života. Úpravy vozíku dovolují sportovat a provádět různé činnosti jako osoby bez postižení. Pomůcky pro osobní hygienu zahrnují nástavce na toaletu, sedačky do vany a na vanu, židle sprchovací a toaletní.

Kontrolní otázky

- Čím se zabývá adjuvatika?
- Jaké znáte typy berlí?
- K jakému účelu slouží transportní vozíky?
- Jak byste zjistili správnou výšku nástavce na WC?

Doporučené zdroje

BENDO VÁ, Petra, JEŘÁBKOVÁ, Kateřina a RŮŽIČKOVÁ, Veronika. *Kompenzační pomůcky pro osoby se specifickými potřebami*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2006. 104 s. Skripta. ISBN 80-244-1436-8.

LANGER, Jiří a kol. *Technické pomůcky pro osoby se zdravotním postižením*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. 186 s. Studijní opory. ISBN 978-80-244-3681-4.

KOREŇ, Ján. *Ortopedické pomůcky*. Bratislava: Neoprot, 2016. ISBN 978-80-972338-0-8.

DMA: kompenzační pomůcky [online]. Praha: DMA, 2018. Dostupné z: <http://dmapraha.cz>

3.1.15 Klíč

Tajenka zní Ortoprotetika.

Tabulka 2: Vyplněná tajenka

1			O	R	T	É	Z	A														
2			R	E	H	A	B	I	L	I	T	A	C	E								
3		P	R	O	T	E	T	I	K													
4				O	R	T	O	P	E	D												
5				E	P	I	T	É	Z	A												
6				E	R	G	O	N														
7	G	E	R	O	N	T	O	P	R	O	T	E	T	I	K	A						
8				K	A	T	A	L	O	G												
9					J	E	D	L	I	Č	K	A										
10				M	E	T	O	D	I	K	A											
11						I	N	D	I	V	I	D	U	Á	L	N	Ě					
12						K	O	S	M	E	T	I	C	K	Y							
13						A	D	J	U	V	A	T	I	K	A							

4 VÝSLEDKY

Základní vyhodnocení otázek

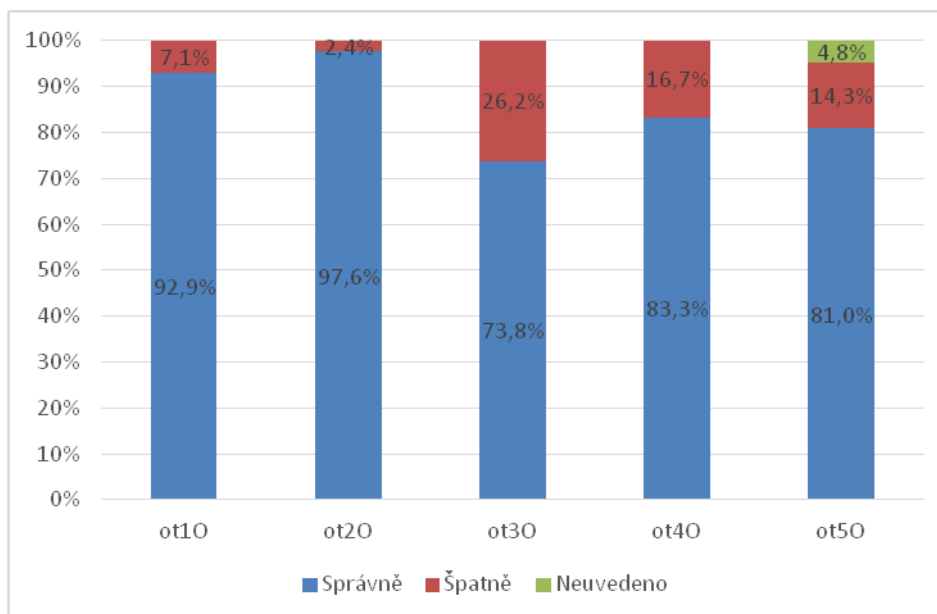
Test byl tvořen 16 otázkami, rozdělených do podskupin O – Ortika, K – Kalceotika, E – Eпитetika a A – Adjuvatika. Testu se zúčastnilo 42 studentů, 16 z 1. třídy a 26 z 2. třídy. Vyhodnocení je provedeno podle skupin, nejdříve za celkový soubor a pak podle tříd.

Ortika

V rámci skupiny Ortika studenti nejlépe odpovídali na otázku ot2O, kde správně odpovědělo 41 studentů (97,6 %). Nejhorší si studenti vedli u otázky ot3O, kde správně odpovědělo pouze 31 studentů (7,8 %), více viz Tabulka 1, Graf 1. V této skupině jako jediné se objevila i možnost, že 2 studenti (4,8 %) odpověď neuvedli, jedná se pouze o otázku ot5O.

Tabulka 3: Vyhodnocení otázek skupiny Ortika (absolutní četnosti)

Ortika				
	Správně	Špatně	Neuvedeno	Celkem
ot1O	39	3	0	42
ot2O	41	1	0	42
ot3O	31	11	0	42
ot4O	35	7	0	42
ot5O	34	6	2	42



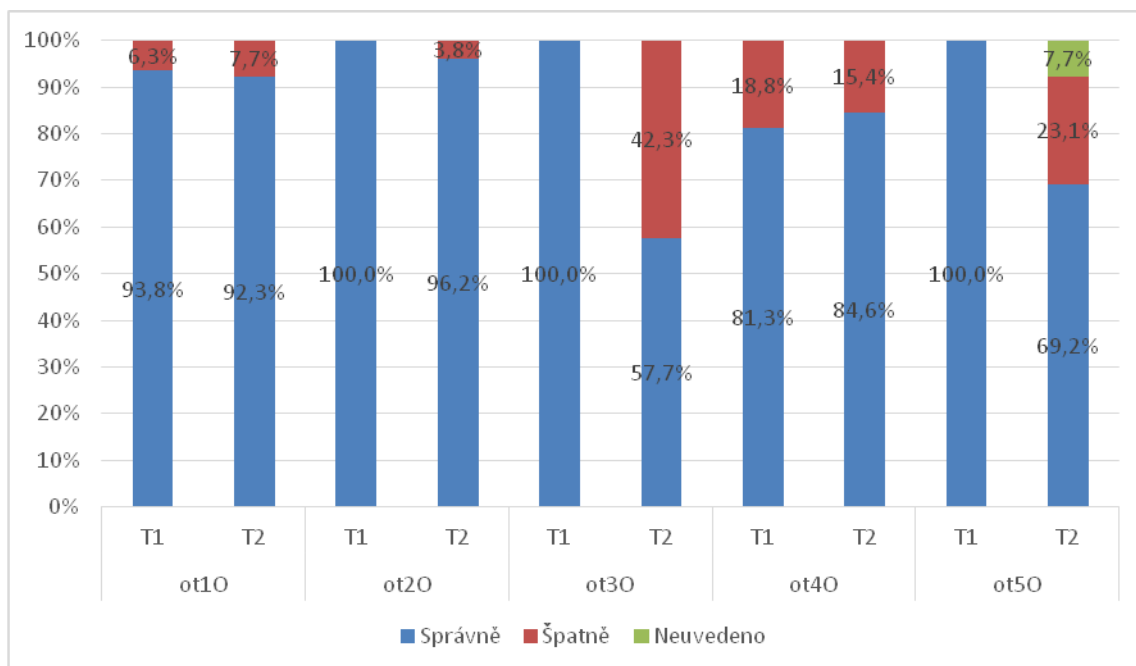
Graf 1: Vyhodnocení otázek skupiny Ortika (relativní četnosti)

V případě, že sledujeme otázky podle jednotlivých tříd, z tabulky 2 a grafu 2 můžeme vidět, že studenti z první třídy odpověděli všichni správně na otázky ot2O, ot3O a ot5O. U otázky ot1O se zmýlil pouze 1 student (6,3 %) a u otázky ot4O 3 studenti (18,8 %).

U studentů 2. třídy je chybovost větší. Nejméně chybovali u otázky ot2O, kde se zmýlil pouze 1 student (3,8 %) a ot1O, kde chybovali 2 studenti (7,7 %). Nejvíce chybovali u 3. otázky, tj. ot3O, chybně odpovědělo 11 studentů (42,3 %), viz Tabulka 2, Graf 2.

Tabulka 4: Vyhodnocení otázek skupiny Ortika podle tříd (absolutní četnosti)

	TŘÍDA = 1				TŘÍDA = 2			
	Správně	Špatně	Neuvedeno	Celkem	Správně	Špatně	Neuvedeno	Celkem
ot1O	15	1	0	16	24	2	0	26
ot2O	16	0	0	16	25	1	0	26
ot3O	16	0	0	16	15	11	0	26
ot4O	13	3	0	16	22	4	0	26
ot5O	16	0	0	16	18	6	2	26



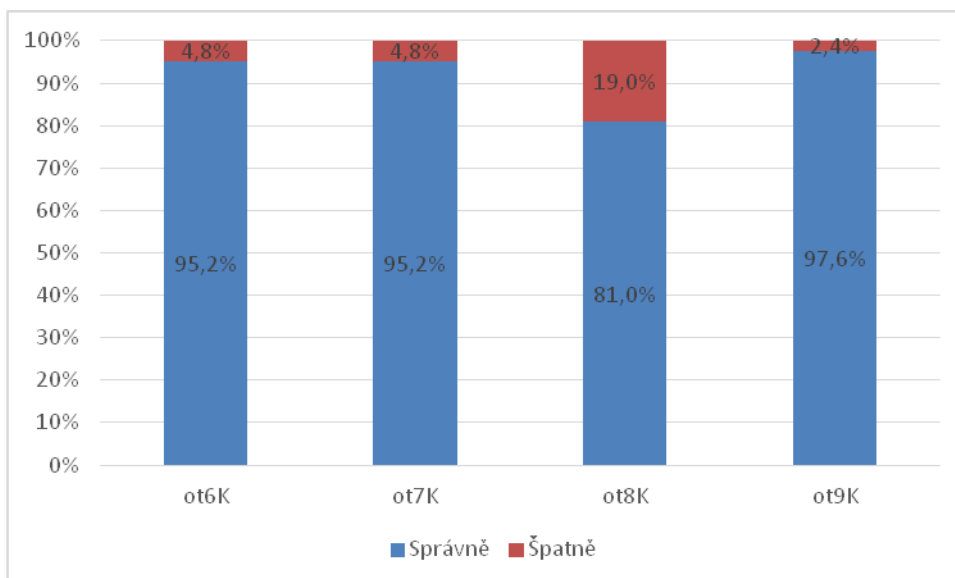
Graf 2: Vyhodnocení otázek skupiny Ortika podle tříd (relativní četnosti)

Kalceotika

V 2. skupině, tj. Kalceotice, celkově studenti nejlépe odpovídali u otázky ot9K, kde se zmýlil pouze 1 student (2,4 %). Nejhůře studenti odpovídali u otázky ot8K, kde chybně odpovědělo 8 studentů (19,0 %), viz Tabulka 3, Graf 3.

Tabulka 5: Vyhodnocení otázek skupiny Kalceotika (absolutní četnosti)

Kalceotika			
	Správně	Špatně	Celkem
ot6K	40	2	42
ot7K	40	2	42
ot8K	34	8	42
ot9K	41	1	42

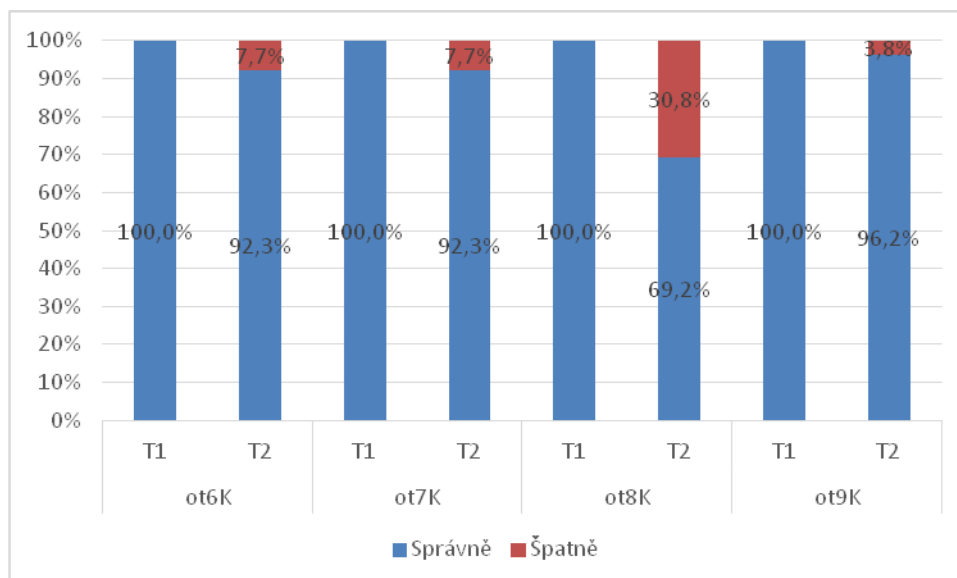


Graf 3: Vyhodnocení otázek skupiny Kalceotika (relativní četnosti)

V případě, že sledujeme odpovědi studentů podle jejich tříd, z Tabulky 4 a Grafu 4 můžeme vidět, že studenti 1. třídy na všechny otázky z této oblasti odpověděli správně. U studentů 2. třídy vidíme, že pro ně byla nejobtížnější otázky ot8K, kde chybovalo 8 studentů (30,8 %), viz Tabulka 6, Graf 4.

Tabulka 6: Vyhodnocení otázek skupiny Kalceotika podle tříd (absolutní četnosti)

	TŘÍDA = 1			TŘÍDA = 2		
	Správně	Špatně	Celkem	Správně	Špatně	Celkem
ot6K	16	0	16	24	2	26
ot7K	16	0	16	24	2	26
ot8K	16	0	16	18	8	26
ot9K	16	0	16	25	1	26



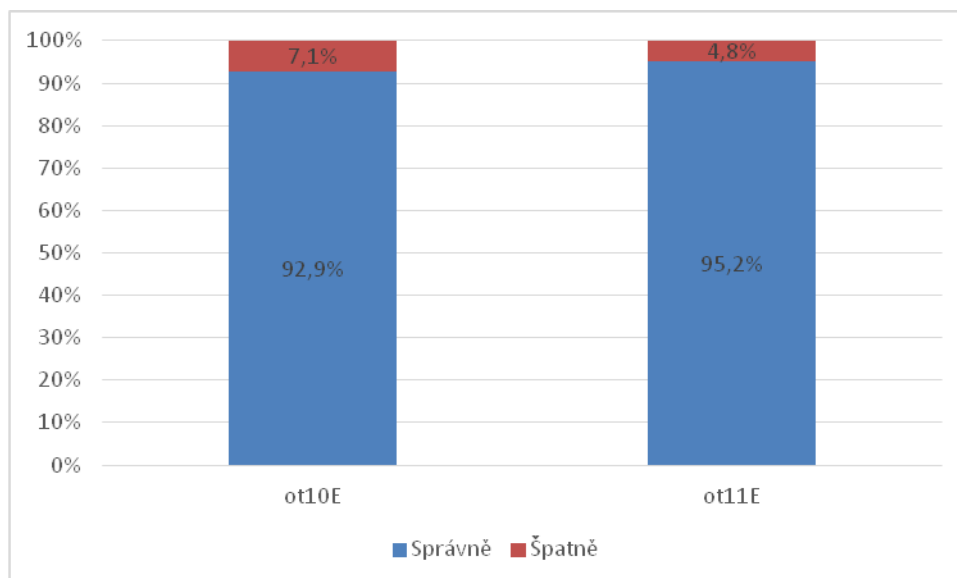
Graf 4: Vyhodnocení otázek skupiny Kalceotika podle tříd (relativní četnosti)

Epitetika

V rámci 3. skupiny jsme sledovali pouze 2 otázky, lépe studenti odpovídali na otázku ot11E, kde chybovali pouze 2 studenti (4,8 %), u ot10E to byli 3 studenti (7,1 %), viz Tabulka 7, Graf 5.

Tabulka 7: Vyhodnocení otázek skupiny Epitetika (absolutní četnosti)

Epitetika			
	Správně	Špatně	Celkem
ot10E	39	3	42
ot11E	40	2	42

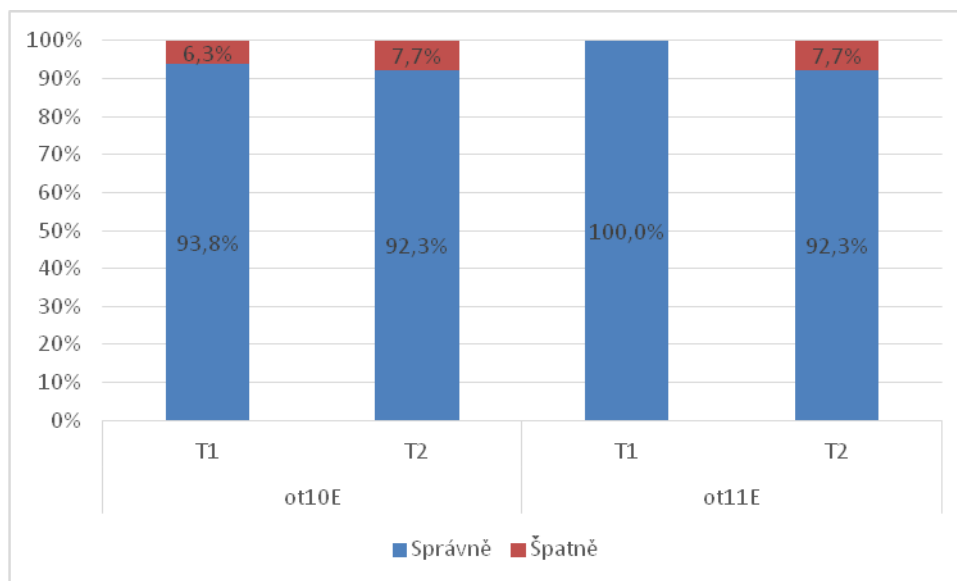


Graf 5: Vyhodnocení otázek skupiny Epitetika (relativní četnosti)

Z pohledů tříd si celkově opět vedli studenti 1. třídy, kdy u otázky ot10E chyboval pouze 1 student (6,3 %), u otázky ot11E dokonce žádný. U studentů 2 třídy byli podíly správných a špatných odpovědí u obou otázek stejný, tj. u obou otázek chybovali 2 studenti (7,7 %), viz Tabulka 8, Graf 6.

Tabulka 8: Vyhodnocení otázek skupiny Epitetika podle tříd (absolutní četnosti)

	TŘÍDA = 1			TŘÍDA = 2		
	Správně	Špatně	Celkem	Správně	Špatně	Celkem
ot10E	15	1	16	24	2	26
ot11E	16	0	16	24	2	26



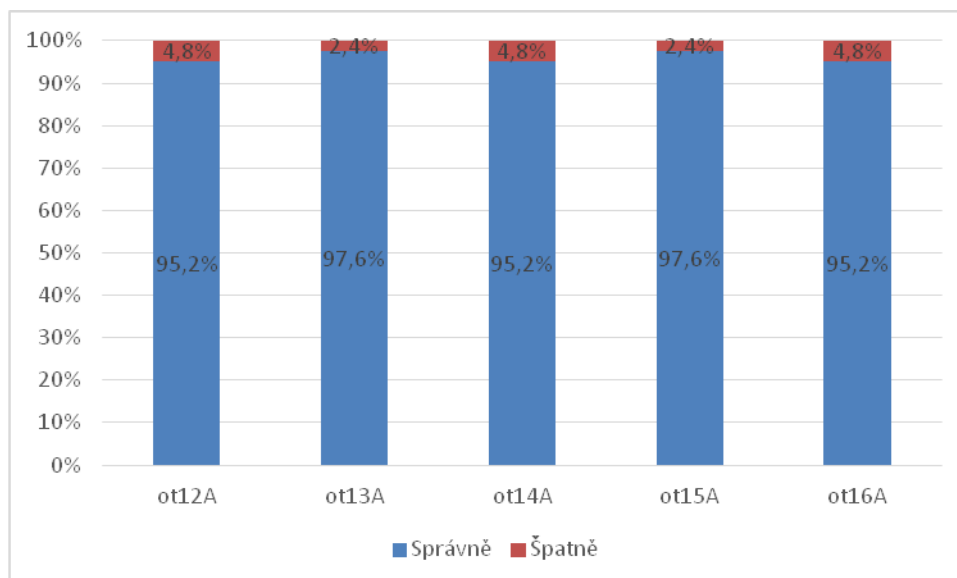
Graf 6: Vyhodnocení otázek skupiny Epitetika podle tříd (relativní četnosti)

Adjuvatika

Poslední skupina byla Adjuvatika. V této skupině bylo 5 otázek. Z celkového pohledu studenti v těchto otázkách příliš nechybovali. U každé otázek chyboval 1, max. 2 studenti, viz Tabulka 9, Graf 7.

Tabulka 9: Vyhodnocení otázek skupiny Adjuvatika (absolutní četnosti)

Adjuvatika			
	Správně	Špatně	Celkem
ot12A	40	2	42
ot13A	41	1	42
ot14A	40	2	42
ot15A	41	1	42
ot16A	40	2	42

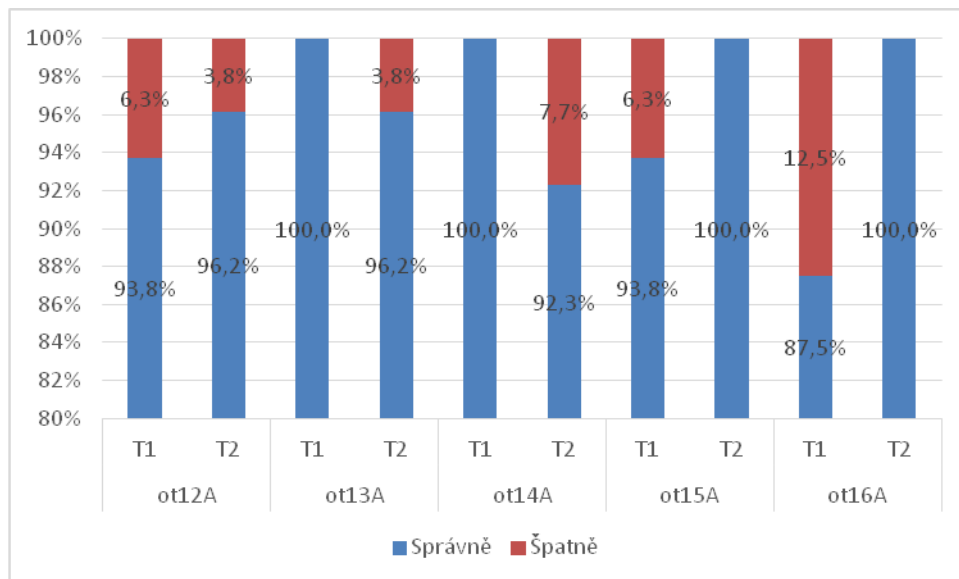


Graf 7: Vyhodnocení otázek skupiny Adjuvatika (relativní četnosti)

V případě, že odpovědi opět sledujeme podle tříd, z Tabulky 5 a Grafu 5 můžeme vidět, že odpovědi jsou tentokrát velice vyrovnané. Studenti z 1. třídy se 1x zmýlili v otázce ot12A a ot15A, 2x se zmýlili u otázky ot16A, ve zbylých dvou se žádný student z 1. třídy nezmylil. Studenti 2. třídy chybovali 1x v otázkách ot12A a ot13A, 2 studenti se zmýlili u otázky ot14A, ze zbylých dvou nikdo nechyboval.

Tabulka 10: Vyhodnocení otázek skupiny Adjuvatika (absolutní četnosti)

	TŘÍDA = 1			TŘÍDA = 2		
	Správně	Špatně	Celkem	Správně	Špatně	Celkem
ot12A	15	1	16	25	1	26
ot13A	16	0	16	25	1	26
ot14A	16	0	16	24	2	26
ot15A	15	1	16	26	0	26
ot16A	14	2	16	26	0	26



Graf 8: Vyhodnocení otázek skupiny Adjuvatika podle tříd (relativní četnosti)

Metodika

V rámci ověření výzkumných otázek budeme potřebovat statistické metodiky, v našem případě se bude jednat o Test o relativní četnosti a Test o shodě 2 relativních četností.

Test hypotézy o relativní četnosti

Test hypotézy o relativní četnosti testuje hypotézu, že relativní četnost určité varianty proměnné v základním souboru se rovná určitému předpokladu – hodnotě. Oproti tomu alternativní hypotéza předpokládá jiné hodnoty než předpokládanou.

Nulovou hypotézu můžeme zapsat ve tvaru:

$$H_0: \pi = \pi_0$$

Alternativní hypotézou může mít 3 obměny:

$$H_1: \pi > \pi_0,$$

$$H_1: \pi < \pi_0,$$

$$H_1: \pi \neq \pi_0.$$

Na základě zjištěných údajů vypočítáme testové kritérium:

$$U = \frac{p - \pi_0}{\sqrt{\pi_0 * (1 - \pi_0) / n}},$$

Kde

π_0 představuje předpokládanou relativní četnost,

p představuje skutečně zjištěnou relativní četnost,

n představuje velikost výběrového souboru.

Tato statistika U má při platnosti testované hypotézy H_0 asymptoticky normované normální rozdělení. Při provádění testu zvolíme obvyklou hladinu významnosti $\alpha = 0,05$. Kritickými hodnotami jsou pak kvantily tohoto rozdělení, tj. testovanou hypotézu zamítáme když: $U > u_{1-\alpha}$; $U < u_{\alpha}$ a $U > |u_{1-\alpha}|$ viz alternativní hypotézy.

Test o shodě dvou relativních četností

Tento test používáme v případě, že je třeba ověřit hypotézu o shodě dvou relativních četností ve dvou populacích, tj. skupinách. Za předpokladu dvou dostatečně velkých nezávislých výběrů o rozsahu n_1 a n_2 lze jako testové kritérium použít statistiku

$$U = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{p * (1 - p) * (\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2})}}$$

Kde

$$p_1 = \frac{m_1}{n_1}; p_2 = \frac{m_2}{n_2} \text{ a } p = \frac{m_1 + m_2}{n_1 + n_2}$$

Statistika U má asymptoticky normální rozdělení. Kritickými hodnotami jsou pak kvantily tohoto rozdělení (Pecáková, 2008; Hindls et al., 2007).

Celkové shrnutí základního vyhodnocení testu

Výzkumná otázka č. 1 – „Budou studenti schopni absolvovat didaktický test na 75 %?“

Cílem první hypotézy a VO1 je ověřit, zda většina studentů bude úspěšná v didaktickém testu. Z pohledu studentů byla průměrná úspěšnost na studenta 91 % správných odpovědí. Pomocí testu o relativní četnosti můžeme ověřit hypotézu:

- $H_{1.0}$: relativní úspěšnost studentů je 75 %; $\pi = 0,75$
- $H_{1.1}$: relativní úspěšnost studentů je vyšší než 75 %; $\pi > 0,75$

Tabulka 11: Výpočet testového kritéria U pro VO1

p	0,91
π_0	0,75
n	42
U	2,39
$u_{0,95}$	1,645

Na základě provedeného testu viz Tabulka 11, kdy testové kritérium U je vyšší než 95 % kvantil normovaného normálního rozdělení, na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$ testovanou

hypotézu zamítáme, tj. podařilo se nám prokázat, že úspěšnost studentů v didaktickém testu je vyšší než 75 %.

Výzkumná otázka č. 2 – „Ve které části didaktického testu budou mít studenti více bodů?“

Celkově můžeme říci, že nejlepších výsledků studenti dosahovali ve skupině Adjuvatika, kde bylo v průměru 40,4 správných odpovědí na otázku, zatímco nejhůře si celkově studenti vedli v oblasti Ortika, kde bylo pouze v průměru 36 správných odpovědí na otázku.

Z pohledu jednotlivých otázek studenti nejlépe odpovídali na otázky: ot2O, ot9K, ot13A, ot15A a ot16A. U těchto otázek bylo 41 správných odpovědí, tj. zmýlil se zde vždy jen 1 student. Zatímco nejhůře si studenti vedli u otázky ot3O, kde správně odpovědělo pouze 31 studentů.

Výzkumná otázka č. 3 – „Která výzkumná skupina dosáhne více bodů v didaktickém testu?“

Výzkumná otázka 3. sleduje hypotézu č. 2, tj. chceme ověřit, zda existují statisticky významné rozdíly výsledků mezi testovanými skupinami.

Celková úspěšnost u otázek bylo v průměru 91 %. Úspěšnost 1. třídy bylo 96,3 % správných odpovědí na otázku, u 2. třídy je tato úspěšnost nižší, tj. 87,8 % správných odpovědí na otázku.

Zároveň se na to můžeme podívat z pohledu úspěšnosti studentů ve skupinách. Průměrná úspěšnost studenta v první skupině je 96,3 %, zatímco u studenta z 2. třídy je úspěšnost v testu 88,2 %.

Celkově by tedy 1. skupina byla úspěšnější.

Zda existují statisticky významné rozdíly mezi úspěšností studentů z jednotlivých tříd, můžeme použít test o shodě relativních četností pro 2 výběry. Testovaná hypotéza bude ve tvaru:

- H2.0: relativní úspěšnost studentů 1. a 2. třídy je shodná; $\pi_1 = \pi_2$
- H2.1: relativní úspěšnost studentů 1. je vyšší; $\pi_1 > \pi_2$

Tabulka 12: Výpočet testového kritéria U pro VO3

m_1	15
m_2	23
n_1	16
n_2	26
p_1	0,96
p_2	0,88
p	0,91
U	0,910
$u_{0,95}$	1,645

Na základě provedeného testu viz Tabulka 10, kdy testové kritérium U není vyšší než 95% kvantil normovaného normálního rozdělení, na hladině významnosti $\alpha = 5\%$ testovanou hypotézu nezamítáme, tj. nepodařilo se nám prokázat, že úspěšnost studentů z 1. třídy byla statisticky významně vyšší než u studentů 2. třídy.

Výzkumná otázka 4 – „Studenti se lépe orientují v praktických otázkách než v teoretických.“

S výzkumnou otázkou 3 souvisí Hypotéza č. 3. Předpokládáme, že se studenti budou lépe orientovat v praktických otázkách než v teoretických. Pro ověření této hypotézy rozdělíme otázky na teoretické a praktické. Mezi teoretická patří otázky č. 1, 4 (Ortika), 7, 8 (Kalceotika), 10 (Epitetika), 15 a 16 (Adjuvatika), praktické jsou tedy otázky 2, 3 (Ortika), 5, 6, 9 (Kalceotika), 11 (Epitetika), 12, 13 a 14 (Adjuvatika). Hypotéza bude mít následující tvar:

- H3.0: Podíl správných odpovědí v praktických otázkách je stejný jako podíl správných odpovědí v teoretických otázkách; $\pi_1 = \pi_2$
- H3.1: Podíl správných odpovědí v praktických otázkách je vyšší než podíl správných odpovědí v teoretických otázkách; $\pi_1 > \pi_2$

Ve výpočtu budeme tedy sledovat počty správných odpovědí v jednotlivých typech otázek (Praktické a teoretické). V souboru jsme zjistili, že celkově bylo u praktických otázek celkem 348 správných odpovědí z 378 možných (9 otázek x 42 respondentů), tj. podíl byl 92,1 % správných odpovědí. U teoretických otázek bylo celkem 268 správných odpovědí z 294 možných (7 otázek x 42 respondent), tj. podíl správných otázek u teoretických otázek byl 91,1 %.

Celkově byl podíl správných odpovědí u praktických otázek o něco málo vyšší, ale zda existují statisticky významné rozdíly v těchto podílech, je nutné opět ověřit pomocí testu o shodě relativních četností. Výpočet testového kritéria vidíme v Tabulce 11.

Tabulka 13: Výpočet testového kritéria U

m1	348
m2	268
n1	378
n2	294
p1	0,921
p2	0,912
p	0,92
U	0,422
u _{0,95}	1,645

Na základě provedeného testu testovanou hypotézu H_{3.0} na hladině významnosti $\alpha = 5\%$ nezamítáme (testové kritérium U není vyšší než 95% kvantil normovaného normálního rozdělení). Nepodařilo se nám prokázat, že by mezi praktickými a teoretickými otázkami byl statisticky významný rozdíl v úspěšnosti.

5 DISKUSE

Didaktický test se skládal z 16 otázek, rozdělených do čtyř tematických bloků podle rozdělení oboru ve studijní opoře. První byl obor Ortotika. V bloku Ortotika bylo celkově 5 otázek. Druhým blokem byla Kalceotika se 4 otázkami. Epitetika byla v didaktickém testu zastoupena dvěma otázkami. V poslední části měla zastoupení Adjuvatika s 5 otázkami.

Ve výzkumné části byly uvedeny čtyři výzkumné otázky, které měly vyvrátit nebo potvrdit výzkumné hypotézy. Hypotézy byly sestaveny, tak abychom zjistili schopnost opory sloužit jako edukační materiál. Testu se zúčastnili všichni žáci 3. ročníku VOŠ zdravotnické oboru Diplomovaný farmaceutický asistent.

Výzkumná otázka č. 1

Budou studenti schopni absolvovat didaktický test na 75 %?

Cílem výzkumné otázky bylo zjistit, jaká bude celková úspěšnost v testu. Jelikož test nebyl hodnocen známkou, test probíhal jen za účelem výzkumu, stanovila jsem si k účelu ověřování studijní opory splnění na 75 %. S touto výzkumnou otázkou se pojí hypotéza: **Předpokládáme, že studenti splní test alespoň na 75 %.** Na základě provedeného testu kdy úspěšnost studentů v testu v obou skupinách byla 91 % správných odpovědí, hypotézu zamítáme. Podařilo se nám prokázat, že úspěšnost byla vyšší než 75 %.

Hypotéza č 1: Předpokládáme, že studenti splní test alespoň na 75 %. Hypotéza se nepotvrdila. Úspěšnost studentů byla v didaktickém testu vyšší.

Výzkumná otázka č. 2

Ve které části didaktického testu budou mít studenti více bodů?

Cílem výzkumné otázky bylo zjistit, ve kterém oboru bude největší chybovost v testu. U této otázky jsem chtěla zjistit, která část bude pro studenty obtížná a je nutné se jí více věnovat do budoucna. Nejlépe si studenti vedli v části Adjuvatika. Z 5 nabízených otázek se zmýlil vždy jen jeden student. Nejvíce špatných otázek bylo u otázky z Ortotiky ot3 „Jaký účel mají léčebné ortézy“, zde odpovědělo pouze 31 studentů. Oblast zastupující je velmi podrobně popsána, avšak velmi složitá. Adjuvatické pomůcky pro lokomoci a statiku mají studenti více zažité, setkávají se s nimi i v praktickém životě.

Výzkumná otázka č. 3

Která výzkumná skupina dosáhne více bodů v didaktickém testu?

Cílem výzkumné otázky bylo porovnání, která třída měla větší úspěšnost v didaktickém testu. Ve třídě 1 bylo 16 studentů (15 dívek a 1 chlapec), ve třídě 2 bylo původně 28 studentů, dvě studentky studium předčasně ukončily, 26 studentů (25 dívek a 1 chlapec). Na výzkumnou otázku navazuje hypotéza č. 2: Předpokládáme, že nebude statistický rozdíl mezi testovanými skupinami. Celková úspěšnost byla v průměru 91 %. Ve třídě 1 bylo 96,3% správných odpovědí v testu a u třídy 2 je o něco nižší 87, 8 %. Celkově byla třída 1 úspěšnější. Po provedení statistické analýzy, kdy testované kritérium U není vyšší než 95 % kvantil normovaného normálního rozdělení na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$, je patrné, že mezi testovanými skupinami není statisticky významný rozdíl mezi skupinami.

Hypotéza č. 2: Předpokládáme, že nebude statisticky významný rozdíl výsledků mezi testovanými skupinami. Hypotézu nezamítáme, nepotvrdilo se neprokázat, že úspěšnost studentů z 1. třídy byla statisticky významně vyšší než u studentů 2. třídy.

Výzkumná otázka č. 4

Studenti se lépe orientují v praktických otázkách než v teoretických.

U této otázky bylo cílem zjistit, jestli studenti rozumí teoretickým pojmům. Respektive rozumí názvům a označením oboru a pomůckám. Pokud si pod označením neumí danou věc představit, nemusí správně doporučit vhodnou pomůcku, což by mohlo v praxi vést k poškození pacienta nebo újmy na jeho zdraví. V didaktickém testu je poměr otázek vyrovnaný, 9 otázek praktických na 7 otázek teoretických. Podíl praktických správných otázek v testu byl 92,1 % a u teoretických otázek byl podíl 91,1 % správných otázek. Po provedené statistické analýze není testové kritérium U vyšší než 95 % kvantil normovaného normálního rozdělení na hladině $\alpha = 5 \%$ testovanou hypotézu nezamítáme.

Hypotéza č. 3: Předpokládáme, že se studenti budou lépe orientovat v praktických otázkách než v teoretických. Hypotézu nezamítáme, nepodařilo se nám prokázat, že by mezi praktickými otázkami byl statisticky významný rozdíl.

Tvorbou studijních opor se zabýval i Bc. Radim Fišer z Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity. V elektronické studijní opoře se zaměřil na výuku o automobilech. Ve výzkumné části zjišťoval, jestli je vhodné a efektivní využívat studijní opory na základní škole. Výzkumu se zúčastnilo 84 žáků, ze tří devátých tříd na základní škole. Žáci měli společný

dotazník, který zkoumal, zda mají přístup k výpočetní technice a jaké činnosti se věnují na počítači. 98 % žáků má volný přístup k výpočetní technice a může ji využívat. Autor pracoval se 54 žáky v hodinách se studijní oporou. U těchto žáků zjišťoval, jaký mají názor na studijní oporu. Více než polovina žáků, 55 % ráda se studijní oporou pracovala, 26 % dotázaných odpověděla, že studijní opora je zajímavá, ale ovládání složité a 19 % žáků dává přednost klasické učebnici nebo nemají názor na studijní oporu. Protože studijní opora byla elektronická, autor se žáků dotazoval na možnost studijní opory v elektronické nebo papírové podobě. Většina žáků 85 % by přivítala elektronickou učebnici. Zajímavým zjištěním bylo, že žáci, kteří pracovali v hodinách s oporou, trávili s domácí přípravou méně času než žáci, kteří neměli možnost studovat se studijní oporou. Méně než 30 minut se přípravě na výuku věnovalo 67 % žáků, přestože měli za domácí úkol vyplnit test a připravit se na další hodinu. Závěrečný test prokázal markantní rozdíl mezi třídami, respektive žáků pracujících se studijní oporou a bez ní. Třída pracující s oporou měla o 21 bodů lepší výsledek, než třída bez studijní opory.

Druhým porovnávacím výzkumem byla práce Bc. Jarmily Uhrové z Masarykovy univerzity, zabývající se tvorbou a ověření výukových materiálů pro výuku oboru Pekařské práce. Autorka poukazuje na nedostatek výukových materiálů pro obor Pekař. Vytvořené studijní materiály evaluovala pomocí evaluačního dotazníku. Výzkumného šetření se zúčastnili učitelé odborných předmětů a odborného výcviku, kteří vyučují žáky v oboru Pekař a Pekařské práce. V první fázi výzkumu rozdala 78 dotazníků v 39 školách v České republice. Dvouleté a tříleté obory jsou zakončené závěrečnou zkouškou s vydáním výučního listu. První dotazník se týkal názoru pedagogů na dostupné učebnice. Výsledky dotazníku na kvalitu učebnic ve smyslu srozumitelnosti, grafického uspořádání a kontrolního aparátu, testů, rozšiřujícího učiva, přinesl zajímavé výsledky. Stávající učebnice obsahují dlouhé a složité texty, požadavkům učitelům vyhovují jen některá témata. Žáci mají problém odlišit základní učivo od rozšiřujícího. Většina dotazovaných 97 % by uvítala více pracovních listů, z tohoto důvodu si materiály vytváří sama. Učebnice také podle respondentů žáky nemotivuje k dalšímu vzdělávání. Na základě dotazníků autorka vytvořila studijní oporu na téma Jemné pečivo. Kapitoly jsou souvisle seřazeny. Na úvod každé kapitoly je vymezen cíl, klíčová slova a text je na závěr doplněn kontrolními otázkami. Evaluační dotazník vyplněný pedagogy měl ověřit, jestli studijní opora je vhodná pro žáky učebního oboru Pekař. Na základě výsledků lze usoudit, že vytvořený výukový materiál je srozumitelný, jednoduchý. Doplněné pracovní

listy jsou nápadité a mají jasné zadání. Respondenti by je rádi využili pro svou pedagogickou praxi.

V diskusi se porovnávají výsledky autora jednoho výzkumu s podobným bádáním. Bohužel v případě mé studijní opory a výstupů z didaktického testu, mohu konfrontovat jen své dvě třídy, které výborně obstály v testu a výsledky měly vyrovnané. Podle mé zkušenosti vyučující ve výuce ZP používají materiály, které vyhledávají na internetu, protože není pro tento obor dostatek vhodné literatury. Doufám, že sdílení opory mezi učiteli zdravotnických škol, přinese v budoucnu více dat, které bude možné porovnat mezi jednotlivými školami, napříč republikou a dokázat tak důležitost studijních opor. Do té doby mohu jen uvést na výše popsané příklady. Dva výzkumy s odlišných stupňů vzdělávání a oborů, které jasně poukazují na potřebu moderních studijních materiálů. Pro některé obory nebo zájmovou činnost, neexistují vhodné materiály pro výuku a studium. Stávající učebnice nekorespondují s novými technologiemi a potřeby žáků. Absence studijních materiálů nutí většinu učitelů, vytvářet své vlastní materiály, a tak rozšiřovat nabídku odborné literatury.

ZÁVĚR

Zdravotnické prostředky jsou taková Popelka ve zdravotnictví, respektive ve farmacii. Opomíjený obor, který hraje důležitou roli v péči o zdraví. Studium farmaceutického asistenta je náročné. Diplomovaný farmaceutický asistent musí znát léky na volný prodej, orientovat se v lécích na předpis. Při výrobě magistraliter přípravků rozumět technologii výroby a požadavkům lékaře. Školství i zdravotnictví prochází různým stupněm přeměny. Každá nová vláda má svou vlastní představu a chvatně realizuje změny bez ohledu na zaměstnance ať školství nebo zdravotnictví. V tomto případě zvláště je jasná paralela nebude kvalitní školství (zdravotnické školy) nebude kvalitní personál do lékáren, v nemocnicích a ordinací. Výsledkem bude nešťastný pacient, klient, který jde s příslovečnou kůží na trh. Z praxe v lékárně vím, co znamená podat informaci nebo edukovat pacienta. A znám i stranu z praxe ze školství. Žáci a studenti mají snahu a chuť se učit a získávat nové informace. Učitel je dnes spíše průvodcem učiva, nabádá studenty, ukazuje cestu. Získat pozornost žáků a studentů není lehký úkol, vyžaduje inovativní přístup, nové výukové metody. S touto myšlenkou se zaobírala při výběru tématu na diplomovou práci. Jako učitel odborných předmětů, jsem na začátku bojovala s náplní hodiny. Studium na vysoké škole jsem se naučila organizací a formou výuky, ale informace o oboru, dostatečně fundované, jsem musela získat sama. Otázka zní jak poznatky uspořádat, aby vyhovovaly dnešním studentům? Odpověď zní: Studijní opora. Krátké výstižné texty s nejdůležitějšími informacemi, otázkami a svou dynamickou strukturou doplní výklad učitele a pomůže v samostudiu.

Cílem diplomové práce bylo vytvořit studijní oporu a pomocí didaktického textu, zjistit její efektivitu. Studijní opora je zaměřená na Zdravotnické prostředky, konkrétně na ortopedickou protetiku. Obory na sebe navazují, proto je důležité je vyučovat v jednom celku. Jako evaluačního nástroje jsem zvolila didaktický test, skládá se z 16 otázek rozdělených podle oborů. Test je nestandardizovaný a určen pro potřeby evaluace studijní opory. Testování se zúčastnily dvě třídy. Vysoké procento úspěšnosti u obou tříd je skvělým hodnocením studijní opory. Studijní oporu budu sdílet s kolegy, učiteli na zdravotnických školách, ale je možné využít v dalších odvětvích zdravotnictví. Tvorba studijní opory byla těžká, ale snad v budoucnu se mi podaří vytvořit další oporu na téma Zdravotnické prostředky.

SOUHRN

Tématem této diplomové práce je Evaluace studijní opory Zdravotnické prostředky pro zdravotnické školy jako součást výchovy ke zdraví. Jak už název napovídá, cílem diplomové práce bylo vytvořit studijní oporu jako novodobou formu edukačního materiálu, převážně pro studenty oboru Diplomovaný farmaceutický asistent, ale s přesahem do všech oborů, které se zabývají zdravím.

Studijní opora je vytvořena tak, aby splnila náročné kritéria studijních textů pro zdravotnické obory, ale učitel předmětu Výchovy ke zdraví zde může najít inspiraci a také široká veřejnost. Studijní opora obsahuje čtyři základní podobory ortopedické protetiky, jako je ortika, kalceotika, epitetika a adjuvatika. Evaluačním nástrojem byl didaktický test. Konstrukce testu vycházela z kapitol studijní opory. Test se skládal celkem z 16 testových úloh, pro každou část studijní opory bylo vybráno několik otázek.

V současnosti se ve školství dává důraz na informatiku a studium jazyků. Zdraví se bere jako něco samozřejmého. Když však přijde nemoc, úraz je snaha každého z nás se co nejdříve vyléčit a uzdravit je proto potřeba dostat do podvědomí žáků a studentů péči o zdraví.

Klíčová slova:

Evaluace, Zdravotnické prostředky, ortopedická protetika, zdraví, zdravotnictví.

SUMMARY

The topic of this diploma thesis is the Evaluation of study support of the subject Medical equipments for Medical schools as a part of the health education. As the title suggests, the aim of the diploma thesis was to create study support as a modern form of an educational material, mainly for students of the course Diploma Pharmacy Assistant, but with an overlap in all fields of study involving health. Student support is designed to meet the demanding criteria of study texts for health care disciplines, but the teacher of elementary school Health Education can find an inspiration here as well as the general public. The study support material contains four basic subgroups of orthopedic prosthetics such as ortics calceotics, epithetics and adjuvants. The evaluation tool of the thesis was a didactic test. The content of the test was taken from the chapters of the study support material. The test therefore contains 16 questions, one from each chapter. Nowadays, the schools tend to put the emphasis on subjects such as Information technology science or language studies. The health seems like something given, something obvious. But when the illness comes or the person gets injured, it is everybody's effort to get well as soon as possible, therefore is it necessary to get the health care into the minds of pupils and students as soon as possible.

Keywords:

Evaluation, Health care, orthopedic prosthetics, ortics, calceotics, epithetics, adjuvants.

REFERENČNÍ SEZNAM

- (1) *Amoena*. 2018 [online]. Praha [cit. 2018-10-10]. Dostupné z: <https://www.amoena.cz>
- (2) Anatomie nohy: Co je to klenba nohy. *Ortopedica.cz*. 2018 [online]. Praha: Qwerton Formica, 2018 [cit. 2018-11-11]. Dostupné z: <http://www.ortopedica.cz/anatomie-nohy>
- (3) BEDNAŘÍKOVÁ, Iveta. 2007. *Jak psát "distančně"*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 122 s. Monografie. ISBN 978-80-244-1681-6.
- (4) BENDO VÁ, Petra, JEŘÁBKOVÁ, Kateřina a RŮŽIČKOVÁ, Veronika. 2006. *Kompenzační pomůcky pro osoby se specifickými potřebami*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 104 s. Skripta. ISBN 80-244-1436-8.
- (5) BRAUN, Martin, Ivo BRETTSCHEIDER, Kateřina DUŠKOVÁ a Lenka KERHARTOVÁ. 2015. Význam kolagenu pro výživu pojivových tkání pohybového aparátu. *Pohybové ústrojí: Pokroky ve výzkumu, diagnostice a terapii* [online]. Praha: Společnost pro pojivové tkáně ČLS J. E. Purkyně & Vydává Odborná společnost ortopedicko – protetická ČLS J. E. Purkyně & Ambulantní centrum pro vady pohybového aparátu. **22**(1-2), 19 -41 [cit. 2018-7-18]. ISSN 2336-4777. Dostupné z: http://www.pojivo.cz/pu/PU_12_2015small.pdf
- (6) BROZMANOVÁ, Blažena. 1990. *Ortopedická protetika: Učeb. pre stred. zdrav. šk., odb. ortoped. protetik*. 1. vyd. Martin: Osveta. 478 s. ISBN 80-217-0133-1
- (7) BROZMANOVÁ, Blažena, Milan KOKAVEC a Jana SPIŠÁKOVÁ. 2010. *Aktuality z ortopedickej protetiky: Ortotika a kalceotika*. Bratislava: Herba. ISBN 978-80-89171-77-4.
- (8) CELERÝN, Jakub. 2018. Nový zákon o zdravotnických prostředcích. *Epravo: Česká asociace dodavatelů zdravotnických prostředků* [online]. Praha: Actimmy. 24. 02. 2015 [cit. 2018-06-15]. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/clanky/novy-zakon-o-zdravotnickych-prostredcich-97108.htm>.
- (9) CMUNT, Eduard. 1987. *Ortotika*. 1.vyd. Bratislava: Obzor.81 s.Bez ISBN.

- (10) CzechMed: Ústavní soud ČR dnes zrušil ustanovení upravující mechanismus stanovování výše úhrady ZP z veřejného zdravotního pojištění. Pacienti se mohou těšit na širší výběr kvalitních výrobků. *CzechMed: Česká asociace dodavatelů zdravotnických prostředků* [online]. Praha: Renoir cz. 2018, 07. 06. 2017 [cit. 2018-07-25]. Dostupné z: <https://www.czechmed.cz/media/tiskove-zpravy/czechmed-ustavni-soud-cr-dnes-zrusil-ustanoveni-upravujici-mechanismus-stanovovani-vyse-uh rady-zp-z-veejneho-zdravotniho-pojistni-pacienti-se-mohou-tsit-na-sirsi-vybr-kvalitnich-vyrobku>.
- (11) ČESKO. 2015. Nařízení vlády č. 54/2015 Sb.: Nařízení vlády o technických požadavcích na zdravotnické prostředky. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 27/2015. Dostupné také z: <https://zakonyprolidi.cz/cs/2015-54>.
- (12) ČESKO. 1997. Zákon č. 48/1997 Sb.: Zákon o veřejném zdravotním pojištění. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 48/1997. Dostupné také z: <https://zakonyprolidi.cz/cs/2015-54>.
- (13) *Číselník VZP – ZP: Zdravotnické prostředky* [online]. 2018 Praha: VZP ČR. [cit. 2018-11-09]. Dostupné z: https://media.vzpstatic.cz/media/Default/dokumenty/ciselniky/pzt_1004_p.pdf.
- (14) *DMA: Kompenzační pomůcky* [online]. 2018. Praha: DmaPraha [cit. 2018-07-18]. Dostupné z: www.dmapraha.cz.
- (15) DOHNAL, František. 2014. *Studijní texty k dějinám farmacie*. 1. vyd. Praha: Karolinum. 154 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-80-246-2608-6.
- (16) DUNGL, Pavel a kol. 2014. *Ortopedie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. xxiv, 1168 s. ISBN 978-80-247-4357-8.
- (17) DRAŽAN, Luboš. 2010. *Profylaktická mastektomie s rekonstrukcí: příručka pro pacientky*. Vyd. 1. [Brno]: Akademické nakladatelství CERM. 31 s. ISBN 978-80-7204-684-3.
- (18) DRAŽAN, Luboš a MĚŠŤÁK, Jan. 2006. *Rekonstrukce prsu po mastektomii*. 1. vyd. Praha: Grada. 166 s. ISBN 80-247-1123-0.

- (19) *Ergon* [online]. 2016. Praha. [cit. 2018-08-18]. Dostupné z: <http://www.ergon.cz/cz/index.asp>.
- (20) FIŠER, Radim. 2017. *Vytvoření a využití studijní opory pro technickou zájmovou činnost žáků*. [online]. Třebíč. 85 s.[cit. 2018-11-24]. Diplomová práce. Masarykova Univerzita. Vedoucí práce Doc. Ing. Jiří Hrbáček, Ph.D.
- (21) HADRABA, Ivan. 2006. *Ortopedická protetika. (II. část)*. 1. vyd. Praha: Karolinum. 106 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-1296-8.
- (22) HINDLS, Richard et al. 2007. *Statistika pro ekonomy*. Praha: Professional Publishing. 415 s. ISBN 978-80-86946-43-6.
- (23) HRBÁČEK, Jiří. 2011. *Využití distančních studijních opor v prezenční výuce*. Vyd. 1. Brno: MSD. 134 s. ISBN 978-80-7392-168-2.
- (24) HSU, John D., John W. MICHAEL a John R. FISK. 2008. *AAOS Atlas of Orthoses and Assistive Devices*. Philadelphia: Mosby. ISBN 978-0-323-03931-4.
- (25) CHRÁSKA, Miroslav. 1999. *Didaktické testy: příručka pro učitele a studenty učitelství*. Brno: Paido. 91 s. ISBN 80-85931-68-0.
- (26) CHRÁSKA, Miroslav. 2007 *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Vyd. 1. Praha: Grada. 265 s. Pedagogika. ISBN 978-80-247-1369-4.
- (27) JERHOT, Jan. 2018 Farmaceutičtí asistenti vymírají. *Zdravotnictví a medicína* [online]. Praha: Mladá fronta, 22. 2. 2018 [cit. 2018-08-18]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/farmaceuticti-asistenti-vymiraji-486331>.
- (28) KUBEČKOVÁ, Martina a Šárka ERBANOVÁ. 2006. Farmaceutický asistent a jeho pracovní činnosti. *Zdravotnictví a medicína* [online]. Praha: Mladá fronta, 5. 5. 2006 [cit. 2018-08-18]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/farmaceuticky-asistent-a-jeho-pracovni-cinnost-27666>.
- (29) KRÁL, Jakub. 2014 *Farmaceutické právo*. 1. vyd. Praha: Erudikum. 251 s. ISBN 978-80-905897-0-4.

- (30) KRÁL, Jakub a kol. 2016. *Zákon o zdravotnických prostředcích: komentář*. Vydání první. Praha: Wolters Kluwer. xx, 435 s. Komentáře Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7552-415-7.
- (31) KRÁL, Jakub. 2017. *Změny v regulaci zdravotnických prostředků: Norma 13485: 2016 a Nařízení 2017/745: komentář*. 1. vydání. Praha: Porta Medica s.r.o. 446 s. ISBN 978-80-906947-0-5.
- (32) KRAWCZYK, Petr. 2011. *Ortopedická protetika*. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě. 94 s. ISBN 978-80-7464-096-4.
- (33) KRAWCZYK, Petr a ROSICKÝ, Jiří. 2014. *Ortotika 1: studijní opora*. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita. 80 s. ISBN 978-80-7464-614-0.
- (34) KRAWCZYK, Petr. *Ortotika 5: studijní opora*. 2014. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita. 7 s. ISBN 978-80-7464-618-8.
- (35) KRAWCZYK, Petr. *Ortotika*. 2009 KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. 516-533 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- (36) KRISTINÍKOVÁ, Jarmila. 2014 *Protetická fyzioterapie: studijní opora*. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě. 96 s. ISBN 978-80-7464-515-0.
- (37) KOLÁŘ, Jozef a MALÝ, Josef. 2005. *Zdravotnické prostředky. I., Třídění zdravotnických prostředků podle charakteru materiálů*. Vyd. 1. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita. 142 s. ISBN 80-7305-545-7.
- (38) KOLÁŘ, Pavel et al. 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén. xxxi, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- (39) KOREŇ, Ján. 2016. *Ortopedické pomůcky*. Bratislava: Neoprot. 223 s. ISBN 978-80-972338-0-8.
- (40) LANGER, Jiří a kol. 2013. *Technické pomůcky pro osoby se zdravotním postižením*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 186 s. Studijní opory. ISBN 978-80-244-3681-4.

- (41) LUSARDI, Michelle M. et al. 2008. *Orthotics and Prosthetics in Rehabilitation*. St. Louis: Elsevier, 2008.851 s. ISBN 978-1-4377-1936-9.
- (42) MAČÁK, Jirka et al. *Patologie*. 2012. Praha: Grada Publishing. 352 s. ISBN 978-80-247-3530-6.
- (43) Návod pro autory distančních studijních opor. *Univerzita Palackého v Olomouci*. 2011. [online]. Olomouc. 23. 9. 2011 [cit. 2018-10-10]. Dostupné z: <http://opory.upol.cz/dokumenty/verze-2011/upgrade/Methodika-navod.pdf>.
- (44) *Ortika*. 2018. [online]. Kroměříž: Studio propagačních řešení [cit. 2018-11-10]. Dostupné z: <http://www.ortika.cz>.
- (45) *Otto Bock CZ*. 2018. [online]. Zruč – Senec. [cit. 2018-10-02]. Dostupné z: <https://www.ottobock.cz>.
- (46) *Ortopedie nohy: Achillodynia* [online]. Praha: Motol, 2016 [cit. 2018-08-18]. Dostupné z: <https://www.ortopedienohy.cz/achillodynia>.
- (47) PALÁT, Miroslav. 2013. Zdravotnické prostředky – zn. vyrobeno na míru. *CzechMed: Česká asociace dodavatelů zdravotnických prostředků* [online]. Praha: Renoir cz. 8. 4. 2013 [cit. 2018-11-18]. Dostupné z: <https://www.czechmed.cz/media/tiskove-zpravy/czechmed-zdravotnicke-prostredky-zn-vyrobeno-na-miru>.
- (48) PALÁT, Miroslav. 2015. Lidové noviny: Nově vznikající bludiště. *CzechMed: Česká asociace dodavatelů zdravotnických prostředků* [online]. Praha: Renoir cz. 13. 07. 2015 [cit. 2018-11-18]. Dostupné z: <https://www.czechmed.cz/media/autorske-clanky-czechmed/lidove-noviny-nov-vznikajici-bludist>.
- (49) PECÁKOVÁ, Iva. 2018. *Statistika v terénních průzkumech*. Průhonice: Professional Publishing, 254 s. ISBN 978-80-88260-10-3.
- (50) PŮLPÁN, Rudolf. 2011. *Základy protetiky*. Vyd. 1. Praha: Epimedia. 99 s. ISBN 978-80-260-0027-3.

- (51) *Protetika CZ plus*. 2018 [online]. Břeclav. [cit. 2018-10-02]. Dostupné z: <http://www.protetikaplus.cz>.
- (52) ROKYTA, Richard, MAREŠOVÁ, Dana a TURKOVÁ, Zuzana. 2016 *Somatologie: učebnice*. 7. vydání. Praha: Wolters Kluwer. 259 s. ISBN 978-80-7552-306-8.
- (53) Rekvalifikace distanční formou. *Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy*. 2018. [online]. Praha: MŠMT. [cit. 2018-10-10]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/dalsi-vzdelavani/rekvalifikace-distancni-formou?highlightWords=studijn%C3%AD+opora>
- (54) *Sanomed* 2018.[online]. Brno – Královo Pole. [cit. 2018-10-15]. Dostupné z: <https://www.sanomed.cz>.
- (55) SELUCKÝ, Jiří a Pavel PŘIKRYL. 2011. Med. Praxi: Ortopedické pomůcky na trhu a jejich použití v praxi. *Medicína pro praxi* [online]. Praha: Solen, 23. 3. 2011, **8(3)**, 134 – 135 [cit. 2018-09-30]. ISSN 1803-5310. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2011/03/09.pdf>
- (56) *Svorto: Český výrobce ortopedických pomůcek*. 2018.[online]. Praha: Best for Net. [cit. 2018-10-02]. Dostupné z: <https://www.svorto.cz>.
- (57) Učebné dokumenty pre stredné odborné učilištia: Učeb. odb. 55-60-2 protetik, protetička, zameranie na 01 mechaniku, 02 bandáže. 1988. 1. vyd. Bratislava.
- (58) *Úhradový katalog VZP – ZP: Metodika*. 2018 [online]. Praha: VZP ČR. [cit. 2018-11-09]. Dostupné z: <https://media.vzpstatic.cz/media/Default/dokumenty/ciselniky/metodika1004.pdf>
- (59) UHROVÁ, Jarmila. 2016. *Aspekty tvorby a ověření výukových materiálů pro výuku oboru Pekařské práce*. [online]. Brno. 106 s. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta, Katedra fyziky, chemie a odborného vzdělávání. Vedoucí práce Mgr. Pavel Pecina, Ph.D.
- (60) VAGENKNECHTOVÁ, Alena. 2011 *Celoživotní vzdělávání zdravotníka nelékařského oboru farmaceutický asistent*. [online]. Praha. Bakalářská práce. Univerzita Jana Amose Komenského. Vedoucí práce PhDr. Iva Borská, CSc.

- (61) *Velký lékařský slovník*. 2018. [online]. Praha: Maxdorf. [cit. 2018-11-10]. Dostupné z: <http://lekarske.slovniky.cz>
- (62) Vzdělávací program Diplomovaný farmaceutický asistent: 53 – 43 – N/1. *Farmeko: VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ A STŘEDNÍ ODBORNÁ ŠKOLA*. 2011 [online]. Jihlava. [cit. 2018-09-10]. Dostupné z: <https://www.farmeko.cz/ke-stazeni/skolni-vzdelavaci-programy-svp>.
- (63) Vzdělávací program specializačního vzdělávání v oboru Zdravotnické prostředky. *Ministerstvo zdravotnictví České republiky*. 2011 [online]. Praha. [cit. 2018-09-10]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/dokumenty/nove-vzdelavaci-programy-specializacnih-o-vzdelavani-pro-nelekarske-zdravotnicke-pracovniky-dle-narizeni-vlady-c-sb-422530823.html>.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

CE	označení shody
CM	karpometakarpální kloub
FA	farmaceutický asistent
HVLP	hromadně vyráběné léky
IVLP	individuálně připravované léčivé prostředky
IP	interfalangeální kloub
MZ	ministerstvo zdravotnictví
OP	osteoporóza
OTC	volně prodávané léky
PVC	polyvinylchlorid
RC	radiokarpální kloub
SV	specializační vzdělávání
VMS	vysokomolekulární látky
VZP	všeobecná zdravotní pojišťovna
ZP	zdravotnický prostředek

SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ A TABULEK

Seznam obrázků

Obrázek 1: Ortéza zápěstí s fixací palce.....	45
Obrázek 2: Páska epikondylární	45
Obrázek 3: Ramenní ortéza s fixací.....	49
Obrázek 4: Bandáž ramene – Action	49
Obrázek 5: Epikondylární páska.....	50
Obrázek 6: Epicomed – bandáž lokte	51
Obrázek 7: Prstová dlaha – 309.....	51
Obrázek 8: Prstová dlaha – typ A.....	52
Obrázek 9: Manumed T – ortéza k fixaci a stabilizaci zápěstí.....	53
Obrázek 10: Zápěstní bandáž – 308 „Bumerang“	53
Obrázek 11: Jednoosý kolenní kloub s padacím uzávěrem.....	57
Obrázek 12: Jednoosý modulární kloub	57
Obrázek 13: Dvouosý kolenní kloub	58
Obrázek 14: Ortéza hlezenního kloubu OR 15.....	59
Obrázek 15: MalleoLoc – hlezenní ortéza.....	60
Obrázek 16: Elastická bandáž protect. Leva strap.....	60
Obrázek 17: Peroneální páska – 702	61
Obrázek 18: Ortéza kolenní 4 point.....	63
Obrázek 19: GenuSyncro – 503. Kolenní ortéza.....	63
Obrázek 20: Kolenní ortéza Stabimed.....	64
Obrázek 21: Ortéza kolenní rigidní 20	65
Obrázek 22: Kolenní ortéza – 509.....	65
Obrázek 23: GenuTrain	66
Obrázek 24: Infrapatelární páska.....	66
Obrázek 25: Infrapatelární bandáž – 506	67
Obrázek 26: Schanzův límec	71
Obrázek 27: Rovnač zad typ II.....	73
Obrázek 28: Podélná nožní klenba	77
Obrázek 29: Příčná nožní klenba.....	77
Obrázek 30: Vložka ortopedická s patním lůžkem.....	80

Obrázek 31: Podpatěnka pro patní ostruhu.....	80
Obrázek 32: Vbočený palec.....	81
Obrázek 33: Korektor meziprstní	82
Obrázek 34: Korektor vbočeného palce – 703	83
Obrázek 35: Epitéza normální, asymetrická, korekční.....	89
Obrázek 36: Systém pažní protézy Dynamic Arm a protéza Triton Family	90
Obrázek 37: Kompresivní pahýlové návleky	91
Obrázek 38: Hůl skládací	94
Obrázek 39: Hůl dřevěná.....	94
Obrázek 40: Hůl vícebodová	94
Obrázek 41: Berle francouzská.....	95
Obrázek 42: Berle podpažní duralová	95
Obrázek 43: Chodítka nepojízdné čtyřkolové	96
Obrázek 44: Chodítka čtyřkolové pojízdné.....	96
Obrázek 45: Mechanický a sportovní vozík.....	97
Obrázek 46: Sedačka na vanu.....	99
Obrázek 47: Sedačka do vany sklopná a sedačka do sprchy.....	99

Seznam grafů

Graf 1: Vyhodnocení otázek skupiny Ortika (relativní četnosti)	103
Graf 2: Vyhodnocení otázek skupiny Ortika podle tříd (relativní četnosti)	104
Graf 3 :Vyhodnocení otázek skupiny Kalceotika (relativní četnosti)	105
Graf 4: Vyhodnocení otázek skupiny Kalceotika podle tříd (relativní četnosti).....	106
Graf 5: Vyhodnocení otázek skupiny Epitetika (relativní četnosti)	107
Graf 6: Vyhodnocení otázek skupiny Epitetika podle tříd (relativní četnosti).....	108
Graf 7: Vyhodnocení otázek skupiny Adjuvatika (relativní četnosti).....	109
Graf 8: Vyhodnocení otázek skupiny Adjuvatika podle tříd (relativní četnosti)	110

Seznam tabulek

Tabulka 1: Vyplňte tajenku.	42
Tabulka 2: Vyplněná tajenka.....	101
Tabulka 3: Vyhodnocení otázek skupiny Ortika (absolutní četnosti)	102
Tabulka 4: Vyhodnocení otázek skupiny Ortika podle tříd (absolutní četnosti).....	103

Tabulka 5: Vyhodnocení otázek skupiny Kalceotika (absolutní četnosti)	104
Tabulka 6: Vyhodnocení otázek skupiny Kalceotika podle tříd (absolutní četnosti).....	105
Tabulka 7: Vyhodnocení otázek skupiny Epitetika (absolutní četnosti)	106
Tabulka 8: Vyhodnocení otázek skupiny Epitetika podle tříd (absolutní četnosti).....	107
Tabulka 9: Vyhodnocení otázek skupiny Adjuvatika (absolutní četnosti).....	108
Tabulka 10: Vyhodnocení otázek skupiny Adjuvatika (absolutní četnosti).....	109
Tabulka 11: Výpočet testového kritéria U pro VO1.....	111
Tabulka 12: Výpočet testového kritéria U pro VO3.....	113
Tabulka 13: Výpočet testového kritéria U.....	114

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Test zdravotnické prostředky

Příloha 2: Ukázka vyplněného testu

Příloha 3: Přepis emailového dopisu studentům

Příloha 1: Test zdravotnické prostředky

TEST ZDRAVOTNICKÉ PROSTŘEDKY

Jméno:

Třída:

1. Vlastními slovy definujte pojem ortéza
2. Zdravotnický prostředek (ZP) je používaný samostatně nebo v kombinaci, který je výrobcem nebo dovozcem určen pro použití u člověka.
Místo teček vhodně doplňte:
 - a) přístroj, pomůcka, zařízení, materiál nebo jiný předmět nebo výrobek,
 - b) léčivo nebo léčivá látka,
 - c) desinfekční prostředek.
3. K jakému účelu se používají léčebné ortézy. Vyberte správnou odpověď.
 - a) Ochranu před úrazem.
 - b) Stabilizovat poškození, zlepšit v případě možnosti ho úplně vyléčit.
 - c) Zajistit pohyb v kloubu a protažení měkkých tkání.
4. Co znamená, že se pomůcka užívá dočasně?
5. Pavlíkovy třmínky byste je zařadili do jaké kategorie ortéz?
6. Kalceotika je obor, který se zabývá? Doplňte.
7. Označte správnou odpověď. Klenba nožní je tvořena:
 - a) Kloubním spojením kolene a hlezna.
 - b) Achillovou šlachou.
 - c) Příčnou a podélnou klenbou.
8. Přejde-li do lékárny pacient s bolestí na patě. Jaký ZP mu doporučíte?
 - a) Ortopedickou vložku se srdíčkem
 - b) Horké zábaly
 - c) Podpatěnku na odlehčení
9. Hallus valgus. Jaký zní český název?
10. Co je epitetika a čím se zabývá?
11. Mammární epitéza nalepovací se může používat hned po operaci?
Ano Ne
12. Patří mezi adjuvatika pomůcky pro sluchově postižené?
Ano Ne
13. Jaké typy berlí znáte? Stručně popište nebo nakreslete obrázek

14. Půijde-li pacient do lékárny, který prodělal operaci kyčlí (totální endoprotézu) a potřebuje kompenzační pomůcku. Doporučte alespoň tři pomůcky.
15. Podle jakých kritérií můžeme rozdělit hole?
16. Správný typ nástavce na WC určíte podle:
 - a) materiálu
 - b) postižení pacienta
 - c) podle výšky pacienta

Příloha 2: Ukázka vyplněného testu

TEST ZDRAVOTNICKÉ PROSTŘEDKY

Jméno: *Babišová Adela*

Třída: *2*

1. Vlastními slovy definujte pojem ortéza

Ortéza je ZP, který slouží ke zpevnění, znehybnění nebo odtahování části těla.

2. Zdravotnický prostředek (ZP) je používaný samostatně nebo v kombinaci, který je výrobcem nebo dovozcem určen pro použití u člověka.

Místo teček vhodně doplňte:

- a) přístroj, pomůcka, zařízení, materiál nebo jiný předmět nebo výrobek,
- b) léčivo nebo léčivá látka,
- c) desinfekční prostředek,

3. K jakému účelu se používají léčebné ortézy. Vyberte správnou odpověď.

- a) Ochranu před úrazem.
- b) Stabilizovat poškození, zlepšit v případě možnosti ho úplně vyléčit.
- c) Zajistit pohyb v kloubu a protažení měkkých tkání.

4. Co znamená, že se pomůcka užívá dočasně?

Pouze do doby úplného vyléčení nebo vynechání přetrvání. Při dlouhodobém nošení může vzniknout tlak.

5. Pavlíkovy trmínky byste je zařadili do jaké kategorie ortéz?

Patří mezi kolenní ortézy

6. Kalceotika je obor, který se zabývá? Doplňte.

Ukazuje se jako vnější a vnitřní ortopedická péče a rehabilitace kloubů.

7. Označte správnou odpověď. Klenba nožní je tvořena:

- a) Kloubním spojením kolene a hlezna.
- b) Achillovou šlachou.
- c) Příčnou a podélnou klenbou.

8. Přejde-li do lékárny pacient s bolestí na patě. Jaký ZP mu doporučíte?

- a) Ortopedickou vložku se srdíčkem
- b) Horké zábaly
- c) Podpatěnku na odlehčení

9. Hallus valgus. Jaký zní český název?

Ušlechtlý palec

10. Co je epitetika a čím se zabývá?

Upravou a apli. kůže, umělé či přirod. tělo.
Např. kůže, mléko - epitel

11. Mammární epitéza nalepovací se může používat hned po operaci?

Ano

Ne

Ad se zcela zotaví jizva

12. Patří mezi adjuvatika pomůcky pro sluchově postižené?

Ano

Ne

To je kůže, mléko, mléko, mléko

13. Jaké typy berlí znáte? Stručně popište nebo nakreslete obrázek

francouzské předložkové hole.
- kovová hůl s předložkou obyčejnou. Po se vyřizuje následně
podložkou hole - dřevěná nebo dřevěná hůl se kovovou
příložkou a kolovými jedlou hůlami. Povrch je se drážkou
po straně pro držení

14. Přejde-li pacient do lékárny, který prodělal operaci kyčlí (totální endoprotézu) a potřebuje kompenzační pomůcku. Doporučte alespoň tři pomůcky.

- 1, náhlavice na WC
- 2, sedátko na vanu
- 3, polohovací polstří

15. Podle jakých kritérií můžeme rozdělit hole?

- podle konstrukce s předložkou - jednohůlové, tři a čtyřhůlové
- podle materiálů - dřevěné, kovové
- podle konstrukce - vyřizované, nastavitelné, skládací

16. Správný typ nástavce na WC určíte podle:

- a) materiálu
- b) postižení pacienta
- c) podle výšky pacienta

Příloha 3: Přepis emailového dopisu studentům

Vážení studenti,
jak už víte, v rámci diplomové práce na téma Zdravotnické prostředky jsem Vám předložila studijní oporu, která je součástí praktické části diplomové práce. Výstupem, empirického šetření bude hodnocení studijní opory pomocí didaktického testu. Prosím, dostavte se všichni dle úmluvy na hodinu, kdy si tento test vyplníte. Tímto se také stáváte výzkumným vzorkem a pomůžete nejen mě, ale studentům, kteří přijdou po Vás.

Děkuji Vám za spolupráci Andrea Urbášková

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Andrea Urbášková
Katedra:	Katedra antropologie a zdravotvědy
Vedoucí práce:	Mgr. Petr Zemánek, Ph.D.
Rok obhajoby:	2019

Název práce:	Evaluace studijní opory Zdravotnické prostředky pro zdravotnické školy jako součást výchovy ke zdraví
Název v angličtině:	Evaluation study support medical devices for medical school as part of health education
Anotace práce:	Diplomová práce se zabývá v teoretické části legislativou v oblasti zdravotnických prostředků. Praktická část je zaměřena na tvorbu studijní opory orientované na zdravotnické prostředky, respektive ortopedickou protetiku. V práci jsme se zabývali evaluací, vytvořené studijní opory. Jako evaluační metodu jsme použili nestandardizovaný didaktický test.
Klíčová slova:	Zdravotnické prostředky, studijní opora, evaluace, didaktický test, ortéza.
Anotace v angličtině:	The diploma thesis deals with the theoretical part with legislation in the field of medical devices. The practical part is focused on the creation of study support focused on medical devices, or orthopedic prosthesis. In the work we dealt with the evaluation, created study support. We used a non-standardized didactic test as an evaluation tool.
Klíčová slova v angličtině:	Medical means, study support, evaluation, didactic test, orthosis.
Přílohy vázané v práci:	3
Rozsah práce:	134
Jazyk práce:	český