

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

# **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**2016**

**Bc. Lenka Hajžmanová, DiS.**

**ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lenka HAJŽMANOVÁ, DiS.**  
Osobní číslo: **Z14N0006P**  
Studijní program: **N5341 Ošetřovatelství**  
Studijní obor: **Ošetřovatelství ve vybraných klinických oborech - CHIR**  
Název tématu: **E-learning jako součást profesní přípravy všeobecné sestry  
v oblasti praktické výuky**  
Zadávající katedra: **Katedra ošetřovatelství a porodní asistence**

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

- Zpracovat seznam odborné literatury na vybrané téma.
- Stanovit cíl kvalifikační práce a její praktický výstup.
- Zpracovat teoretickou a praktickou část práce dle požadavků FZS.
- Popsat metodiku praktické části.
- Vypracovat diskuzi a závěr kvalifikační práce.
- Dodržet formální úpravu kvalifikační práce dle požadavků FZS.
- Dodržet citační normu.
- Dodržet předepsaný minimální počet konzultací s vedoucím práce.

Rozsah grafických prací:

Rozsah kvalifikační práce:

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

- VANĚČEK, David. Elektronické vzdělávání. 1. vyd. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2011. 213 s. ISBN 978-80-01-04952-5.
- MASTILIAKOVÁ, Dagmar, ed. Rozvoj vzdělávání v ošetrovatelství. Vyd. 1. Opava: Slezská univerzita v Opavě, 2008. 87 s. ISBN 978-80-7248-467-6.
- ZOUNEK, Jiří a SUDICKÝ, Petr. E-learning: učení (se) s online technologiemi. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012. 226 s. ISBN 978-80-7357-903-6.
- POKORNÁ, Andrea, HRTOŇOVÁ, Nina a VÁŇOVÁ, Tamara. Didaktické zásady přípravy e-learningových materiálů v nelékařských studijních oborech, zdroje na internetu: metodická příručka pro tvůrce studijních materiálů. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2012. 23 s. ISBN 978-80-210-6117-0.
- MARKOVÁ, Marie. E-learning ve vzdělávání zdravotníků. Ošetrovatelská péče. 2011, roč. 2011, č. 2, s. 8. ISSN 2336-1603.
- ABDELAZIZ, Magda et al. Evaluation E-learning program versus traditional instruction for undergraduate nursing students in a faculty of nursing. Teaching and Learning in Nursing, 2011, Vol. 6, Iss. 2, S. 50-58.
- CHENG, Yung-Ming. Exploring the roles of interaction and flow in explaining nurses' e-learning acceptance. Nurse Education Today, 2013, Vol. 33, Iss. 1, s. 73-80. ISSN 0260-6917.

Vedoucí diplomové práce:

Mgr. Jaroslava Nováková

Katedra ošetrovatelství a porodní asistence

Datum zadání diplomové práce: 31. ledna 2015

Termín odevzdání diplomové práce: 31. března 2016

Doc. PaedDr. Iлона Mauritzová, Ph.D.  
děkanka



Mgr. Jana Holoubková, DiS.  
vedoucí katedry

V Plzni dne 29. ledna 2016

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Ošetřovatelství N5341

**Bc. Lenka Hajžmanová, DiS.**

Studijní obor: Ošetřovatelství ve vybraných klinických oborech

**E-LEARNING JAKO SOUČÁST PROFESNÍ PŘÍPRAVY  
VŠEOBECNÉ SESTRY V OBLASTI PRAKTICKÉ VÝUKY**

**Diplomová práce**

Vedoucí práce: Mgr. Jaroslava Nováková

PLZEŇ 2016



## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 26. 3. 2016.

.....

vlastnoruční podpis

## Poděkování

Chtěla bych touto cestou poděkovat Mgr. Jaroslavě Novákové za odborné vedení a podporu při tvorbě diplomové práce, za poskytování cenných rad a za čas, který mi věnovala. Dále bych chtěla poděkovat PhDr. Lucii Rohlíkové, Ph.D. za vstřícnost a ochotu věnovat mi čas a za poskytnutí rad týkajících se vytváření návrhu e-learningového kurzu. V neposlední řadě patří můj dík mé rodině.

Lenka Hajžmanová

## **Anotace**

Příjmení a jméno: Hajžmanová Lenka

Katedra: Ošetrovatelství a porodní asistence

Název práce: E-learning jako součást profesní přípravy všeobecné sestry v oblasti praktické výuky

Vedoucí práce: Mgr. Jaroslava Nováková

Počet stran – číslované: 66

Počet stran – nečíslované (tabulky, grafy): 43

Počet příloh: 2

Počet titulů použité literatury: 41

Klíčová slova: e-learning, vzdělávání, vzdělávání sester, elektronické vzdělávání, e-learningový kurz, všeobecná sestra.

### **Souhrn:**

E-learning je efektivní, flexibilní a multimediální forma vzdělávání, která využívá informační a komunikační technologie. Vzdělávání prostřednictvím e-learningu lze využít také při výuce nelékařských zdravotnických pracovníků u prezenční či kombinované formy studia. V diplomové práci jsou představeny jednotlivé typy e-learningu a shrnuty jeho výhody a nevýhody. Dále jsou popsány technické nástroje, které e-learning využívá. Praktická část práce je založena na tvorbě návrhu e-learningového kurzu, který je určen pro podporu praktické výuky studentů programu Ošetrovatelství. Součástí zhotoveného návrhu e-learningového kurzu byly dva znalostní testy, přičemž jeden test vypracovali studenti na začátku kurzu a druhý po absolvování e-learningového kurzu. Na základě analýzy znalostních testů bylo prokázáno zlepšení znalostí studentů. Evaluace návrhu kurzu proběhla na základě dotazníku, který je v praktické části rovněž vyhodnocen.



## **Annotation**

Surname and name: Hajžmanová Lenka

Department: Nursing and Midwifery

Title of thesis: E-learning as a part of nurse's training in the area of practical education

Consultant: Mgr. Jaroslava Nováková

Number of pages – numbered: 66

Number of pages – unnumbered (tables, graphs): 43

Number of appendices: 2

Number of literature items used: 41

Keywords: e-learning, education, nurse education, electronic education, e-learning course, nurse

### Summary:

E-learning is an effective, flexible and multimedia form of education, which uses information and communication technologies. The education by e-learning can be employed also for the teaching of nurses in attendance and combined forms of study. This master thesis deals with particular types of e-learning and with its advantages and drawbacks. Further technical tools, which are utilized for the e-learning, are described. The application part of the thesis is based on the creation of e-learning course proposal, which is intended for the support of practical education of Nursing study programme. Two knowledge tests are included in the created course, whereas the first one is examining input knowledge of the students and the second one (output) is performed after the course finishing. The improvement of the students' knowledge was proved on the basis of the output test results. The evaluation of the course proposal was done using a questionnaire, which is also one component of the created course.

# Obsah

|   |           |
|---|-----------|
| Úvod.....   | 11        |
| <b>1 Obecně o e-learningu .....</b>   | <b>13</b> |
| 1.1 Co je e-learning .....  | 13        |
| 1.1.1 Blended learning .....  | 14        |
| 1.1.2 M-learning.....   | 14        |
| 1.1.3 E-Twinning.....   | 16        |
| 1.2 Výhody a nevýhody e-learningu .....                                     | 16        |
| 1.2.1 Výhody .....  | 16        |
| 1.2.2 Nevýhody .....  | 18        |
| 1.3 Online technologie ve vzdělávání .....                                  | 19        |
| 1.3.1 Online nástroje .....   | 20        |
| 1.3.2 Online systémy pro podporu vzdělávání .....                           | 23        |
| 1.3.3 Prostředky nesoucí učební obsah .....                                 | 25        |
| 1.4 Plánování a příprava e-learningového kurzu.....                         | 27        |
| 1.4.1 Fáze tvorby e-learningového kurzu .....                               | 28        |
| 1.4.2 Příprava e-learningového kurzu .....                                  | 30        |
| 1.5 Dokumenty týkající se rozvoje virtuálního vzdělávání .....              | 32        |
| 1.6 E-learningové standardy.....  | 33        |
| 1.7 E-learning a jeho uplatnění na vysoké škole .....                       | 34        |
| 1.7.1 Role v e-learningu .....  | 37        |
| 1.7.2 Studijní opora pro e-learning.....                                    | 38        |
| 1.7.3 E-learning ve vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků ..... | 42        |
| <b>2 Cíle práce a použitá metodika.....</b>                                 | <b>44</b> |
| 2.1 Cíl diplomové práce .....   | 44        |
| 2.1.1 Dílčí cíle .....  | 44        |
| 2.2 Výzkumné otázky.....  | 44        |
| 2.3 Postup práce .....  | 44        |
| 2.4 Stručný obsah kurzu.....  | 45        |
| <b>3 Vytváření kurzů v prostředí Moodle.....</b>                            | <b>48</b> |
| 3.1 Základní komponenty kurzu.....  | 49        |
| 3.2 Popisek .....   | 51        |
| 3.3 Kniha .....   | 53        |
| 3.4 Test.....   | 55        |
| 3.5 Dotazník .....  | 60        |

|          |                                       |           |
|----------|---------------------------------------|-----------|
| 3.6      | Fórum .....                           | 61        |
| 3.7      | Další možnosti nastavení kurzu.....   | 63        |
| <b>4</b> | <b>Vyhodnocení kurzu .....</b>        | <b>64</b> |
| 4.1      | Vstupní test.....                     | 64        |
| 4.2      | Výstupní test.....                    | 65        |
| 4.3      | Hodnocení návrhu kurzu autorkou ..... | 66        |
| 4.4      | Evaluace kurzu .....                  | 69        |
| <b>5</b> | <b>Diskuze .....</b>                  | <b>71</b> |
|          | <b>Závěr.....</b>                     | <b>75</b> |
|          | <b>Použitá literatura .....</b>       | <b>77</b> |
|          | <b>Seznam tabulek.....</b>            | <b>81</b> |
|          | <b>Seznam grafů .....</b>             | <b>82</b> |
|          | <b>Seznam obrázků .....</b>           | <b>83</b> |
|          | <b>Seznam příloh.....</b>             | <b>84</b> |

## Úvod

V současné době došlo k významným změnám v českém zdravotnictví, které mají vliv i na vzdělávání zdravotníků. Jako členská země Evropské unie jsme povinni plnit požadavky na způsob profesní přípravy včetně nelékařských zdravotnických pracovníků, na získané vědomosti a na profil absolventa. Na toto samozřejmě navazuje požadavek celoživotního vzdělávání sester, ve kterém lze s výhodou využít moderní a efektivní metody.

V České republice bylo realizováno několik projektů a vzdělávacích programů, které využívají inovativní postupy ve vzdělávání zdravotníků, například projekt „Vzdělávací programy pro zdravotnické profesionály“, který se uskutečnil v roce 2012-2013 ve Fakultní nemocnici Hradec Králové. Cílem tohoto projektu bylo vytvořit tým lektorů, kteří se budou podílet na tvorbě vzdělávacích programů, součástí výuky byly i e-learningové kurzy (Vašátková, Drábková, 2013). V roce 2007-2008 byl realizován na SZŠ a VOŠ zdravotnické v Plzni projekt „Profesní vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků kombinovanou formou s využitím e-learningu“. V roce 2010-2012 probíhal v rámci programu Lifelong Learning Programme/Leonardo da Vinci projekt „E-learning – přenos inovací v oblasti moderního zdravotnického vybavení“. Cílem tohoto projektu bylo vytvořit e-learningové kurzy obsahující znalosti týkající se zdravotnické techniky (ČAS, 2016). Tedy je zřejmé, jak široké využití má e-learning ve vzdělávání zdravotnických pracovníků.

S rozvojem informačních a komunikačních technologií souvisí i využití těchto technologií ve výuce a vzdělávání. Diplomová práce se věnuje problematice e-learningu, který představuje efektivní nástroj ve vzdělávání, jehož prostřednictvím se stává vzdělávání dostupnější a flexibilnější. Dle Jurkovičové (2011) je nutné zapojit do vyučovacího procesu nové učební metody, které mohou zajistit vzdělávacím institucím flexibilitu vzdělávání. Využití e-learningu může mít smysl jak u studentů prezenčního či kombinovaného studia, tak právě v procesu celoživotního vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků.

Hlavním cílem diplomové práce bylo vytvořit návrh e-learningové studijní opory pro podporu praktické výuky studentů programu Ošetřovatelství v prostředí LMS Moodle,

který by byl zaměřen na ošetrovatelskou péči o nemocné s chirurgickou léčbou onemocnění tlustého střeva.

Moderní technologie v sobě skrývají velký potenciál a to nejen v celoživotním vzdělávání, ale i v řešení pracovních situací (Zounek, 2012, s. 10), proto jejich využití právě ve vzdělávání zdravotnických pracovníků má své opodstatnění.

# 1 Obecně o e-learningu

## 1.1 Co je e-learning

E-learning je relativně nový pojem, poprvé se objevil v roce 1999 (Podlahová, 2012, s. 118). Počátky e-learningu souvisí s vývojem informačních a komunikačních technologií. Je několik možností, jak definovat pojem e-learning. V širším pojetí se pojmem e-learning definuje jakákoliv výuka pomocí moderních výpočetních prostředků (například kombinování klasické výuky s využíváním moderních technologií). V užším pojetí lze jako e-learning označit vzdělávání prostřednictvím počítačových sítí (především internetu) pod vedením tutora (Vaněček, 2011, s. 29-30).

Existují dva základní přístupy k e-learningu:

**Pedagogický přístup** – v tomto přístupu je e-learning chápán jako vzdělávací proces, který využívá informační a komunikační technologie. Je zde kladen důraz na pedagogicko-didaktické aspekty e-learningu.

**Technologický přístup** – zde je chápán e-learning jako soubor technologických nástrojů, které lze použít ve vzdělávání (Egerová, 2011, s. 6).

Konkrétních definic e-learningu je mnoho. Pro upřesnění tohoto pojmu je stručná definice dle Evropské komise:

*„E-learning označuje aplikace nových multimediálních technologií a internetu ke zlepšení kvality vzdělávání posílením přístupu ke zdrojům, službám, k výměně informací a ke spolupráci.“* (Vaněček, 2011, s. 31)

Vzhledem k vzdělávacímu cíli e-learningu je také přínosné pedagogické pojetí definice e-learningu:

*„E-learning je vzdělávací proces, ve kterém používáme multimediální technologie, internet a další elektronická média pro zlepšení kvality vzdělávání. Multimedia umožňují používání obrazových, zvukových a textových informací k obohacení obsahu výuky. Internet poskytuje lepší přístup ke studijním materiálům a službám, k výměně informací a ke spolupráci vzdělávací komunity.“* (Vaněček, 2011, s. 31)

V pojetí Zounka (2012, s. 9) e-learning *„zahrnuje jak teorii a výzkum, tak i jakýkoliv reálný vzdělávací proces, v němž jsou v souladu s etickými principy používány informační*

*a komunikační technologie pracující s daty v elektronické podobě. Způsob využívání prostředků informačních a komunikačních technologií a dostupnost učebních materiálů jsou závislé především na vzdělávacích cílech a obsahu, charakteru vzdělávacího prostředí, potřebách a možnostech všech aktérů vzdělávacího procesu.*“ Zounek považuje za důležité dvě součásti e-learningu, a to teoretické studium problematiky a také empirický výzkum, který nám může poskytnout informace nezbytné pro zlepšení kvality e-learningu. Zounek (2012, s. 10) upozorňuje na jeden velmi přínosný aspekt e-learningu, a sice, že e-learning a digitální technologie mohou umožnit zpřístupnit učení i znevýhodněným skupinám studentů, například studentům se specifickými učebními potřebami. Pro tuto skupinu studujících existují speciální počítačové komponenty, počítačové výukové programy či audio knihy. Autor také uvádí jako příklad středisko Teiresias na Masarykově univerzitě (<http://www.teiresias.muni.cz>).

V literatuře jsou popisovány tři typy e-learningu – Blended learning, M-learning a E-Twinning.

### **1.1.1 Blended learning**

Blended learning (smíšené, propojené vzdělávání) může být také nazýváno hybridní vzdělávání. Tímto pojmem se označuje kombinace prezenční výuky a e-learningu. Tato forma e-learningu spojuje pozitiva tradiční výuky s používáním elektronických zdrojů a nástrojů ve výuce za účelem dosažení výukových cílů. V blended learningu lze kombinovat například tištěné a elektronické výukové materiály, individuální a skupinové učení (lze respektovat tempo jednotlivce se skupinovými formami učení, které jsou založeny na diskuzi a sdílení názorů a poznatků). Dále lze propojit offline a online učení, materiály či zdroje (například výuka v klasické třídě je podpořena učením pomocí technologií). V blended learningu se také kombinuje strukturované a nestrukturované učení, to znamená, že studující používá například text učebnice a dále dohledává dokumenty na internetu. Z toho vyplývá, že předností blended learningu je jeho flexibilita, protože existuje velké množství variant propojení moderních technologií s tradičními postupy. Záleží na vzdělávacích cílech, potřebách a možnostech jednotlivých aktérů výuky, což jsou nejen studenti, vyučující, ale i vedení škol a univerzit (Zounek, 2012, s. 10-12).

### **1.1.2 M-learning**

M-learning (mobile-learning) se nazývá forma elektronického vzdělávání, která využívá moderní mobilní zařízení (například smartphony, notebooky, mp3 přehrávače,

tablet PC). Tato zařízení lze připojovat k internetu pomocí bezdrátového připojení nebo mobilních operátorů, případně se mohou propojovat mezi sebou navzájem. M-learning umožňuje studujícím věnovat se studiu prakticky kdykoliv a kdekoliv, tedy studenti nejsou vázáni při studiu na určité místo. Jedná se například o mobilní telefony, které zobrazují internetové stránky (Vaněček, 2011, s. 33). Na moderních mobilních přístrojích lze již nainstalovat programy jako na počítače, lze se připojit k internetu či komunikovat prostřednictvím sociálních sítí. Samozřejmou součástí těchto přístrojů je fotoaparát a videokamera, což lze využít a posílat pořízené snímky do diskuze, na sociální sítě nebo e-mailem. To vše se dá využít k činnostem souvisejícím se studiem a vzděláváním. Mobile learning lze považovat za doplněk k e-learningu díky používání mobilních prostředků. Mobilní technologie mohou usnadnit administrativu týkající se studia, protože studenti díky nim mohou mít nepřetržitý přístup k informačním systémům vzdělávacích institucí, informačním portálům nebo databázím, což jim umožňuje neustálý přehled o výsledcích učení i administrativních záležitostech (Zounek, 2012, s. 125-126).

Mezi nejrozšířenější zařízení týkající se m-learningu je bezesporu mobilní telefon. Ten lze při studiu využít na výuku slovíček, virtuální mapy nebo elektronické zápisníky, kdy uživatel využívá flashcards. Na moderních přístrojích lze sledovat video, zúčastnit se videokonference nebo webináře. Existuje mnoho dalších aplikací do mobilních telefonů, například myšlenkové mapy, výukové a vzdělávací programy, používání QR kódů (což jsou grafické symboly, které se dají načíst mobilním telefonem a umožní další nasměrování na odpovídající webovou stránku, s těmito kódy pracují například některá muzea či galerie) (Rusek, 2011).

K m-learningu lze využít i mp3 přehrávač, jehož prostřednictvím lze například studovat cizí jazyky nebo mohou studenti poslouchat zvukové záznamy z přednášek a z konferencí.

V současné době je velmi rozšířené používání tabletů, které mohou pomoci tehdy, když student potřebuje pracovat s digitálními zdroji při svém studiu. Výhodou tabletů je jejich skladnost oproti klasickému počítači, proto se jednoduše dají využít v učebnách a studenti lépe využijí plochu pracovního stolu. Podobně se dají využít i netbooky nebo ultrabooky, což jsou malé, lehké a výkonné počítače s klávesnicí (Zounek, 2012, s. 125-127).



### 1.1.3 E-Twinning

Pomocí tohoto typu e-learningu je možné vytváření **virtuálních laboratoří** a **virtuálních vzdělávacích projektů**. Prostřednictvím e-twinningu lze u distančního vzdělávání používat projektové vyučování, které je realizováno formou e-learningu. Ve virtuální laboratoři je možné vytvářet virtuální experimenty nebo pokusy a nejedná se jen o pokusy chemické či fyzikální, ale i pokusy s technickými či přírodními jevy. U tohoto typu elektronického vzdělávání se používají moderní multimediální prvky, které jsou založeny na aktivní manipulaci s prezentovanými objekty, například virtuální realita nebo interaktivní simulace. Proto je tato forma e-learningu velmi atraktivní pro autory elektronických studijních opor. Platforma e-twinningu má několik částí, které jsou navzájem propojeny (pracovní plocha, studijní laboratoř, část pro e-twinningové skupiny, sekce pro tvorbu projektů). Některé části platformy jsou dostupné všem studentům a některé pouze studentům, kteří se účastní nějakého projektu (Podlahová, 2012, s. 127-128).

## 1.2 Výhody a nevýhody e-learningu

Při zvažování možnosti zavedení e-learningu do výuky je nutné zvážit pozitiva i negativa pro danou pedagogickou situaci, která směřuje k určitému výukovému cíli. Důležité jsou také možnosti dané instituce, která chce do výuky zavést e-learning.

### 1.2.1 Výhody

- Flexibilita

Důležitou předností e-learningu je skutečnost, že student může studovat individuálním tempem, může se učit, kdy chce, jak dlouho chce a co chce. Dále může využívat zpětnou vazbu formou například cvičného testu a ověřit si, zda určitou problematiku pochopil.

- Podpora spolupráce mezi studenty

V e-learningu je podporována vzájemná spolupráce studentů prostřednictvím diskusních fór, e-mailových kontaktů nebo při řešení projektů či seminárních prací.

- Úspora času, finančních prostředků

Prostřednictvím e-learningu lze například odevzdávat projekty či seminární práce v elektronické podobě, takže studenti nemusí osobně docházet do

příslušné instituce. S tím souvisí i finanční úspora pro studenty, kteří jsou nuceni vynakládat finanční prostředky na cestovné. Čas šetří i informace dostupné na webových stránkách (Zounek, 2012, s. 133-134).

- Nový rozměr výuky pro studenty

Studenti mají možnost, na rozdíl od klasické výuky, podílet se na vytváření obsahu učiva, mohou hodnotit výukové materiály, doplnit je vlastními. Dále mají možnost spolupracovat s vyučujícím.

- Rozvíjí se počítačová a informační gramotnost studentů.
- Pro vyučující možnost tvorby učebních materiálů, jejich archivace, snadná a pohodlná distribuce těchto materiálů studentům.
- Snadná a rychlá aktualizace a inovace studijních materiálů.
- Vyučující může sledovat výukový proces studentů, má přehled o tom, jak studenti ve výuce pokročili prostřednictvím takzvané sestavy o činnosti uživatelů, která obsahuje informace o postupu studujících kurzem, zda kurz navštěvují, nebo zda plní úkoly.
- Vyučující nejsou omezeni místem, do výuky mohou být pozváni prostřednictvím virtuální výuky i odborníci a vyučující z jiných zemí (například prostřednictvím videokonference).
- Počet studentů v e-learningovém kurzu může být neomezený. Pokud se však jedná o kurz vedený vyučujícím, je počet studentů omezen možnostmi vyučujícího (Vaněček, 2011, s. 34).
- Multimediální obsah (například videa, obrazové dokumenty s odkazy, interaktivní modely, zvukové soubory, výukové hry).
- Podpora dalšího vzdělávání vyučujících a podpora inovativních didaktických postupů.
- Vzdělávací instituce využívající e-learning jsou atraktivnější pro studenty, kteří nemohou navštěvovat běžnou prezenční výuku (Zounek, 2012, s. 138-146).

- Jedná se o lépe zapamatovatelnou formu učební látky, učební texty jsou koncipovány tak, aby zjednodušili pochopení dané problematiky, jsou používány praktické aplikace, ukázky z reálného života a dynamické prvky jako jsou například simulace, videa či animace (Egerová, 2011, s. 20).

### 1.2.2 Nevýhody

- Problém se zaváděním e-learningu

Zavedení e-learningu v určité instituci může být doprovázeno mnoha problémy, jako jsou například problémy s financováním nebo časovou náročností (Vaněček, 2011, s. 35-37).

- Technologické vybavení

Nevýhodou technického vybavení může být jeho poruchovost. Problémem může být i nevyhovující materiální vybavenost učitelů (například nedostatečně výkonné počítače, pomalé připojení k internetu, čímž se znesnadňuje například využívání videokonferencí).

- Kvalifikovanost vyučujících v práci s online technologiemi

Řada vyučujících nemá dostatečné znalosti v oblasti didaktického využití digitálních technologií, s tím souvisí i strach a obavy některých vyučujících ze zavádění a obavy z používání online technologií ve výuce.

- Náročná příprava učebních materiálů

Pokud má být e-learningový kurz kvalitní, měl by obsahovat nejen statické stránky s výukovým textem, ale i dynamické prvky, které jsou náročné z hlediska přípravy (Zounek, 2012, s. 141-147).

- Vyšší nároky na specifické znalosti a dovednosti, které jsou nutné pro tvorbu studijních opor e-learningu.

- Potlačení pedagogické komunikace online technologiemi

Online technologie zčásti vytlačí skutečnou komunikaci nejen učitele se studentem, ale také mezi studenty navzájem.

- Nelze využít online technologie pro všechny oblasti vzdělávání

U některých oborů je nezbytně nutná prezenční výuka nebo je nutné vyučovat na určitém pracovišti, proto lze online technologie používat jen omezeně (například zdravotnické obory, kde je nutný přímý kontakt s klientem, nácvik určitých dovedností jako je hra na hudební nástroje, práce v dílnách a podobně).

- Velké množství studentů

Pokud je v e-learningovém kurzu na větší množství studentů málo vyučujících, není snadné sledovat a řídit výukový proces všech studujících. Problematická je také komunikace a zpětná vazba studentů a dochází ke snížení kvality výuky (Zounek, 2012, s. 141).

- Nedostatečná motivace studentů, neschopnost samostatné práce a samostatného učení (zavedení e-learningu předpokládá od studentů určitou samostatnost).
- Plagiátorství ze strany učitelů (při vytváření výukových materiálů) nebo studentů, podvádění.
- Rychle se rozvíjející oblast online technologií a její nepřehlednost.
- Velké počáteční náklady při zavádění e-learningu (například na technické vybavení, vybavení učeben nebo školení zaměstnanců).
- Negativní přístup instituce a jejich zaměstnanců k e-learningu (například pokud využívání online technologií nemá podporu u vedení dané instituce či není dostatečná komunikace a motivace od vedení směrem k vyučujícím k používání online technologií) (Zounek 2012, s. 146-147).
- Zdravotní problémy způsobené dlouhodobým sezením u počítače (například bolesti zad, problémy se zrakem) (Zounek, 2012, s.136-137).

### 1.3 Online technologie ve vzdělávání

V současné době, kdy dochází k dynamickému vývoji technologií všech typů, se tento vývoj týká i e-learningu. Online aplikace a tradiční e-learningové prostředí typu learning

management systém (LMS) označuje Zounek (2012) jako **integrativní vzdělávací technologie** (ILT, Integrative Learning Technologies). Pod tímto pojmem je zahrnuta „široká škála webových nástrojů, systémů a mobilních technologií, které podporují integraci technologických a pedagogických přístupů, a to ve všech fázích vyučovacího procesu.“ (Zounek, 2012, s. 59) Tento koncept uvažuje o technologiích jako o nedílné součásti výuky, ne pouze jako o jejím doplňku. Existuje široká paleta nástrojů a systémů, které se liší účelem a funkcemi a dle toho je lze integrovat do výuky (Zounek, 2012, s. 58-61).

Pedagogická typologie online technologií dle Zounka (2012):

1. Online nástroje
2. Online systémy pro podporu vzdělávání
3. Prostředky nesoucí učební obsah
4. Nástroje mobilních technologií

### 1.3.1 Online nástroje

Online nástroj je „webová aplikace, pro kterou je určující jedno základní použití, nebo soubor několika souvisejících, úzce zaměřených funkcionalit“ (Zounek, 2012, s. 61). Pomocí online nástrojů vykonávají vyučující a studenti jednu určitou činnost nebo soubor činností vztahující se k určitému cíli (například sledují záznamy přednášek, účastní se diskuzních fór nebo komentářů). Online nástroje lze rozdělit do pěti skupin dle Zounka (2012):

#### ***Nástroje podporující spolupráci a komunikaci***

Do této skupiny můžeme zařadit aplikace, které umožní studentům a učitelům rozšířené formy komunikace, dále programy umožňující týmovou práci. Jde například o **diskuzní fóra**, které jsou společně s e-mailem hlavním nástrojem asynchronní komunikace na internetu. Jde o webové stránky, kde mohou uživatelé vyjádřit své názory. Termín asynchronní znamená, že ne všichni uživatelé jsou připojeni ve stejnou dobu, proto jednotlivé příspěvky jsou na stránkách s určitým zpožděním. Celá komunikace je uložena a je možné se k ní vracet a reagovat na ni. Online diskuzní fóra lze ve výuce využít v návaznosti na seminář či přednášku nebo je lze používat samostatně jako učební aktivitu. Výhodou diskuzních fór je relativně snadná dostupnost, možnost archivace příspěvků.

Mohou zde diskutovat i studenti, kteří se mohou v běžné komunikaci bát vyjádřit svůj názor. Nevýhodou diskuzních fór je fakt, že ne všichni studenti jsou ochotni do diskuze přispívat z různých důvodů, což může narušit sociální skupinu studentů. Další nevýhodou je čekání na odpověď, mohou se vyskytnout i nejasnosti v komunikaci, jejichž ujasnění touto formou komunikace trvá déle. Moderování diskuze, ať učitelem, nebo studentem, může být velmi náročné, zvláště pokud se jedná o velkou skupinu diskutujících nebo o náročné téma diskuze.

V současné době v souvislosti s rozvojem internetu se rozšířily různé formy synchronní komunikace. Pojem synchronní znamená, že účastníci komunikace jsou připojeni k internetu současně a komunikace probíhá v reálném čase. Je tedy velmi podobná **telefonování** (například program Skype) nebo posílání textových zpráv (**instant messaging**, u nás například Google Talk). Tyto formy komunikace lze samozřejmě využít i ve výuce, například pro konferenční rozhovory. Tento druh komunikace lze využít pro usnadnění komunikace mezi vyučujícím a studenty, což mohou ocenit například studující kombinovaných forem studia (lze například vést virtuální konzultační hodiny). Také lze tuto komunikaci použít jako určitou formu komunikace v rámci výuky, lze například takto konzultovat závěrečné práce studentů. Výhodou synchronní komunikace je také použití pro komunikaci mezi institucemi, zvláště zahraničními. Studující mohou také touto formou vést například výzkumné rozhovory. V neposlední řadě je zde samozřejmě finanční výhoda, protože tyto služby jsou do určité míry bezplatné. Nevýhodou tohoto druhu komunikace je kvalita připojení k internetu a zajištění antivirové ochrany. Tato forma komunikace nemusí vyhovovat všem uživatelům, někdo upřednostňuje osobní kontakt (Zounek, 2012, s. 68-70).

K nástrojům podporující komunikaci patří také **webinář**. Jde o spojení slov web a seminář, z čehož vyplývá, že jde o seminář prostřednictvím online technologií, který probíhá v reálném čase. K provozování webináře lze použít buď bezplatné aplikace nebo online služby nebo lze využít produkty komerčních firem. Během webináře jsou studenti ve stejném čase každý na jiném místě a pomocí aplikace může proběhnout seminář nebo přednáška. Účastníci webináře mají potřebné nástroje k výuce k dispozici. Účastníci mohou mezi sebou komunikovat buď audiovizuálně, nebo textově a vyučující má možnost se individuálně spojit s vybraným účastníkem. Do webináře lze nahrávat soubory a je možné i provádět hodnocení studentů, dokonce i zkoušení. Mezi výhody webináře patří

časová flexibilita spolu s finanční výhodou týkající se například úspory za cestovné (Šubrt, 2011).

### *Nástroje umožňující tvorbu a prezentaci obsahu*

Jedná se o programy, které mají za úkol přenos informací od autora e-learningového materiálu směrem k příjemci, tedy v našem pojetí ke studentovi. Tyto informace jsou v multimediální podobě – jde o text, obrázky, audio nebo video soubory. Mezi nástroje, které umožňují tvorbu a prezentaci obsahu patří například prezentace, podcast (distribuce zvuku a videa prostřednictvím internetu, například server YouTube), sdílení a editace obrázku, videa či dokumentů. Prostřednictvím těchto nástrojů lze vytvářet audiovizuální záznamy například z přednášek, které mohou být následně dostupné i pro studenty, kteří na přednášce nebyli přítomni, popřípadě studentům kombinovaného nebo distančního studia.

Dalším rychle se rozšiřujícím nástrojem na internetu je weblog. Jde o webovou aplikaci, která umožňuje na webu publikovat informace, tedy o nástroj pro tvorbu webových stránek. Tato aplikace je rozšířena nejen v oblasti vzdělávání, ale i existují i politické, vědecké blogy. Autorem blogu bývají odborníci, proto jsou blogy využitelné ve výuce a vzdělávání jako zdroj aktuálních odborných informací. Prostřednictvím blogu lze jednoduše zveřejnit učební materiály a studenti mají možnost zde odevzdávat svoje práce. Výhodou je i možnost diskuze k publikovaným článkům, protože touto cestou se rozvíjí vědecká diskuze dané problematiky. Tato diskuze se na weblogu archivuje, takže je možné sledovat její vývoj (Zounek, 2012, s. 81-83).

### *Nástroje podporující administraci studia*

Nástroje podporující administraci studia jsou prostředky, které umožňují sledovat průběh a řízení vzdělávacího procesu. Základním předpokladem pro absolvování e-learningového kurzu je schopnost vlastního vedení studia studentem, elektronická výuka tedy klade mnohem větší nároky na studentovu volní stránku osobnosti. Studující musí být schopni efektivně řídit čas a rozvržení úkolů v rámci kurzu. Při tvorbě vzdělávacího prostředí je tedy nutné používat nástroje jako například **kalendářové nástroje** (např. kalendář Google), nástroje pro **plánování úkolů a aktivit** (např. Doodle), **registrace a přihlašování studentů, sestavy o činnostech uživatelů** a jiné. Tyto nástroje mohou pomoci studentům řídit učení, pracovat s termíny, vkládat úkoly, takže uživatelé mají neustále přehled o plnění termínů a úkolů (Zounek, 2012, s. 83-87).

### ***Nástroje podporující personalizované učení***

Nástroje podporující personalizované učení vychází z individuálních odlišností každého studenta (znalostí, dovedností) a z jejich motivace ke studiu. Dle Zounka tyto nástroje „*umožňují samostatné vyhledávání, shromažďování a organizaci informací a zdrojů nutných pro další rozvoj uživatelů a zároveň i jejich prezentaci za účelem hodnocení a poskytnutí zpětné vazby ze strany všech aktérů v rámci učební komunity.*“

Mezi tyto nástroje patří například **vyhledávání obrázků** (Obrázky Google), **podpora a nápověda** (moodle.org), **prohledávání internetu** (Google, Seznam), **osobní nástěnky**, **poznámkové bloky**, **osobní stránky** nebo **e-portfolia**, což je soubor všech výsledků učení daného jedince v elektronické podobě, který ukazuje studentův pokrok ve výuce. Obsahem e-portfolia jsou texty, obrázky, videa, fotografie. Součástí portfolia jsou také cíle, kterých chce student v budoucnu dosáhnout. E-portfolio se může stát součástí celoživotního učení a může sloužit i jako doklad, který poslouží nejen během studií, ale i při pohovoru u budoucího zaměstnavatele, kdy se dá jednoduše poslat elektronickou poštou. Existuje software, který je určen pro správu portfolií, k dispozici jsou buď komerční produkty (například ePortfolio.org) nebo open source řešení (Mahara) (Zounek, 2012, s. 87-93).

### ***Nástroje umožňující hodnocení a zpětnou vazbu***

Tyto nástroje slouží k hodnocení dosažených výsledků studenta a procesu učení. Radíme sem **elektronické testy**, **online dotazníky a ankety**. Tyto nástroje mohou sloužit nejen k hodnocení studenta, ale mohou i poskytovat zpětnou vazbu učiteli například o hodnocení kurzu nebo formou návrhů na zlepšení. V e-learningu lze také hodnotit na základě posouzení produktů studenta, například na základě portfolií (Zounek, 2012, s. 93-96).

#### **1.3.2 Online systémy pro podporu vzdělávání**

Tyto systémy se mohou nazývat virtuální vzdělávací prostředí (VLE – Virtual Learning Environment), které spojuje větší množství online nástrojů dohromady, čímž je umožněno studentům řešení úkolů ve výuce, vedení záznamů o studentech a jejich aktivitě a následně i jejich hodnocení. V e-learningu je nejrozšířenějším virtuálním prostředím LMS (Learning Management System), neboli systém pro řízení učení. Jde o virtuální prostředí pro podporu elektronického vzdělávání, které je určeno pro práci v systému přesně definovaných online kurzů. Vzdělávací proces probíhá nejen pomocí počítače a sítí, ale i speciálním softwarem pro podporu výuky (Rohlíková, 2010, s. 60-61). LMS systém



obsahuje řadu nástrojů, které podporují tvorbu, administraci a užívání kurzu v elektronickém prostředí (jsou to například nástroje pro prohlížení a vyhledávání na webu, nástroje synchronní a asynchronní komunikace, nástroje sdílení zdrojů a výukového obsahu, nástroje pro tvorbu výukových objektů, nástroje pro administraci studia či nástroje pro hodnocení a evaluaci). Tento systém zkvalitňuje e-learningovou podporu (Egerová, 2011, s. 9).

Systémy LMS lze použít u různých forem studia (prezenční, kombinované, distanční). Toto prostředí je velice snadno ovladatelné, k práci s jednotlivými nástroji není zapotřebí speciálních technických znalostí propojených technologií. Vytvořený kurz je možné zpřístupnit pouze omezené skupině studentů, kteří mají přístupové heslo. Na internetu je v současné době velké množství vzdělávacích systémů typu LMS, liší se škálou použitých nástrojů. V nabídce jsou komerční produkty, u kterých je nutná pozice administrátora systému, který zajistí jak technickou správu systému, tak i podporu učitelů při ovládání systému a řeší vzniklé problémy a závady. Alternativou komerčních produktů je open source systém Moodle, který je vyvíjený a podporovaný v rámci celosvětové komunity (Zounek, 2012, s. 98-101).

LMS systémy lze rozdělit do tří skupin, podle rozsahu služeb, které poskytují vzdělávacímu procesu:

1. CMS (Content Management System) – zajišťuje řízení kurzu.
2. LCMS (Learning Content Management System) – zajišťuje tvorbu obsahu studia.
3. ELMS (E-Academy License Management System) – zajišťuje řízení, tvorbu a správu vzdělávání (Podlahová, 2012, s. 124).

### *Google aplikace ve vzdělávání*

Google nabízí celou řadu služeb a spojuje celou škálu online nástrojů a proto jeho výhodou je komplexnost celého systému. Mnoho uživatelů internetu zná Google jako webový vyhledávač, ale firma Google nabízí celou řadu volně dostupných online aplikací, které se dají využít v online výuce (Zounek, 2012, s. 102-106).

## **Sociální sítě**

Sociální sítě jsou služby, které slouží převážně ke komunikaci a přenosu informací. Uživatelé, kteří využívají sociální sítě, mají své profily, které je určitým způsobem prezentují, ale ne vždy odpovídají skutečnosti (Zounek, 2010). Ve vzdělávání jsou sociální sítě využívány převážně studenty, kteří touto formou komunikují mezi sebou. Existuje možnost využití sociálních sítí pro neformální komunikaci i mezi studenty a pedagogy (Zounek, 2012, s. 106-109).

## **Virtuální světy**

Jde o trojrozměrná prostředí, která existují buď jako hry nebo jsou tímto způsobem převedené sociální sítě, čímž získají na zajímavosti. Ve výuce lze využít virtuální světy, když chceme studentům přiblížit či namodelovat určitou situaci. Tímto způsobem lze trénovat reakce a chování v takto navozených situacích nebo si studenti mohou vyzkoušet nějakou profesi (Bouda, 2011). Takovou výukovou pomůckou je i virtuální pacient, který slouží pro výuku v lékařských a nelékařských oborech. Virtuální pacient je typ počítačového programu, který simuluje reálné situace, studenti v roli zdravotnického pracovníka odebírají anamnézu a na jejím základě spolu s fyzikálním vyšetřením rozhodují o diagnostice a dalším terapeutickém postupu. V České republice se tato pomůcka využívá ve výuce mediků a začínajících lékařů. V nelékařských oborech je tato pomůcka vhodná zvláště pro pracující na specializovaných odděleních, jako je jednotka intenzivní péče, rychlá záchranná pomoc nebo anesteziologicko-resuscitační oddělení. Tato pomůcka je také vhodná k tréninku studentů nelékařských oborů ve školách (Vondrušková, 2013).

Další možností, jak využít virtuální světy ve výuce, je pořádání virtuálních diskuzí, konferencí nebo jiných setkání. Takto pracuje například projekt **Second Life**, který je možné propojit i s jinými online výukovými prostředími, jako je například Moodle. Prostřednictvím těchto nástrojů lze naprogramovat vlastní prostředí, třeba lidské tělo, aby studenti lépe pochopili, jak vše funguje. Díky těmto modelům se může výuka stát názornější a zajímavější (Zounek, 2012, s. 110-113).

### **1.3.3 Prostředky nesoucí učební obsah**

Jde o hotové produkty obsahových vzdělávacích prostředků, které používá vyučující v určité stálé podobě a takto je předkládá studentům.

## *Učební objekty*

Učební objekty (learning objects) je část výukového obsahu, která je v digitální nebo nedigitální podobě a kterou lze opakovaně používat v různých elektronických vzdělávacích prostředích nebo lze na ni odkazovat v učení založeném na digitálních technologiích. Učební objekty mají několik základních vlastností, například by měly být snadno vyhledatelné na internetu, musí být dostupné a přenositelné na jiné místo, měly by být použitelné v různých online systémech. Měly by být trvalé, což znamená, že by se měly dát použít i po změně technologie. Učební objekty nejsou určeny jen pro učitele, ale i pro studenty a slouží pro znázornění nebo pochopení nějakého jevu nebo problému. Tyto objekty jsou pedagogicky neutrální, to znamená, že vyučující může skládat výuku z více učebních objektů nebo jimi výuku pouze doplňuje. Existují úložiště, kde jsou uchovávány učební objekty s popisem daných objektů a s odkazy na místo uložení zdrojů k usnadnění vyhledávání (Zounek, 2012, s. 117-119). Například česká digitální knihovna učebních objektů se jmenuje DILLEO a vznikla v rámci mezinárodního projektu E-DILEMA (celým názvem E-resources and Distance Learning Management) z programu Evropské unie SOKRATES/MINERVA. Cílem tohoto projektu bylo navrhnout inovativní postupy a strategie při vytváření distribuovaných elektronických vzdělávacích materiálů a výstupem tohoto projektu je knihovna digitálních vzdělávacích objektů (Mikulecký, Olševičová, 2004). Ústřední vyhledávací služba vyhledávající ve všech instancích DILLEO je dostupná na adrese <http://www.edubrana.cz>. Zahraniční digitální knihovna je například projekt MERLOT (Zounek, 2009, s. 112-113).

## *Hry a simulace*

Hry vytvořené na základě moderních technologií lze velmi dobře využít ve vzdělávání. Jde například o elektronické křížovky, kvízy, které jsou dostupné na internetu. Simulace jsou napodobeniny nějakého jevu, kdy jsou vytvářeny modely reality a u těchto modelů lze zkoumat jejich vlastnosti. Díky simulacím mohou studenti s modely manipulovat a studovat je do hloubky. Jedná se například o matematické simulace, simulace v biomedicině či letový simulátor k přípravě pilotů. Tímto způsobem se studenti učí řešit problémy, jsou nuceni analyzovat různé situace a najít řešení. Hry a simulace mohou také rozvíjet sociální dovednosti studentů, protože mezi sebou navzájem diskutují kroky nebo hrají týmové hry (Ramm a kol., 2015). Nevýhodou je náročnost na přípravu didaktických her (Zounek, 2012, s. 120-122).

## *E-booky*

E-book je kniha v elektronické podobě nebo digitální podobě. Nemusí jít jen o knihu, mohou to být také časopisy, skripta nebo jiné dokumenty. Výhodou e-booku je snadná přenositelnost, do jedné čtečky e-knih se vejde stovky i více knih a může je číst prakticky kdekoliv. Čtečky mohou využívat i zrakově postižení, kteří využívají převod do audio formy. Texty se dají upravovat, lze je zvýrazňovat, je možné si psát poznámky přímo do textu (Zounek, 2012, s. 122-125).

### **1.4 Plánování a příprava e-learningového kurzu**

Při tvorbě a implementaci e-learningového kurzu do výuky v určité vzdělávací instituci je třeba brát v úvahu důvody, které přispěly k zavedení online technologií do výuky. Zda tento krok přinese pozitiva studentům i učitelům. Každá vzdělávací instituce se liší svým zaměřením, historií a nabízí své studijní obory, proto zavádění e-learningu v konkrétní instituci má svoji jedinečnou podobu. Dle Zounka (2012) existují tři hlavní dimenze problematiky zavádění online technologií do výuky: **institucionální, technická a pedagogická**. Tyto dimenze společně vytváří prostředí, ve kterém bude vznikat e-learningový kurz a bude postupně zaveden do výuky.

#### 1. Institucionální dimenze

Do této dimenze patří vše, co se týká samotné instituce, například zaměření instituce, její vize týkající se výuky a podpory inovací či online technologií (jde například o vzdělání zaměstnanců v oblasti online technologií).

#### 2. Technická dimenze

Nejde jen o technické vybavení dané instituce (technika, dostupnost internetu včetně bezdrátového připojení, jeho výkonnost), ale je zde také otázka technické podpory, což znamená technické zázemí pro případ problémů s fungováním technologií a včasná dostupnost pracovníků technické podpory.

#### 3. Pedagogická dimenze

Tato dimenze se týká samotných vyučujících. Vyučující musí být schopni a ochotni zvládnout nejen ovládnání používaných online technologií, ale musí je i správně didakticky používat. Vyučující musí také zvážit, zda předmět, který chtějí vyučovat s podporou online technologií, je vhodné vyučovat formou

e-learningu. Při zavádění konkrétních online technologií je třeba zvážit cíl studia a cíl daného předmětu a zvolit konkrétní formu implementace online technologií. Je třeba zvážit, zda je možné takto vyučovat například celý obsah kurzu nebo bude online podpora jen částí daného kurzu. S tím souvisí i zvolení výukových metod a forem, časové rozvržení kurzu, zhodnocení počtu studentů s přihlédnutím k jejich znalostem, příprava úkolů pro studenty a také vhodná forma hodnocení studentů. Dle typu kurzu a použití konkrétních online technologií je někdy nutné stanovit požadavky kladené na studenty (například znalost konkrétních online technologií). V některých případech je nutné seznámení studentů se zvolenou technologií, s čímž musíme počítat v časovém rozvržení kurzu (Zounek, 2012, s. 152-155).

Velmi důležitým krokem je **evaluace kurzu**. Výsledek evaluace může poskytnout velké množství informací o náročnosti kurzu, spokojenosti studentů nebo vhodnosti využití online technologií. Na základě těchto informací lze upravit kurz. Některé vzdělávací instituce mají své vlastní systémy evaluace (buď celých kurzů, nebo vyučujících) (Zounek, 2012, s. 154-155).

#### 1.4.1 Fáze tvorby e-learningového kurzu

Při tvorbě e-learningového kurzu je nutné vycházet z návrhů či přístupů, které nám v obecné rovině ukazují jednotlivé kroky, které by tento proces měl obsahovat. S tvorbou e-learningových kurzů je spojován model ADDIE (zkratka anglických slov Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Tento model je obecně použitelný rámec pro systematické plánování a tvorbu e-learningového kurzu a je tvořen několika fázemi:

- **Analýza (Analysis)**

V této fázi určujeme hlavní cíle (kognitivní, afektivní, motorické), počet studentů, časový rozvrh, vstupní požadavky na studenty a analyzujeme vzdělávací obsah a formu. Jedná se o nejdůležitější fázi, která je primárně zaměřena na identifikaci **vzdělávacích potřeb** (dochází k posouzení současné a požadované situace), na **analýzu cílové skupiny** (ujasníme si pro koho je kurz určen), na **analýzu zdrojů a omezení** (organizační, finanční, technologické, materiální). Dále je důležité si ujasnit **způsob, jakým bude kurz realizován**, a zaměřit se na **obsahovou analýzu**

(Egerová, 2012, s. 92). V analytické fázi si určujeme vzdělávací cíle, které by měly korespondovat s cíli organizace. Dále určujeme cílovou skupinu studujících, obsah kurzu, stanovíme rozsah ověřovaných znalostí či dovedností, stanovíme si časový rozvrh kurzu a snažíme se odhadnout náklady týkající se tvorby, implementace a evaluace kurzu (Egerová, 2012, s. 92).

- **Návrh (Design)**

Na základě vytýčených cílů navrhujeme strukturu výuky a tvorbu výukových materiálů. Stanovíme si typ hodnocení i způsob evaluace kurzu. Dochází ke zpracování návrhu připravovaného kurzu a vzniká model kurzu. V této fázi dochází ke stanovení délky kurzu a doby jeho absolvování. Dále je nutné stanovit způsob, jakým bude kurz veden, zda bude tutorovaný či netutorovaný, synchronní či asynchronní (Egerová, 2012, s. 92).

- **Vývoj (Development)**

V této fázi se vyvíjí první verze vzdělávacích materiálů, proběhne pilotní studie, na základě které následně dojde k finálním úpravám vzdělávacích materiálů. Také se zajistí technologická infrastruktura a počítačové programy. Nesmíme zapomenout na přípravu evaluačních nástrojů a metod hodnocení studentů.

- **Realizace či implementace (Implementation)**

Během realizace se instalují počítačové programy, zaškolují se vyučující a následně probíhá výuka spolu s hodnocením dosažených výsledků účastníků kurzu. V této fázi také získáváme zpětnou vazbu od účastníků kurzu.

- **Hodnocení (Evaluation)**

Jedná se o proces získávání a vyhodnocování informací potřebných k evaluaci kurzu. Tento proces je důležitý pro budoucí úpravy a inovace kurzu (Zounek, 2012, s. 155-157).

### 1.4.2 Příprava e-learningového kurzu

Existuje velké množství možností, jak do výuky začlenit online technologie. Tyto technologie umožňují na základě učebních cílů plánovat výuku a následně vyučovat mnoha způsoby.

#### *Stanovení výukového cíle*

Na základě stanovení cíle výuky vyučující zvolí didaktické metody, obsah a organizaci výuky a následně i formy využití online technologií. Dále vyučující volí dílčí cíle, na základě kterých se připravují učební činnosti či metody hodnocení. Při formulaci cílů je nutné zohlednit charakter předmětu, jeho obsah nebo pokročilost studujících. Cíle jsou zvoleny tak, aby studenty motivovaly ke studiu. U obsáhlejšího kurzu je vhodné rozdělit cíle do dílčích cílů. Studenti by měli být s cíli předmětu seznámeni (lze je rozeslat e-mailem či využít nástroje pro tvorbu a prezentaci obsahu – například vytvořit podcast nebo jako součást cíle vytvořit motivační video) (Zounek, 2012, s. 157-160).

#### *Časové rozvržení kurzu*

Časové rozvržení kurzu koresponduje s navrženými výukovými cíli a je úkolem učitele. Vyučující by měl v časovém rozvrhu kurzu zohlednit i počet studentů, jejich pokročilost, charakter předmětu a jeho náročnost či výukové metody, které hodlá využít (jistě bude odlišná časová dotace například pro projektové vyučování na rozdíl od lineárně probíhajícího kurzu). Úspěšnost celé výuky závisí na vhodném rozvržení času nejen pro jednotlivé fáze kurzu, ale i pro jednotlivé aktivity. Existuje několik možností, jak kurz naplánovat. Buď studenti po dobu kurzu neustále pracují, anebo lze kombinovat samostatnou práci studentů se studiem. Vyučující má možnost k časovému rozvržení používat specializované nástroje online aplikací, například kalendář Google, kde si může zhotovit časový plán kurzu i s důležitými termíny (například odevzdání seminární práce). Existuje možnost tento časový plán sdílet se všemi účastníky kurzu. Při používání online systémů pro podporu vzdělávání, například Moodle, lze vytvořit osnovu kurzu jako časový plán, do kterého je možné vkládat další materiály či aktivity. Další možností je zvolit si časový plán jako oddělený dokument ve formátu PDF (Portable Document Format, neboli přenosný formát dokumentů). Díky LMS (Learning Management System) má možnost vyučující kontrolovat dodržování termínů nebo splnění zadaných úkolů (Zounek, 2012, s. 160-163).

## *Výuka a učení*

Proces výuky a učení vychází z výukových cílů, obsahu předmětu a potřeb studentů. V tradičním pojetí výuky, kdy učitel zaujímá centrální roli a řídí výuku, student musí zvládnout určitou úroveň, aby mohl pokračovat dále. Součástí tohoto typu výuky je i hodnocení, například testem. Touto formou je vhodné vyučovat například jazyky nebo úvod do určitého oboru, případně takto probíhá firemní školení. I v tomto případě lze při výuce využít online technologie, například vyučující může využít nástroje umožňující tvorbu a publikování textu (weblog) či nástroje pro vizualizaci informací, což jsou například nástroje pro sdílení prezentací, dokumentů nebo videa. Vyučující má také možnost využít nástroje pro tvorbu online testů. Při použití LMS (Learning Management System) je možné používat specifické nástroje pro tvorbu prezentací, textových dokumentů či animací, které jsou jeho součástí. LMS také obsahuje nástroj pro tvorbu testů, některé LMS umožní rozdělení studentů do skupin, což lze využít jednak při výuce a také při testování účastníků. Vyučující jednoduše zpracuje výsledky testů, protože LMS některé úkony provádí samostatně (Rohlíková, 2010, s. 60).

Interaktivní pojetí výuky vyžaduje jiné využití online technologií. V takovém pojetí výuky se mění role učitele a studenti se aktivně podílí na výuce. Studenti si sami vytváří znalosti pomocí různých postupů, na základě spolupráce mezi sebou i s vyučujícím. U této formy výuky lze využít například nástroje pro vyhledávání informací, hledání poznatků při řešení nějakého projektu či úkolu (vyhledávače Google, Seznam). Existují i tematicky orientované nástroje (Google) pro vyhledávání obrázků nebo knih a metavyhledávače pro vyhledávání z více zdrojů. Studenti mohou využívat online nástroje k prezentaci obsahu. V e-learningovém kurzu jsou samozřejmě využívány nástroje pro komunikaci (webinář, internetová telefonie) a nástroje pro vytváření sítí nebo studijních skupin (virtuální světy, Google aplikace). LMS je užitečný i pro tuto formu výuky, lze například využít nástroje podporující sdílení znalostí a společnou práci na zadaném úkolu, je však třeba studenty s pokročilými nástroji zvoleného programu seznámit. Ve výuce lze také využít systémy pro správu e-portfolií, která vytváří prostor pro jednotlivé studenty, na rozdíl od LMS, což jsou systémy pro výuku virtuální skupiny. Studenti si tedy mají možnost vytvářet své osobní vzdělávací prostředí, kde si ukládají soubory, odkazy nebo své práce a vyučující poskytuje studentům určitý vzdělávací rámec, zdroje a spolupracuje s nimi (Zounek, 2012, s. 163-167).



## **Hodnocení účastníků**

Hodnocení je pro učitele velmi důležitá a náročná činnost. Vyučující musí porovnat skutečný stav vědomostí a dovedností studentů se stavem předpokládaným a na základě tohoto porovnání vynese hodnotící posouzení. Existuje řada metod hodnocení, například klasifikace (neboli hodnocení známkou), slovní hodnocení (učitel podrobně popíše studentovy pokroky). Online technologie mohou vyučujícím pomoci při hodnocení v e-learningovém kurzu například formou online nástrojů pro tvorbu testů, kvízů či anket. Tyto nástroje bývají součástí LMS. Při hodnocení v rámci e-learningu lze přihlédnout i k informacím o činnosti jednotlivých studentů během celého kurzu. Pokud poskytneme online nástrojům pro tvorbu testů dostatečné množství otázek, lze poměrně jednoduše vytvářet velké množství variant testů, což lze využít i do budoucna a v rámci daného kurzu pouze doplňovat nové otázky do již vytvořených testů.

Poměrně novým nástrojem hodnocení dosažených vědomostí, schopností a dovedností jsou e-portfolia. Tyto systémy mají nástroje pro okamžitou zpětnou vazbu (což je formulář pro zpětnou vazbu), dále lze hodnotit pomocí webináře nebo internetové telefonie a existuje i možnost soukromého hodnocení. Systémy pro správu e-portfolií pomáhají sledovat pokroky ve studiu, takže na konci kurzu má vyučující komplexní informace o výsledcích studenta a o přístupu studenta k řešení úkolů. Pomocí těchto systémů mají možnost také sami studenti sledovat své pokroky, svoji práci i výsledky a na základě toho mohou reflektovat svoji práci (Zounek, 2012, s. 168-172).

## **1.5 Dokumenty týkající se rozvoje virtuálního vzdělávání**

Hlavní výkonný orgán Evropské unie – Evropská komise zveřejňuje od počátku devadesátých let minulého století základní politické dokumenty týkající se rozvoje virtuálního vzdělávání a vytváření virtuálních univerzit v evropských regionech, jejichž hlavním posláním je celoživotní vzdělávání.

V roce 1994 vyšla Bílá kniha *Růst, konkurenceschopnost a zaměstnanost* (Growth, Competitiveness and Employment), která obsahuje tři hlavní výzvy, na které musí členské země Evropské unie odpovědět na konci 20. století:

- Vývoj informační společnosti.
- Internacionalizace ekonomiky.

- Růst vědeckých a technologických poznatků.

V roce 1995 vydala Evropská komise dokument *Vyučování a učení na cestě k učící se společnosti* (Teaching and Learning. Towards the Learning Society). Vysoké školy jsou vedeny k naplnění pěti cílů, z nichž jeden je důležitý pro virtuální vzdělávání – rozvoj multimediálních softwarových produktů.

*Akční plán Učení v informační společnosti* (Learning in the Information Society) z roku 1996 zdůrazňuje vybavení v oblasti informatiky.

Dokument z roku 1997 *Na cestě k Evropě vědění* (Towards a Europe of Knowledge) vysvětluje důvody směrnice pro činnosti Evropské unie v oblasti vzdělávání. Jedná se o nové uspořádání všech činností Unie v oblasti vzdělávání a mimo jiné je zde zdůrazněna – virtuální mobilita vytvářená novými informačními a komunikačními technologiemi.

Hlavním dokumentem o virtuálním vzdělávání je *Amsterodamská smlouva*, která byla podepsána 2. října 1997 a v platnost vstoupila 1. května 1999. Jde o kapitolu 3 z hlavy XI s názvem Sociální politika, všeobecné a odborné vzdělávání a mládež. Mimo jiné tento dokument obsahuje:

- Podporu spolupráce mezi vzdělávacími institucemi při přípravě vzdělávacích programů.
- Podporu rozvoje dálkového vzdělávání založeného na aplikaci multimediálních technologií a informačních komunikačních technologií (Havlíček, 2001, s. 8-12).

## 1.6 E-learningové standardy

Jedním z prvních standardů je **HTML** (Hypertext Markup Language). Řada vzdělávacích institucí či firem využívá možností standardu HTML4, díky kterému je snadné zobrazit online definovaný vzdělávací obsah. Dále lze používat novější standard XHTML.

Mezi první používané standardy patří také **AICC**, což je standard profesní organizace Aviation Industry CBT Committee. Tento standard striktně určuje, jak má probíhat výměna výukových materiálů mezi kurzy a systémy a dále, jak je nutné uchovávat data o výsledcích.

**IMS standard** spojuje v rámci IMS Global Learning Consortium asi 150 organizací. Cílem je navrhovat standardy pro výměnu dat v e-learningu. Tento standard obsahuje například standardy, které zaručují přístupnost, metodickou kvalitu či přístup k digitálním informačním zdrojům (Kopecký, 2006, s. 70-71).

**ADL-SCORM** – tyto standardy vytvořila standardizační skupina Advanced Distributed Learning Initiative. Úkolem této skupiny je vývoj elektronické podpory distančního vzdělávání a tvorba výukových materiálů. Dalším úkolem ADL bylo vytvářet spojení mezi standardizačními organizacemi a průmyslovými a akademickými sdruženími. Proto vznikl SCORM (Sharable Content Object Reference Model – doporučený model sdíleného obsahu), což je standard, který umožňuje kvalitní vícerozměrnou interoperabilitu (schopnost přebírat vzdělávací obsahy vyvinuté v různých systémech). Podpora standardů je základní podmínkou pro výběr LMS (Learning Management System – systém pro řízení výuky) nebo WBT (Web Based Training – vzdělávání pomocí webových technologií). SCORM 2004 obsahuje doporučený soubor vlastností e-learningových systémů, což umožňuje slučitelnost, dostupnost a znovupoužitelnost vzdělávacího obsahu pro vzdělávání na základě internetových technologií (Kopecký, 2006, s. 70-73).

## 1.7 E-learning a jeho uplatnění na vysoké škole

E-learning souvisí s vývojem informačních a komunikačních technologií a spolu s uplatněním pedagogických konstruktivistických teorií došlo k vytvoření efektivního, plně elektronického „učebního prostředí“. Cílem bylo vytvořit informatizované prostředí pro učení a shromažďování poznatků. Později v souvislosti s tímto cílem vznikly dvě formy a to **e-learning a LMS (Learning Management System) systémy**. Na vývoj e-learningu ve všech etapách měla vliv technická úroveň informačních a komunikačních technologií a spolu s tím i úroveň znalostí v oblasti lidského učení (nejprve programy, následovaly hypertexty a kompaktní multimédia) (Podlahová a kol., 2012, s. 117).

Z hlediska přístupnosti zdrojů, které jsou nutné pro studium, lze rozdělit e-learning na dvě formy:

### 1. Off-line výuka

V této formě výuky nemusí být počítač připojen k síti internet a informace týkající se vzdělávacího obsahu jsou uloženy na paměťové médium. Vzdělávací obsah může být také

uložen přímo v počítači, prostřednictvím kterého je studium realizováno. Poslední možností je, že student je odkázán pouze na informace, které jsou ve studijním materiálu. Tato forma e-learningu je již na ústupu.

## **2. On-line výuka**

On-line výuka znamená, že tato forma vyžaduje připojení k síti internet. Vzdělávací obsah je umístěn v LMS systému, který vyhodnocuje průběh studia a na základě toho lze i korigovat činnosti studenta (například pokud nesplní test, může být student nasměrován na příslušné pasáže, kde je prezentováno dané učivo). LMS systém umožňuje zpětnou vazbu i pro tutora a vzdělávací instituci. Existují i další metody on-line výuky, například využívání videokonferencí, diskuzních fór nebo virtuální třída, která nahrazuje běžné prostředí vzdělávací instituce. Student má po připojení k dispozici „virtuální tabuli“, kde je seznam studentů a sada nástrojů díky kterým může on-line formou spolupracovat. Virtuální třídy lze využít v distančním vzdělávání, ale je zde nutné kvalitní vysokorychlostní připojení k internetu (Podlahová a kol., 2012, s. 118-119). On-line forma výuky může mít asynchronní nebo synchronní podobu.

### **Charakteristiky asynchronní podoby e-learningu**

Asynchronní podoba e-learningu znamená, že účastníci vzdělávání nejsou přítomni v reálném čase. Student prochází vzdělávacím programem samostatně, učební činnosti vykonává v různém čase, na různých místech, většinu času tráví samostudiem. Komunikace je uskutečňována pomocí zpráv, novinek, nástěnek, diskusního fóra či emailu.

Nevýhodou této podoby e-learningu je absence sociálních situací a kontaktů. Nutným předpokladem je aktivní přístup studenta a samostudium.

### **Charakteristiky synchronní podoby e-learningu**

Tato podoba e-learningu se významně rozvíjí, je však náročná na výkonnost hardwaru výpočetní techniky. Studium probíhá ve virtuální třídě nebo pomocí videokonferencí či diskuzních fór, tedy v reálném čase. Všichni účastníci kurzu studují ve stejný čas na různých místech a je umožněna vzájemná komunikace a spolupráce nejen mezi studenty, ale i s tutorem (Egerová, 2011, s. 8). Existují tři úrovně e-learningu dle technické a pedagogické vyspělosti:

- CBT (Computer-Based Training)

Jedná se o vzdělávání za podpory počítačů, tedy vzdělávání spojené s počítačem a softwarem, bez připojení na síť. Vzdělávací obsah je přenášen na nosičích (například CD-ROM, DVD). U této úrovně nelze rozvíjet komunikaci, ani řídit vzdělávání. Výhodou tohoto druhu e-learningu je multimediálnost studijních materiálů (audio, video, text, animace, grafika).

- WBT (WEB-Based Training)

Jde o on-line formu vzdělávání, vzdělávací obsah je přenášen přes síť. Studijní materiály jsou distribuovány pomocí sítě internet a intranet. Výhodou této formy e-learningu je možnost nepřetržitého přístupu ke studijním materiálům kdykoliv a odkudkoliv. Nevýhodou je, že není možné touto formou řídit činnost studentů (Egerová, 2011, s. 9).

- LMS (Learning Management System)

Jedná se o nejdokonalejší úroveň, jde o on-line formu vzdělávání. Je zde nainstalován speciální software, prostřednictvím kterého je možné vytvářet, distribuovat a spravovat vzdělávací obsah. LMS také umožňuje komunikaci mezi studenty a tutorem, řídí proces vzdělávání a následně hodnotí výsledky studia (Podlahová a kol., 2012, s. 120).

Využívání moderních technologií a multimediální podpora výuky je významným trendem vzdělávání, zejména v oborech zajišťující distanční vzdělávání (Rohlíková, 2012, s. 32-33). Systém distančního vzdělávání formou e-learningu by měl obsahovat tyto tři složky, které zajišťuje vhodný LMS systém:

1. Obsah vzdělávání

Obsah vzdělávání je uložen ve vzdělávacích kurzech, nebo může být obsažen ve vzdělávacích modulech, které lze kombinovat a vzdělávací kurzy z nich vytvářet. E-kurzy jsou obvykle tvořeny **hypertexty** s probíranými tématy spolu se statickou a dynamickou grafikou a multimediálním obsahem. Hypertexty mohou být doplňovány audio a video nahrávkami, interaktivními animacemi či virtuální realitou. Kurz obsahuje nejen teoretické znalosti, ale i praktická cvičení, která slouží k procvičení probírané problematiky. Některé kurzy jsou tvořeny multimediálními prvky zlepšujícími názornost

pro studenty. Důležitou součástí kurzů jsou testovací moduly, které dávají studentům zpětnou vazbu díky testování získaných znalostí (Rohlíková, 2012, s. 32-33).

## 2. Distribuce obsahu vzdělávání

Distribuce obsahu vzdělávání je zajišťována u e-learningu dvěma způsoby.

- On-line formou prostřednictvím internetu či intranetu.
- Off-line formou prostřednictvím datových nosičů, například CD-ROM, DVD-ROM

## 3. Řízení vzdělávání

Řízení vzdělávání je proces, kterým je zajišťována správa kurzů i studentů spolu se sledováním výsledků studia. Řízení vzdělávání zajišťuje vzdělávací instituce. Prostřednictvím tohoto procesu lze vyhodnocovat úspěšnost studentů i e-kurzů (lze sledovat jejich efektivitu a kvalitu). Základním ukazatelem je to, jak studenti uspějí v závěrečném testu po absolvování daného kurzu nebo modulu. Následně je možné na základě těchto informací určité moduly korigovat, vyřadit je nebo nahradit je jinými (Podlahová, 2012, s. 121-122).

### 1.7.1 Role v e-learningu

#### *Vyučující*

Role vyučujících se v různých formách e-learningu liší. Pokud jde o distanční vzdělávání, nazýváme vyučujícího **tutorem**, u blended learningu mluvíme o vyučujícím nebo instruktorovi. Na začátku online kurzu musí vyučující seznámit studenty s pojetím a obsahem kurzu a určit způsob hodnocení studentů v průběhu i na konci kurzu. Hlavním úkolem vyučujících v e-learningu je motivovat, povzbuzovat a aktivizovat studenty během celého kurzu. Nedílnou součástí je komunikace se studenty, vyučující je nucen se do kurzu připojovat pět dní v týdnu, aby mohl včas reagovat na příspěvky studentů v diskuzích nebo hodnotit zadané práce. Vyučující má tedy v e-learningu dvě specifické role:

#### **1. Role učitele jako autora**

V této roli vyučující vytváří obsah studijní opory. Hlavním předpokladem kvalitního e-learningového kurzu je metodicky kvalitní a didakticky zpracovaný vzdělávací obsah. Neméně důležitým úkolem je také aktualizace a

inovace studijního obsahu. Autor by měl mít pedagogické zkušenosti a didaktické znalosti, také musí znát základní principy e-learningu, nezbytná je určitá úroveň počítačové gramotnosti a v neposlední řadě by měl být autor odborníkem daného oboru či na danou problematiku. Autor by měl také absolvovat e-learningový kurz v roli studenta, čímž získá řadu zkušeností, pozitivních i negativních, které mohou ovlivnit kvalitu vytvářeného e-learningového kurzu (Egerová, 2011, s. 21-22).

## **2. Role učitele jako tutora**

V e-learningu se tutorem nazývá osoba, která dohlíží na činnost studentů, usměrňuje ji a vede (Kopecký, 2006, s. 53). Tutor tedy řídí samostatné učení studujících. Jeho úkolem je poskytovat rady či konzultace, podporovat učení a vede administrativu vzdělávání (Kuberová, 2010, s. 126-127). V roli tutora lze vymezit čtyři základní dimenze (pedagogickou, manažerskou, sociální a technickou). Tutor tedy například zprostředkovává studijní materiály, motivuje a povzbuzuje studenty, podporuje jejich aktivitu, snaží se navodit atmosféru spolupráce, komunikuje se studenty, řeší vzniklé problémy nebo konflikty, dává studentům zpětnou vazbu, organizuje studijní aktivity, zajišťuje technickou podporu, vede administraci studia (například postup registrace, stanovení pravidel, evidence průběhu studia) a získává od studentů zpětnou vazbu, která je nezbytná pro evaluaci a následnou inovaci kurzu (Egerová, 2011, s. 22-24).

### **Student**

Aby student mohl efektivně využívat a studovat online kurzy, je nezbytné se do kurzu pravidelně připojovat, nejlépe každý den, aby měl přehled o průběhu online komunikace (například v diskuzním fóru). Dalším neméně důležitým faktorem pro efektivní využití informačních a komunikačních technologií je studovat v klidném prostředí, bez rušivých elementů, což bývá často opomíjeno. Studenti by se měli aktivně zapojovat do on-line komunikace, mohou prezentovat své názory, postoje a připomínky, což může být podnětné nejen pro vyučujícího, ale i pro ostatní studenty (Barešová, 2011, s. 49-50).

#### **1.7.2 Studijní opora pro e-learning**

Studijní opora pro e-learning je „soubor studijních materiálů a informačních zdrojů, které jsou primárně vytvářeny pro řízené samostudium a které jsou distribuovány

*prostřednictvím elektronických médií nebo prostřednictvím sítě“* (Egerová, 2012, s. 94). Základem studijní opory jsou především studijní texty, které obsahují statické i dynamické prvky. Statický prvek je buď text, nebo netextové části, například obrázky, tabulky, grafy a podobně. Mezi dynamické prvky patří například video, online aplikace či multimediální animace. Dle Egerové (2012, s. 94) by měla studijní opora plnit **funkce poznávací** (jde o předávání informací a vzdělávacího obsahu), **motivační** (studijní opora by měla studenty aktivizovat a povzbuzovat), **diagnostickou** (studující mohou sledovat svůj pokrok a výsledky učení), **upevňovací a kontrolní** (upevnění a ověření si znalostí) a v neposlední řadě jde o funkci **orientační** (studijní opora by měla poskytnout informace o způsobech svého využití). Všechny tyto funkce by měly být obsaženy v každé kvalitní studijní opoře (Egerová, 2012, s. 94).

Pokud definujeme e-learning jako vzdělávací proces je důležité pro tvorbu kvalitní studijní opory vymezení **učebních cílů**. Stanovení učebních cílů je důležité nejen pro autora studijní opory, ale také pro studující a pro tutora. Účastníkům e-learningového kurzu pomáhá stanovení učebních cílů pochopit, co je od něj očekáváno a čeho by měl během studia dosáhnout. Díky tomu si mohou sami regulovat vlastní učení a zorganizovat si svoji práci. Pro autora je znalost učebních cílů nezbytná, protože dle cílů se rozhoduje o způsobu zpracování studijní opory a její struktuře. Dle cílů také přizpůsobuje rozsah a uspořádání učiva, volí způsoby zpětné vazby i specifické nástroje, které ve zvoleném virtuálním prostředí využije. Tutor na základě zvolených cílů kontroluje a hodnotí postup studujících a hodnotí výsledky vzdělávání. Učební cíle by měly být formulovány konkrétně, jasně, stručně a měly by definovat primárně potřeby studujícího. Učební cíle se rozlišují dle toho, jakou složku osobnosti studujícího chceme ovlivňovat:

1. **Poznávací** (kognitivní) – jde o získávání vědomostí a intelektových dovedností.
2. **Postojové** – dochází k osvojení postojů, k vytvoření hodnotové orientace.
3. **Výcvikové** (psychomotorické) – student si osvojí psychomotorické dovednosti.

V e-learningu si stanovujeme převážně cíle kognitivní, přesto je nutné mít na paměti i postojové a výcvikové cíle, se kterými lze také určitým způsobem pracovat. V e-learningu lze používat ke stanovení učebních cílů Bloomovu taxonomii cílů, což je



hierarchicky uspořádaný systém kognitivních cílů, které jsou seřazeny od nejnižší úrovně (Egerová, 2012, s. 96-98). V této taxonomii jsou cíle učení formulovány tím způsobem, že je možné je vyjádřit v pojmech učení a jsou objektivně zjistitelné. Systém je složen ze šesti kategorií cílů (znalost, porozumění, aplikace, analýza, syntéza, hodnotící posouzení) a dále se tyto kategorie dělí na subkategorie. Pro formulaci cílů se používají aktivní slovesa (Skalková, 2007, s. 120-124).

Kvalitní studijní opora by měla být přehledná a měla by mít jasnou strukturu. Studujícím by měla poskytnout základní informace (například sylabus, stanovení požadavků na studenty, kalendář s důležitými termíny, novinky či informace o změnách). Pro samostatné učení studujících je vhodné začleňování prvků, které podporují aktivizaci studentů a motivačních prvků. Ve studijní opoře je vhodné podporovat komunikaci (synchronní či asynchronní prostřednictvím studijního prostředí, například diskuzní fóra, hodnocení zadaných úkolů, odesílání zpráv). Poskytnuté studijní zdroje by měly být dostupné a funkční a měly by se vztahovat k danému tématu. Součástí studijní opory by měly být také vhodné nástroje pro zpětnou vazbu a hodnocení (Egerová, 2012, s. 100-101).

### **Studijní text**

Jedná se o základní materiál, který je v e-learningu využíván vedle multimediálních komponentů. Při jeho zpracování je nutné dodržovat určité metodické postupy. U textu je nezbytné se zaměřit nejen na stránku obsahovou, ale také na stránku formální. Při tvorbě studijních textů by měl autor postupovat dle metodiky pro tvorbu distančních textů. Mezi hlavní zásady patří:

#### **1. Srozumitelnost a přehlednost**

Toho lze dosáhnout například **členěním vzdělávacího obsahu** do menších částí (kapitol a podkapitol), **strukturováním textu**, **rozlišením základního a rozšiřujícího učiva**, používáním **statických a dynamických prvků**, využíváním **ikon**, **zvýrazňováním** důležitých částí textu.

#### **2. Zajímavost a přitažlivost**

K tomu, aby studijní text vyvolal u studentů zájem o učivo, je možné využít **multimediální prvky**, jako je například video, animace či audio. Text lze doplnit obrázky, grafy a můžeme přidat i odkazy na zajímavé zdroje. Text ozvláštíme i zveřejněním zajímavých **kazuistik** či **případů**.

### 3. Použití motivačních prvků

Motivace je nezbytná pro samostudium a aktivní přístup studentů. K motivaci lze použít například **úvodní slovo ke studijnímu textu** nebo **průvodce studiem** (ten může například upozornit na praktické využití probírané látky, povzbudit studenta). Dále lze stimulovat žákovu motivaci **kladením problémových otázek, zpětnou vazbou** (kdy studující vidí své úspěšné výsledky) či samotným **způsobem komunikace** autora studijního textu se studenty (používá se oslovení já a vy, autor může vstupovat do textu a vysvětlovat nebo povzbuzovat studující).

### 4. Začlenění aktivizačních prvků a prvků zpětné vazby

Zde lze využít například použití **kontrolních otázek**, které slouží k ověření, zda si studující probrané učivo zapamatoval a pochopil jej. Odpovědi na kontrolní otázky může student najít v textu nebo v příloženém klíči. Tyto otázky jsou nejčastěji používány na konci studijního textu, většinou jde o několik otázek za sebou. Pravidlem je, že by se měli kontrolní otázky řadit od nejlehčích až po ty náročnější, měli bychom se vyhýbat triviálním otázkám, kterými bychom mohli vytvořit dojem, že studenty podceňujeme. Kontrolní otázky by měly být stručné, jasné a měly by souviset s probíranou tematikou. Výhodou je, pokud otázky studenty aktivizují a vzbudí u nich zájem o studované téma. Také je možné používat **otázky k zamyšlení**, které studenty nutí k přemýšlení, hledání řešení či vyjádření vlastního názoru. Otázky k zamyšlení se obvykle umísťují v úvodu textu či uvnitř textu. Třetí možností je používání **řečnických otázek**, jejichž cílem je něco zdůraznit či upozornit na určitou pasáž v textu. Na tento typ otázek se nevyžaduje odpověď (Egerová, 2012, s. 101-103).

#### *Typy úloh*

Úlohy jsou velmi důležitým aktivizačním nástrojem v e-learningu, který zároveň dává zpětnou vazbu. Mohou to být různé úkoly, které prověří zapamatování probraného učiva, či složité úkoly, které vyžadují tvořivé myšlení. Úkolem autora studijní opory je pečlivě zvážit řazení úkolů, které by měly vycházet z výukového cíle a také jejich množství. Při tvorbě a zadávání učebních úloh lze dle Egerové (2011, s. 37-38) využít taxonomii učebních úloh dle Tollingerové.

## **Didaktický test**

Didaktický test je nástroj, který objektivně měří studentův výkon a výsledky výuky. Autor potřebuje určité znalosti a dovednosti, aby mohl vypracovat didaktický test a začlenit jej do studijní opory. Tvorbu didaktického testu lze rozdělit do několika fází – plánování (stanovení cíle a účelu testu), konstrukce testu, ověřování (rozběr jednotlivých testových úloh – jejich citlivosti a náročnosti a finální úprava testu (Čábalová, 2011, s. 173-174). Je doporučeno použít v didaktickém testu alespoň deset testových položek, aby mohl přinést věrohodné informace.

V e-learningu jsou nejčastěji používány:

1. **Autotesty** – slouží jako zpětná vazba pro studenty, umožňuje studentům zjistit, zda pochopili probíranou látku.
2. **Evaluací testy** – ověřují výsledky vzdělávacího procesu, rozdělují se na:
  - **průběžné testy** – dávají informaci o dosaženém pokroku v průběhu studia.
  - **závěrečné testy** – informují o dosažených znalostech na konci kurzu či určité části kurzu.
3. **Vstupní testy** – ukazují úroveň znalostí, se kterými student vstupuje do e-learningového kurzu.

### **1.7.3 E-learning ve vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků**

Zákon č. 96/ 2004 Sb. v platném znění ukládá povinnost celoživotního vzdělávání pro nelékařské zdravotnické pracovníky. V posledních desetiletích došlo k velkým změnám v českém zdravotnictví i ošetrovatelství, zvláště pokud jde o vzdělávání, a to jak pregraduální, tak i postgraduální. Na doporučení Evropské unie došlo ke změnám požadavků na profesní přípravu i na celoživotní vzdělávání. Ne vždy je jednoduché těmto požadavkům vyhovět, proto pro naplnění této povinnosti je nutné najít jiné formy vzdělávání. Takovou formou může být i e-learning (Vlasáková, 2010, s. 10-11). E-learning může pomoci studentům nelékařských zdravotnických oborů sledovat nejmodernější trendy týkající se jejich oboru (Farrell, 2006), jejich uplatněním ve výuce a využíváním postupů Evidence Based Healthcare, neboli na důkazech založené ošetrovatelské péče (Pokorná, 2008).

Multimediální podpora výuky je moderním trendem ve vzdělávání v ošetrovatelství, zvláště v oborech s kombinovanou formou studia, kdy studenti studují při zaměstnání (Korviny, 2009). Své uplatnění má e-learning také v prezenční formě (Michálková, 2014). Prostřednictvím online podpory výuky dochází ke zvyšování aktivity studentů, zlepšuje se jejich počítačová gramotnost a schopnost orientovat se v odborných zdrojích (Pokorná, 2008). Z toho vyplývá i posun z pasivně přijímané výuky na aktivní učení, důraz je kladen na rozvoj kritického myšlení, umění řešit problémové situace, schopnost učinit správná rozhodnutí, pracovat v týmu a efektivně komunikovat (Líšková, 2009).

Mění se i role pedagoga, kdy se vyučující stává průvodcem individuálního studia a hodnotitelem dosažených kompetencí studenta. Jedná se o aktivní učení, přičemž se mohou i sami studenti podílet na tvorbě učebního prostředí, na tvorbě o objevování poznatků. V aktivním učení je kladen důraz na autonomní činnost studentů a na poskytovanou zpětnou vazbu od pedagoga (Mastiliaková, 2009).

## 2 Cíle práce a použitá metodika

### 2.1 Cíl diplomové práce

Diplomová práce se zabývá vzděláváním pomocí informačních a komunikačních technologií, proto bylo hlavním cílem práce vytvořit návrh e-learningového kurzu pro podporu praktické výuky, který je určen pro studenty Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni. Tento návrh kurzu byl primárně vytvořen pro navazující magisterské studium oboru Ošetrovatelská péče v chirurgických oborech v prezenční formě studia. Je také možné vytvořenou e-learningovou studijní podporu využít ve výuce oboru Všeobecná sestra – bakalářský typ studia v kombinované nebo prezenční formě, je však nutné kurz přizpůsobit znalostem studentů.

#### 2.1.1 Dílčí cíle

Vzhledem k hlavnímu cíli diplomové práce byly určeny ještě dílčí cíle, které doplňují cíl hlavní:

1. Vytvořit vstupní test pro účastníky vytvořeného návrhu e-learningového kurzu, který je určen pro zhodnocení úrovně vstupních znalostí studentů absolvujících vytvořený e-learningový kurz.
2. Vytvořit výstupní test, který je určen ke zhodnocení úrovně znalostí studujících po skončení kurzu.
3. Vytvořit evaluační dotazník, který je určen ke zjištění názorů studentů na vytvořený návrh e-learningového kurzu.

### 2.2 Výzkumné otázky

1. Jaké jsou vstupní znalosti účastníků e-learningového kurzu týkající se ošetrovatelské péče o pacienty s chirurgickou léčbou onemocnění tlustého střeva?
2. Jaká je úroveň znalostí týkající se ošetrovatelství pacientů s chirurgickou léčbou onemocnění tlustého střeva u účastníků e-learningového kurzu po jeho skončení?
3. Jak studenti vnímají vytvořený návrh e-learningového kurzu?

### 2.3 Postup práce

Pro tvorbu návrhu e-learningového kurzu bylo zvoleno prostředí Learning Management System Moodle. Tento systém je využíván na Západočeské univerzitě od

roku 2007. Jde o online prostředí, které je určeno pro tvorbu a vedení e-learningových kurzů, pro komunikaci a spolupráci nejen mezi studenty a vyučujícím, ale také mezi studenty navzájem. Slovo Moodle je odvozeno z anglického Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment neboli Modulární objektově orientované dynamické prostředí pro výuku. Moodle je poskytován zdarma, spadá pod obecnou veřejnou licenci.

Pracovní název návrhu e-learningového kurzu je **Ošetrovatelská péče v chirurgických oborech**. Tento kurz byl vytvořen pro podporu praktické výuky studentů a je zaměřen na problematiku ošetrovatelské péče o pacienty, kteří jsou hospitalizováni na chirurgickém oddělení.

Na základě stanovených dílčích cílů byl vytvořen vstupní a výstupní znalostní test. Vstupní znalostní test obsahoval otázky na zjištění znalostí týkajících se anatomie tlustého střeva, onemocnění tlustého střeva a jejich chirurgické léčby. Dále test obsahoval otázky týkající se ošetrovatelství v chirurgii, péče o stomii a edukace pacientů s chirurgickou léčbou onemocnění tlustého střeva. Ve vstupním testu byly nabízeny studentům tři varianty odpovědí, přičemž vždy pouze jedna odpověď byla správná. Otázky ve výstupním testu se záměrně týkaly stejné problematiky, ale otázky byly položeny jiným způsobem, nebo byly položeny studentům otázky otevřené. Tyto dva testy následně posloužily k porovnání úrovně znalostí studentů před a po absolvování e-learningového kurzu.

Byl také vytvořen evaluační dotazník týkající se vytvořeného e-learningového kurzu, jehož účelem bylo zjištění názoru studentů na vytvořený kurz a na elektronické vzdělávání.

## 2.4 Stručný obsah kurzu

Byl zpracován návrh kurzu s názvem **Ošetrovatelská péče o pacienta s chirurgickou léčbou onemocnění tlustého střeva**. Toto téma bylo zvoleno proto, že autorka diplomové práce studuje navazující magisterské studium a téma je jí tedy blízké. Záměrem bylo vytvořit kurz pro podporu praktické výuky a ta probíhá u tohoto oboru z velké části na pracovištích chirurgických oborů (Skřivánková, 2013).

Témata kapitol byla zvolena záměrně tak, aby byl vytvořen tematický celek týkající se ošetrovatelské péče o pacienty s onemocněním tlustého střeva a jejich chirurgické léčby. Jednotlivé kapitoly byly rozpracovány především za účelem podpory praktické výuky studentů. To znamená, že například kapitola týkající se anatomie a fyziologie je

zpracována stručněji než kapitola týkající se péče o stomie, která je členěna do osmi podkapitol.

Vytvořený návrh e-learningového kurzu je rozdělen do sedmi takzvaných knih, což jsou v pojetí prostředí Moodle samostatné tematické texty, které mohou být uceleně čteny studenty (více viz kapitola 3 této práce).

První kniha se jmenuje *Anatomie a fyziologie* a je zde popsána daná problematika týkající se tlustého střeva. Součástí knihy je i anatomický obraz tlustého střeva a zdroje literatury.

Další kniha má název *Onemocnění tlustého střeva* a je členěna do čtyř kapitol (*Vrozené vady, Zánětlivá onemocnění, Nádorová onemocnění, Kolorektální karcinom*). Kapitola *Kolorektální karcinom* má podkapitolu zabývající se prevencí kolorektálního karcinomu. Součástí této knihy jsou obrázky a zdroje literatury.

Třetí kniha má název *Operační výkony na tlustém střevě a konečniku* a je v ní stručný popis chirurgických výkonů, které se provádí při léčbě onemocnění tlustého střeva. Součástí knihy je obrázek a zdroje literatury.

Čtvrtá kniha se jmenuje *Specifika ošetrovatelské péče v předoperačním období* a je rozdělena na čtyři kapitoly (*Dlouhodobá předoperační příprava, Krátkodobá předoperační příprava, Bezprostřední předoperační příprava a Příprava pacienta k urgentní operaci*). V této knize jsou také zdroje literatury.

*Specifika ošetrovatelské péče v pooperačním období* je název páté knihy. Tato kniha je členěna do sedmi kapitol (*Monitorování pacienta, Výživa, Péče o vyprazdňování, Hygienická péče a aktivita, Péče o operační ránu a invazivní vstupy, Prevence tromboembolické nemoci a Bolest*). Kapitola *Péče o operační ránu a invazivní vstupy* je rozšířena o podkapitolu s názvem *Hojení ran*.

Šestá kniha s názvem *Ošetrovatelská péče o stomie* obsahuje osm kapitol (*Definice, Rozdělení, Indikace k založení stomie, Komplikace, Pomůcky k ošetření stomie, Postup výměny stomického sáčku, Další aspekty života stomiků a Výživa pacientů se stomií*). Tato kniha se zabývá problematikou stomií. Součástí kapitoly *Pomůcky k ošetření stomie* je i video týkající se pomůcek k ošetřování stomie. Tato kniha je nejpropracovanější, je také doplněna o zdroje literatury.

Poslední sedmá kniha se jmenuje *Propuštění a edukace pacienta* a je členěna do dvou kapitol (*Plánování propuštění a Edukace*), její součástí je i odkaz na zdroje literatury.

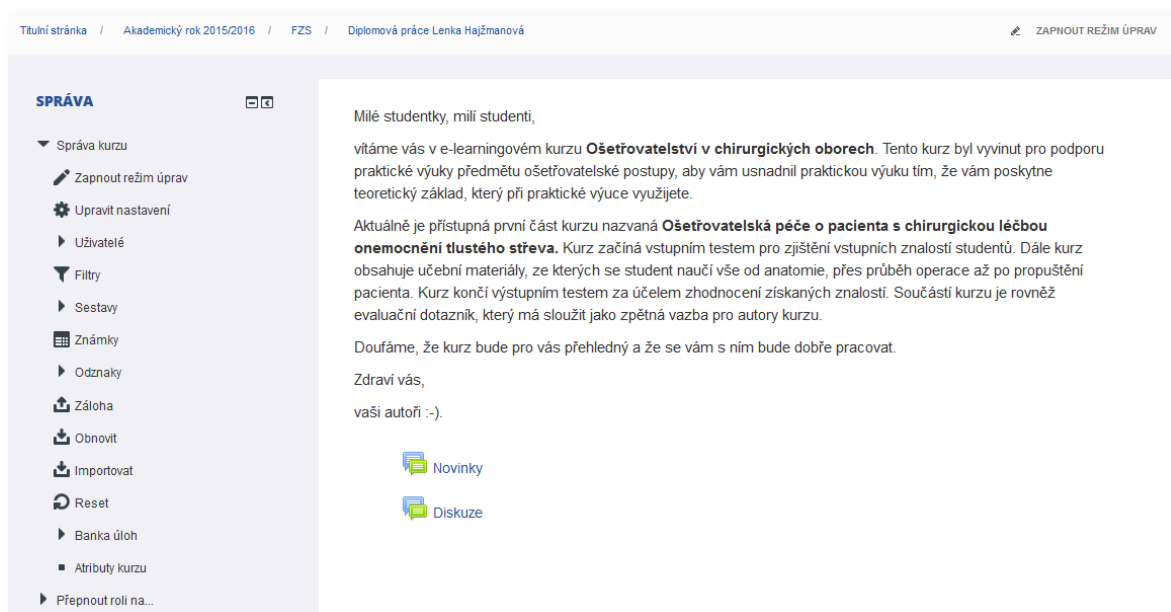
V rámci návrhu kurzu bylo vytvořeno diskuzní fórum. Toto fórum by mělo sloužit ke komunikaci studentů s vyučujícím (tutorem) kurzu. Studenti zde mohou pokládat doplňující dotazy na vyučujícího k probírané problematice. Dále mohou informovat ostatní studenty například o specifické péči, kterou znají ze své praxe. Fórum může být rovněž využíváno vyučujícím kurzu pro oznamování různých novinek a informací, které se studentů bezprostředně týkají. Ukázka vytvořeného návrhu e-learningového kurzu je uvedena v příloze.



### 3 Vytváření kurzů v prostředí Moodle

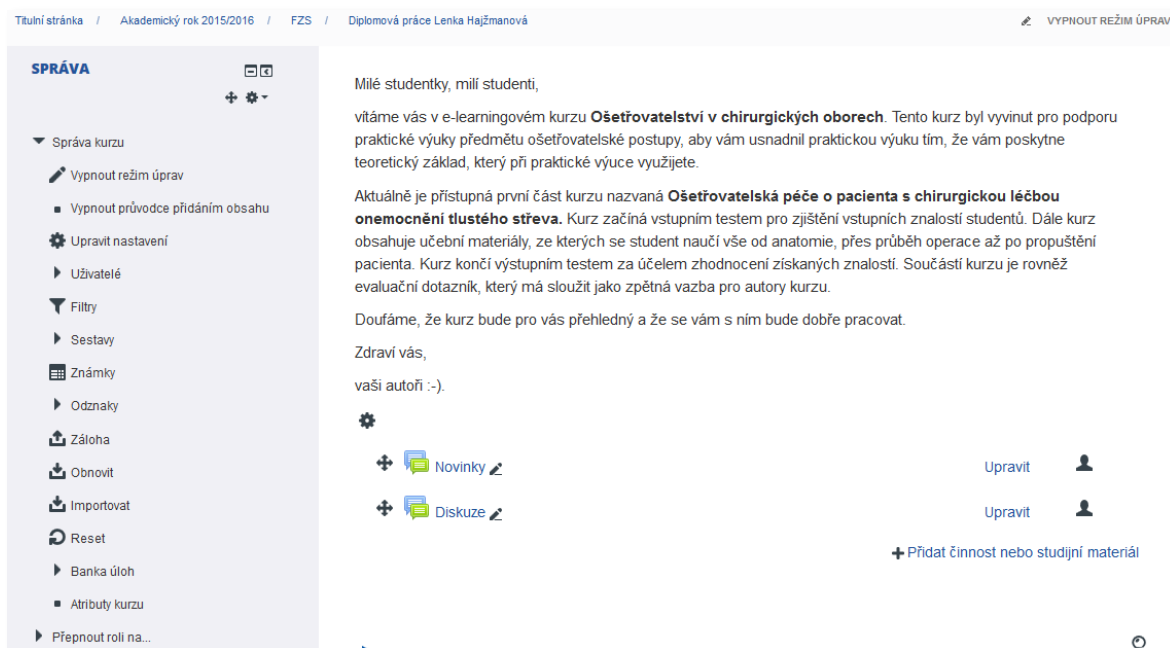
Jak již bylo napsáno výše, pro zpracování návrhu kurzu v rámci této diplomové práce byl zvolen LMS systém Moodle, který je možné standardně využívat na Západočeské univerzitě. E-learningový portál je dostupný na adrese moodle.zcu.cz, přičemž technickou podporu je možné získat přes email moodle@service.zcu.cz. V této kapitole bude stručně popsáno použití systému Moodle ze subjektivního pohledu autorky diplomové práce. Tento popis nemá za cíl být plnohodnotným manuálem k systému, ale pro případné uživatele může sloužit jako úvod do použití celého systému. Pro vstup do systému přes portál moodle.zcu.cz je nejprve nutné se přihlásit pomocí uživatelského účtu sítě ZČU (tzv. Orion login, například jmeno@students.zcu.cz + heslo). Po přihlášení se uživatel nachází na titulní straně portálu a má na výběr z různých kategorií kurzů, které může využívat v roli studenta nebo v roli vyučujícího. Přidělení konkrétní role je řízeno administrátorem systému, o roli vyučujícího je nutné speciálně požádat. Celý systém Moodle je ve své šíři velmi komplexní a jeho použití obsahuje mnoho různých odboček. Dále bude popsáno použití systému za účelem vytváření konkrétního kurzu.

Celá práce probíhá kompletně ve webovém rozhraní systému. Autorka diplomové práce pracovala v programu Mozilla Firefox. Základní rozvržení je zřejmé z obrázku 1. Levá strana obrazovky obsahuje nabídku pro správu kurzu. Pravá (větší) strana slouží pro zobrazování vlastního obsahu nebo pro vytváření jednotlivých částí kurzu.



**Obrázek 1:** Ukázka rozložení ovládacích prvků pro správu kurzu.

Důležitým prvkem pro orientaci v systému je textový popis aktuální uživatelské polohy v systému v horní části obrazovky. Za účelem vytváření a úprav kurzu je nutné mít zapnutý režim úprav pomocí volby z levého menu nebo pomocí odkazu v pravém horním rohu obrazovky (obrázek 1). Po zapnutí režimu úprav se vzhled obrazovky částečně změní, přičemž u jednotlivých komponent přibudou různé ikonky umožňující například jejich editaci (obrázek 2).



**Obrázek 2:** Ukázka rozložení ovládacích prvků pro správu při zapnutém režimu úprav.

### 3.1 Základní komponenty kurzu

Možný obsah a náležitosti e-learningových kurzů byly probrány a vysvětleny v první kapitole této diplomové práce. Platí, že obsah kurzu se řídí jeho cílem, typem jeho předpokládaných uživatelů (studentů) a zejména jeho tématem. Obecně lze říci, že kurz je složen z různých částí (komponent nebo také modulů), které dohromady slouží uživatelům studentům k úspěšnému nastudování dané problematiky a uživatelům vyučujícím ke komunikaci a kontrole studia v průběhu kurzu.

Základním krokem při zpracování kurzu je tedy vytváření, kombinace a úpravy jednotlivých komponent kurzu, které se skládají do osnovy a mohou být pro uvození provázány standardním psaným textem. V LMS Moodle jsou konkrétně rozlišeny tzv. *činnosti* a *studijní materiál*, které je možné přidat po kliknutí na příslušný odkaz (na obrázku 2 v pravém dolním rohu obrazovky). Následně se otevře nové okno, kde lze

vybírat z nabídky činností a studijních materiálů, z nichž vybrané jsou blíže představeny v následujícím textu. Možné činnosti, ze kterých lze skládat vlastní kurz jsou například:

- **Anketa** – umožňuje odpovědět na klasickou anketní otázku výběrem z nabízených možností a odpověď uložit pro pozdější vyhodnocení vyučujícím.
- **Databáze** – je možné vytvářet a prohlížet kolekce různých záznamů, které mohou obsahovat text, obrázky, odkazy, číselné údaje apod.
- **Dotazník** – umožňuje realizovat dotazníkové šetření, může sloužit například pro získání zpětné vazby od studentů.
- **Fórum** – tento modul je možný zařadit do kurzu za účelem komunikace mezi studenty a vyučujícími. Vyučující může odpovídat na položené otázky nebo může sám otevírat potřebná témata a sledovat reakce studentů.
- **Průzkum** – poskytuje standardní dotazníkové nástroje pro výzkumné šetření. Rozdíl mezi modulem *Dotazník* a modulem *Průzkum* je v tom, že zde jsou již dotazníky přednastaveny a vytváření šetření je tak pro některé případy rychlejší.
- **Slovník** – je možné vytvořit klasický slovník termínů a jejich definic. Se slovníkem lze poté relativně komplexně pracovat včetně možnosti prohledávání, řazení, připojování souborů, propojování hesel navzájem.
- **Test** – je jedním z klíčových modulů pro zpětnou vazbu vyučujícího. Má mnoho možností nastavení. Umožňuje realizovat klasický test složený z různých úloh, na které student odpovídá výběrem, krátkých výčtem, delší odpovědí apod. Modul dovoluje automatické hodnocení, archivaci výsledků, nastavování limitů.
- **Úkol** – tento modul je nástrojem pro zadávání, hodnocení a komentování úkolů. Studenti mohou v této činnosti odevzdat libovolný soubor nebo mohou napsat text přímo do připraveného textového pole.

Dále lze přidávat studijní materiály různých typů:

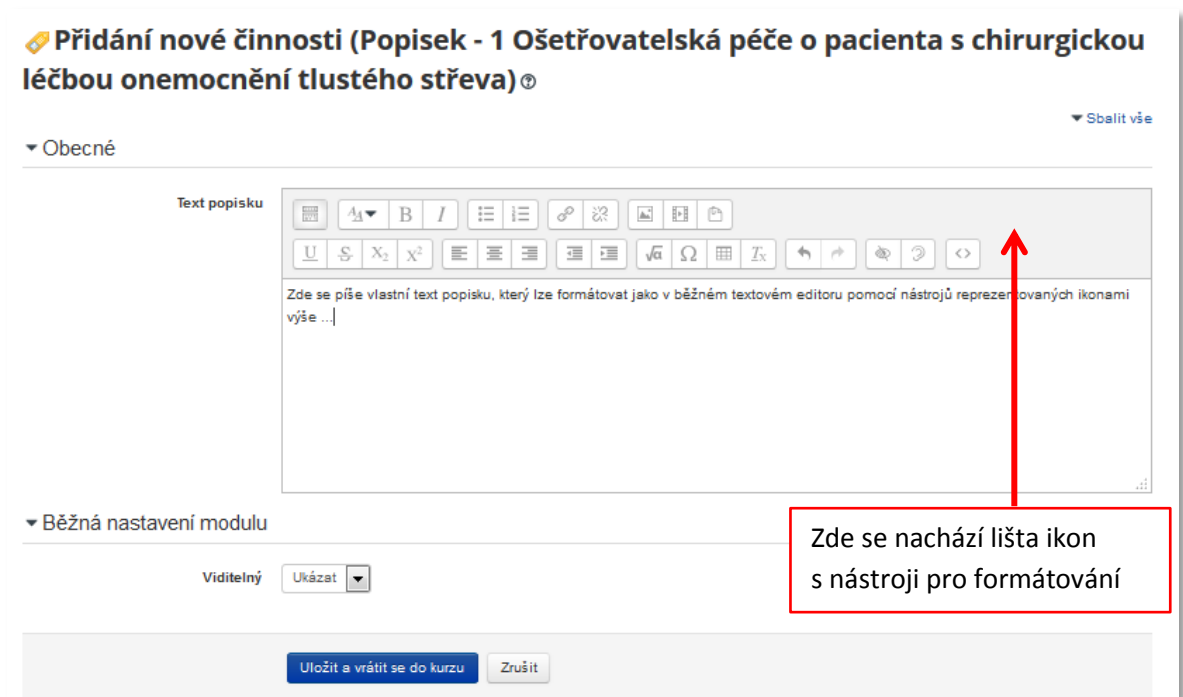
- **Kniha** – umožňuje vytvořit vícestránkový studijní materiál dělený na kapitoly a podkapitoly. Kromě textu může kniha obsahovat obrázky a videa. Student čtením knihy získává potřebné znalosti.
- **Popisek** – pomocí tohoto modulu je možné vkládat text či multimediální soubory přímo do osnovy kurzu a provazovat tak jednotlivý obsah.
- **Soubor** – tento modul dovoluje jednoduše nahrát vyučujícímu libovolný soubor a zařadit ho jako součást kurzu. Je-li soubor zobrazitelný ve webovém prohlížeči, mohou si ho studenti prohlížet rovnou. V opačném případě je nutné soubory prohlížet v externím prohlížeči.
- **Složka** – funguje analogicky jako standardní složky v operačním systému při práci se soubory. Pomocí složky je možné sdružovat jednotlivé soubory do logických celků a udržet tím větší přehlednost kurzu.
- **URL** – umožňuje zavést do osnovy kurzu odkaz na libovolný internetový zdroj, ať už jsou to webové stránky nebo různé odkazy na použitelné soubory, videa, obrázky a apod.

Jednotlivé činnosti a studijní materiály mají mnoho druhů nastavení, voleb týkajících se vzhledu komponenty, jejího chování apod. Podrobný popis přesahuje rámec této práce. Budou popsány pouze moduly, které byly autorkou přímo využity při přípravě modelového kurzu.

### 3.2 Popisek

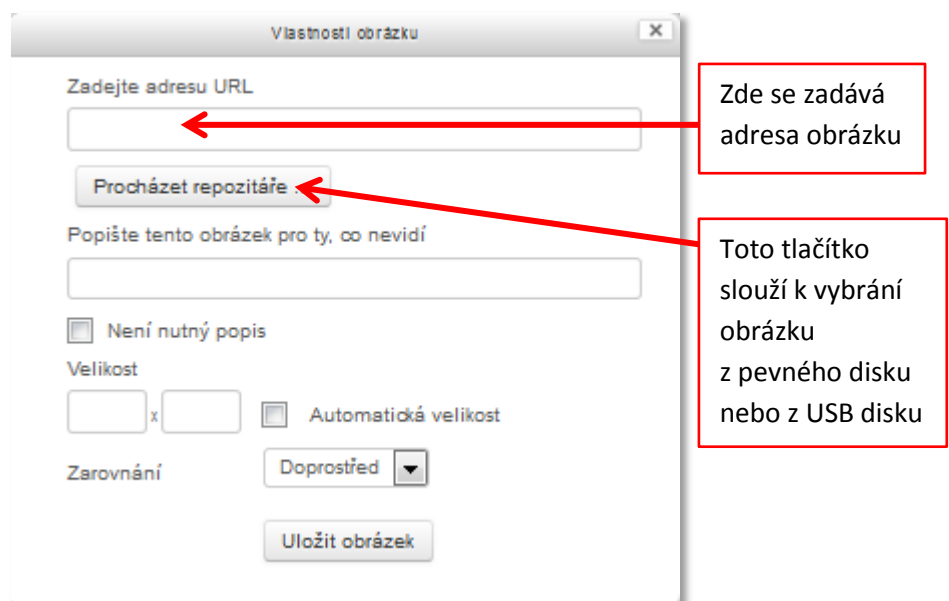
Modul popisek je jedním ze základních komponent pro vytváření e-learningového kurzu. Umožňuje vložit do osnovy kurzu různě dlouhý text, který lze formátovat stejně jako v běžném textovém editoru. Vložený text může sloužit k uvození různých částí kurzu, k vysvětlení dalšího postupu nebo ke sdělení krátké informace.

Na obrázku 3 je vidět ukázka obrazovky s typickými ovládacími prvky pro vytvoření komponenty *Popisek*. Nejdůležitější částí je editovatelná oblast uvozená jak *Text popisku*, kde se vpisuje a formátuje vlastní text. Nad editovatelným textem je umístěn pás ikon, který umožňuje vlastní formátování textu. Je možné například nastavit text jako tučný, podtržený nebo psaný italikou. Je možné vytvářet seznamy, zarovnávat vlevo, vpravo i do bloku, používat tabulky, speciální znaky atd.



**Obrázek 3:** Vytváření studijního materiálu typu popisek.

Kromě textu lze takto vkládat pomocí modulu *Popisek* také obrázky, videa či hypertextové odkazy. Dialogové okno pro vkládání obrázků je zobrazeno na obrázku 4. Lze zadat buď přímo adresu obrázku umístěného někde na internetu, nebo je možné prohledat repozitáře a vybrat konkrétní obrázek z pevného disku počítače nebo například z připojeného USB disku.



**Obrázek 4:** Dialogové okno pro vkládání obrázků.

### 3.3 Kniha

Jestliže chce autor textu vložit do kurzu složitější strukturovaný text, který by studenti kurzu měli studovat v celku za účelem osvojení si množiny tematicky sdružených poznatků, je vhodným prostředkem modul *Kniha*.

Po zvolení této volby z nabídky přidávaných činností se objeví první okno se základním nastavením modulu (viz obrázek 5). Zde je nutné nejprve zadat povinný název knihy. Dále je možné přidat nepovinný popis, který může sloužit jako upřesňující informace o knize. Důležité jsou nastavení v sekci Vzhled, kde je možné volit způsob označování (zde formátování) jednotlivých kapitol. Uživatel má možnosti volit žádné označování, číslované kapitoly, puntíky nebo pouhé odsazení. Dále je možné v sekci Vzhled volit způsob zobrazování navigace v jednotlivých kapitolách knihy. Uživatel se může pohybovat po kapitolách pouze pomocí obsahu, pomocí obrázků (graficky zobrazené šipky vlevo a vpravo) nebo pomocí textových popisek (Následující, Předchozí). Po uložení nastavení je možné přejít přímo do kurzu nebo se zabývat editací a vytvářením kapitol.

**Přidání nové činnosti (Kniha - 1 Ošetřovatelská péče o pacienta s chirurgickou léčbou onemocnění tlustého střeva) ©**

► Rozbalit vše

▼ Obecná nastavení

Název\*

Popis

Zobrazit popis na titulní straně kurzu

▼ Vzhled

Formátování kapitol

Styl navigace

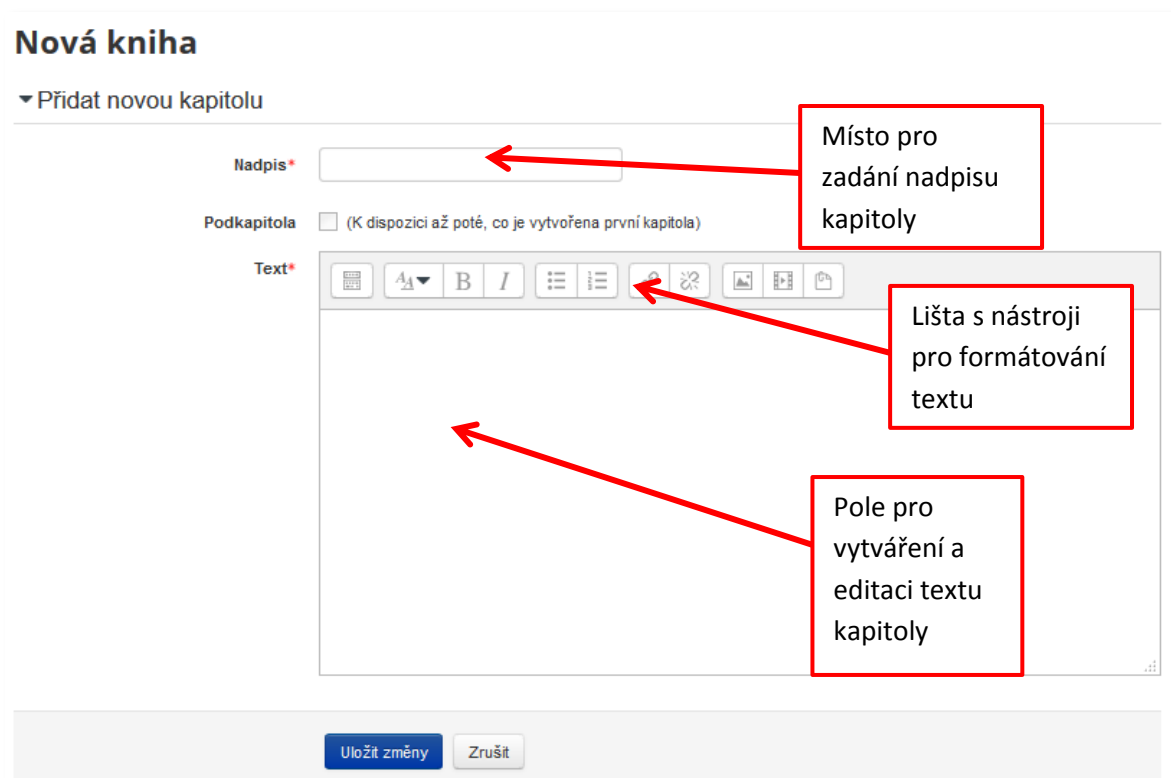
Uživatelské nadpisy

► Běžná nastavení modulu


Uložit a vrátit se do kurzu Uložit a zobrazit Zrušit

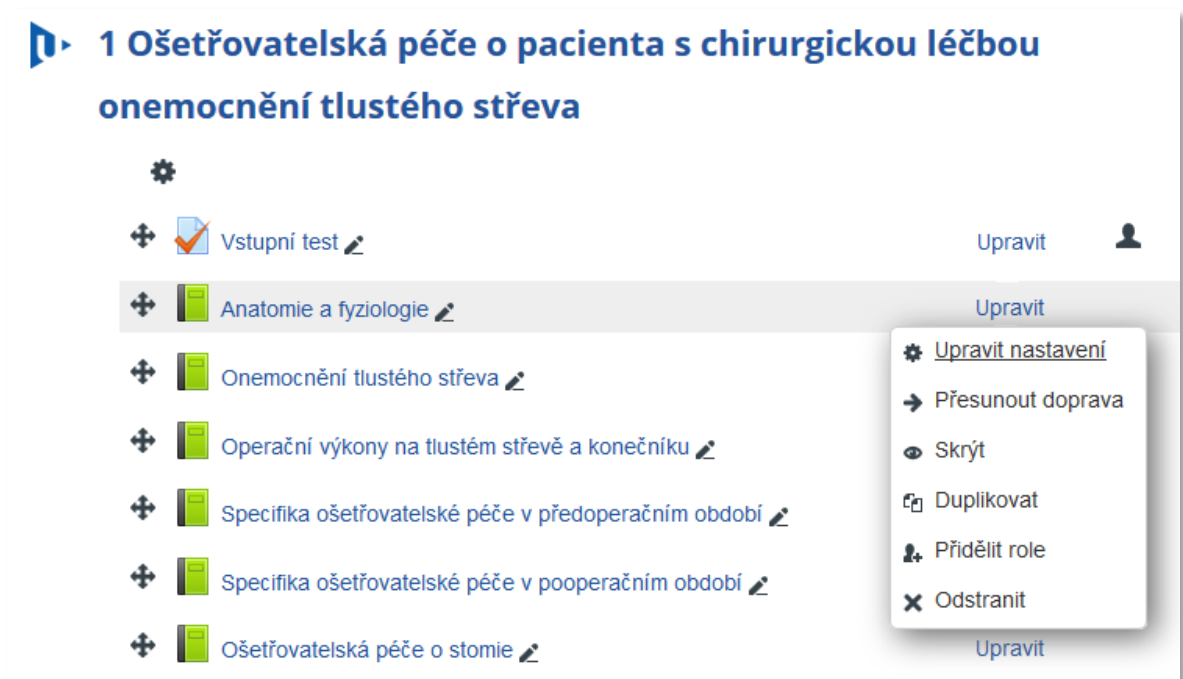
Obrázek 5: Základní nastavení modulu *Kniha*.

Prostředí pro vytváření a úpravu jednotlivých kapitol je na obrázku 6. Je zde vyznačeno textové pole, kde je nutné zadat nadpis kapitoly, a textové pole pro psaní vlastního formátovaného textu. Práce je analogická jako v klasických textových editorech. Lištu s nástroji je možné ponechat v kompaktní podobě tak, jak je to vidět na obrázku 6, nebo ji lze přepnout pomocí kliknutí na první ikonu do rozšířené podoby včetně méně používaných formátovacích tlačítek. Vkládat lze kromě textu opět obrázky či multimédia.



**Obrázek 6:** Základní prostředí pro psaní kapitol knihy.

Jestliže kniha již obsahuje alespoň jednu kapitolu, může být navigace a úpravy knihy složitější a méně intuitivní. Jednou z možností je přesouvání knih, a vlastně jakýchkoliv jiných komponent kurzu, mezi sebou. K tomu slouží ikonka ve tvaru šipek do kříže  vždy vlevo od názvu jednotlivé komponenty (viz obrázek 7). Stačí ji chytil pomocí levého tlačítka myši a přetáhnout na požadované místo. Další možností je kontextová nabídka, která se vyvolá po kliknutí na volbu Upravit vpravo od názvu komponenty. Na obrázku 7 je vidět tato nabídka rozbalená a je z něho zřejmé, jaké obsahuje nástroje. Kromě možnosti skrytí, smazání nebo duplikování knihy je důležitá volba Upravit nastavení, která vyvolá prostředí zachycené na obrázku 5.



**Obrázek 7:** Osnova kurzu a kontextové menu pro práci s modulem *Kniha*.

Jiný přístup k úpravám jednotlivých podkapitol knihy je zřejmý z obrázku 8. V levé části obrazovky je vidět obsah zvolené knihy, přičemž u každé kapitoly je sada ikon reprezentujících jednotlivé činnosti. Kapitoly je možné přesouvat, upravovat, odstranit, zneviditelnit nebo lze přidávat další.



**Obrázek 8:** Ukázka možností přístupu k úpravám kapitol modulu *Kniha*.

### 3.4 Test

Modul *Test* patří v rámci e-learningu do činností vyžadujících aktivní přístup studenta. Už z názvu je zřejmý smysl tohoto modulu. Vyučující, tvůrce kurzu, může tento modul používat pro testování znalostí studentů za různým účelem. Autorka této diplomové práce



například využila modul *Test* pro zpracování vstupního a výstupního testu. Vzhledem k vysoké míře automatizace může správně připravený test přinést zpětnou vazbu také samotným studentům.

Na obrázku 9 jsou přehledně znázorněny všechny skupiny nastavení při práci s modulem *Test*. Vybrané možnosti jednotlivých skupin nastavení budou vysvětleny dále.

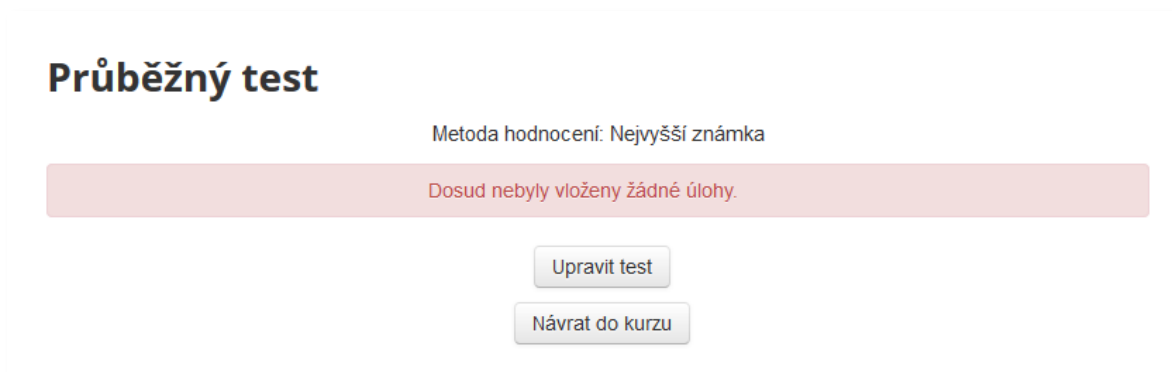


**Obrázek 9:** Sekce pro volbu různých druhů nastavení při vytváření testu.

Ve skupině *Obecná nastavení* je nutné zadat povinný název a je možné připojit popis komponenty podobně jako u *Knihy* na obrázku 5. Skupina *Časování* slouží k nastavení času, ve kterém je test studentům zpřístupněn. Nezávisle lze nastavovat časový limit pro daný test. Ve skupině *Známka* je možné nastavit například povolený počet pokusů nebo metodu známkování při více pokusech (nejvyšší známka, průměrná známka, první pokus, poslední pokus).

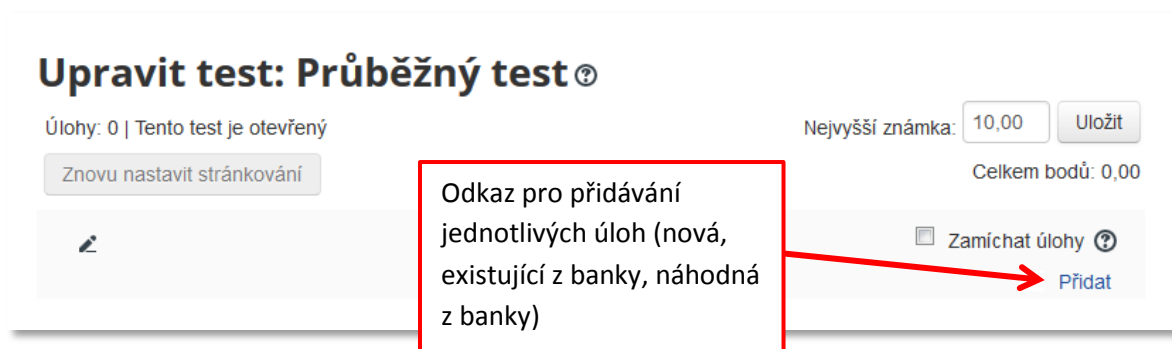
Celý test se skládá z jednotlivých úloh, jejichž příprava bude vysvětlena později. Skupina nastavení *Chování úloh* umožňuje zvolit, zda budou úlohy při každém spuštění testu promíchány, kdy se student dozví správnou odpověď (například odložený výsledek, okamžitý výsledek apod.). Skupina nastavení *Možnosti prohlídky* dále upřesňuje, kdy a co si může student ohledně testu prohlížet.

Zajímavé nastavení spojené s automatizací je skupina voleb Celková reakce, která umožňuje vyučujícímu nastavit automatický komentář k výsledkům testů pro zvolené rozmezí úspěšnosti. Například nastavit pochvalu za 100 % bodů nebo doporučení pro zlepšení pro výsledek 80 % až 50 % apod.



**Obrázek 10:** Prázdný test těsně po založení.

Po opuštění sekce s obecným nastavením zatím neobsahuje kurz žádné úlohy a prostředí má podobu z obrázku 10. Jestliže vyučující zvolí tlačítko Upravit test, otevře se prostředí na obrázku 11, kde je možné začít přidávat jednotlivé úlohy. Je možné rovnou vytvořit úlohu novou nebo zvolit již existující či náhodnou úlohu z banky úloh daného kurzu.



**Obrázek 11:** Prostor pro přidávání a správu úloh v testu.

Systém Moodle obsahuje mnoho různých typů úloh, které může vyučující v rámci svého kurzu vytvářet. Nejběžnější typy úloh jsou:

- **Výběr z možných** – klasické testové otázky s možnými odpověďmi označenými například a., b., c. nebo 1., 2., 3. apod.

- **Pravda/Nepravda** – student si přečte výrok a má za úkol rozhodnout, zda je výrok pravdivý nebo ne.
- **Krátká tvořená odpověď** – u této úlohy je požadována krátká odpověď, kterou lze vyhodnotit podle různých předem zvolených schémat. S výhodou zde lze použít zástupné znaky.
- **Numerická úloha** – student odpovídá číselným údajem a ten se porovnává se správnou odpovědí. U tohoto typu úlohy je možné zvolit určitou toleranci pro uznání správného výsledku.
- **Vypočítávaná úloha** – je to podobná úloha jako numerická, ale konkrétní úlohy jsou vždy pro studenta tvořeny náhodným výběrem z předem definované množiny hodnot.
- **Dlouhá tvořená odpověď** - student u této úlohy odpovídá libovolným slovním popisem, který může být tvořen i několika větami. Zde je nutné ruční opravování vyučujícím.

Důležitou činností vyučujícího je vyhodnocování testu, přičemž systém Moodle má za tímto účelem relativně propracované možnosti. Na obrázku 12 je vidět nastavení voleb před vygenerováním sestavy pro hodnocení testu. Vyučující zde volí, od jakého typu studentů bude testy prohlížet a jaké konkrétně pokusy chce kontrolovat.

**Vstupní test**

Pokusů: 13 ▼ Sbalit vše

▼ Co zahrnou do sestavy

Pokusy od

Pokusy, které jsou  Probíhá  Překročen časový limit  Ukončeno  Nebylo odesláno

Zobrazit maximálně jeden ukončený pokus uživatele (Nejvyšší známka)

Zobrazit pouze pokusy  které byly znovu oznámkované / jsou označené pro nové oznámkování

▼ Možnosti zobrazení

Stránkovat po

Známky za jednotlivé úlohy

[Zobrazit sestavu](#)

**Obrázek 12:** Ukázka nastavení za účelem generování sestavy pro hodnocení testu.

Ve vygenerované sestavě je vždy pro každý pokus zobrazeno jméno a příjmení studenta, jeho email, časové údaje o proběhlém pokusu, celková známka a známky za všechny úlohy. Jestliže některá z úloh vyžaduje ruční vyhodnocení správnosti odpovědi, je příslušná známka nevyplněná a očekává se, že odpověď vyučující posoudí kliknutím na příslušný odkaz v sestavě.

System Moodle při hodnocení testu generuje automaticky histogram rozložení známek a také dovoluje exportovat data ze sestavy pro další zpracování do externích souborů pro programy jako je například tabulkový procesor Excel.

Při práci s testy je důležité zmínit Banku úloh, která obsahuje všechny vytvořené úlohy, ze kterých je možné skládat jednotlivé testy. Výhodné je, že banka úloh je společná pro celý kurz, a je tedy možné zařazovat do různých testů stejné úlohy a tím například testovat pokrok ve znalostech studentů.

**Banka úloh**

Vyberte kategorii:  
 Výchozí v Diplomová práce Lenka Hajžmanová (10) ▼

Výchozí kategorie pro úlohy sdílené v kontextu "Diplomová práce Lenka Hajžmanová".

Zobrazit text úlohy v seznamu úloh

Možnosti hledání ▼

Zobrazit také úlohy z podkategorií

Zobrazovat také staré úlohy

Vytvořit novou testovou úlohu ...

| <input type="checkbox"/> T ▲ | Otázka                       |           | Vytvořeno uživatelem<br>Křestní jméno / Příjmení / Datum | Naposledy změněno<br>uživatelem<br>Křestní jméno / Příjmení / Datum |
|------------------------------|------------------------------|-----------|--|---|
| <input type="checkbox"/>     | Anatomie                     | ⚙️ 👁️ 🔍 ✕ | Lenka HAJŽMANOVÁ<br>14. únor 2016, 20.18                 | Lenka HAJŽMANOVÁ<br>14. únor 2016, 20.18                            |
| <input type="checkbox"/>     | Anatomie                     | ⚙️ 👁️ 🔍 ✕ | Lenka HAJŽMANOVÁ<br>14. únor 2016, 20.26                 | Lenka HAJŽMANOVÁ<br>14. únor 2016, 20.26                            |
| <input type="checkbox"/>     | Nádory tlustého střeva       | ⚙️ 👁️ 🔍 ✕ | Lenka HAJŽMANOVÁ<br>14. únor 2016, 20.30                 | Lenka HAJŽMANOVÁ<br>14. únor 2016, 20.30                            |
| <input type="checkbox"/>     | Nádory tlustého střeva       | ⚙️ 👁️ 🔍 ✕ | Lenka HAJŽMANOVÁ<br>14. únor 2016, 20.34                 | Lenka HAJŽMANOVÁ<br>14. únor 2016, 20.34                            |
| <input type="checkbox"/>     | Onemocnění tlustého střeva   | ⚙️ 👁️ 🔍 ✕ | Lenka HAJŽMANOVÁ<br>14. únor 2016, 20.29                 | Lenka HAJŽMANOVÁ<br>14. únor 2016, 20.29                            |
| <input type="checkbox"/>     | Pooperační péče              | ⚙️ 👁️ 🔍 ✕ | Lenka HAJŽMANOVÁ<br>14. únor 2016, 20.40                 | Lenka HAJŽMANOVÁ<br>14. únor 2016, 20.40                            |
| <input type="checkbox"/>     | Prevence kolorektálního karc | ⚙️ 👁️ 🔍 ✕ | Lenka HAJŽMANOVÁ<br>14. únor 2016, 20.38                 | Lenka HAJŽMANOVÁ<br>14. únor 2016, 20.43                            |
| <input type="checkbox"/>     | Stomie                       | ⚙️ 👁️ 🔍 ✕ | Lenka HAJŽMANOVÁ<br>14. únor 2016, 20.43                 | Lenka HAJŽMANOVÁ<br>14. únor 2016, 20.43                            |
| <input type="checkbox"/>     | Stomie                       | ⚙️ 👁️ 🔍 ✕ | Lenka HAJŽMANOVÁ<br>14. únor 2016, 20.45                 | Lenka HAJŽMANOVÁ<br>14. únor 2016, 20.45                            |
| <input type="checkbox"/>     | Stomie                       | ⚙️ 👁️ 🔍 ✕ | Lenka HAJŽMANOVÁ<br>14. únor 2016, 20.48                 | Lenka HAJŽMANOVÁ<br>14. únor 2016, 20.48                            |

S označenými:

Odstranit    Přesunout do >>    Výchozí v Diplomová práce Lenka Hajžmanová (10) ▼

**Obrázek 13:** Ukázka vzhledu a možností banky úloh.

Ukázka prostředí Banky úloh je uvedena na obrázku 13. Je možné filtrovat jednotlivé úlohy dle kategorií. U každé úlohy je vidět název nebo téma (po zaškrtnutí volby je vidět rovněž celý text), dále je zobrazován autor a datum vytvoření a změny a pro každou úlohu je přítomna nabídka čtyř činností (upravit, duplikovat, náhled, odstranit).

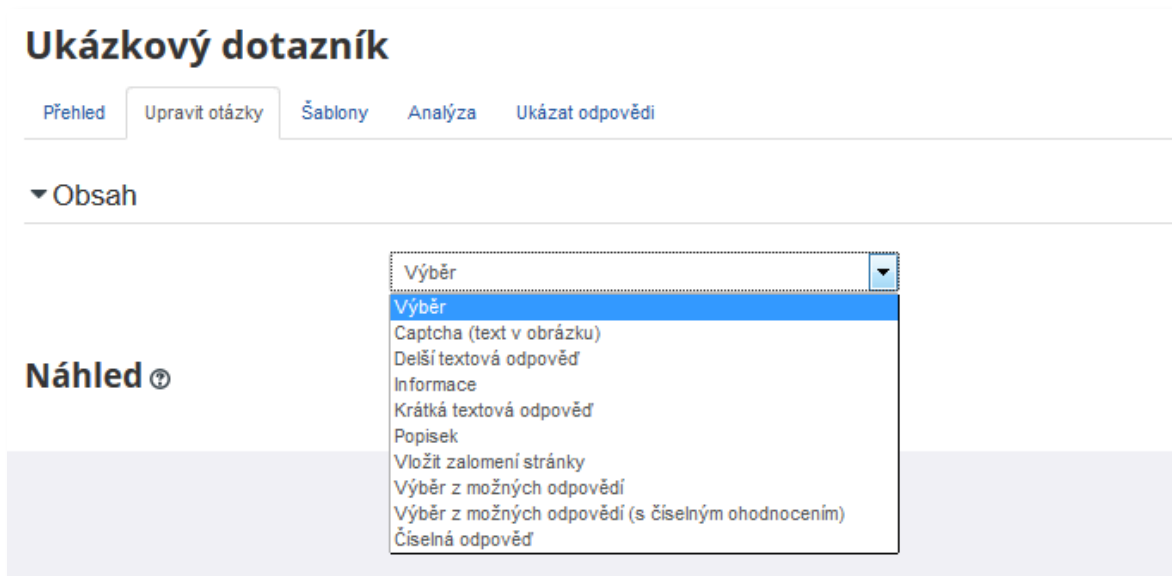
### 3.5 Dotazník

Podobně jako u testu, i dotazník vyžaduje určitou aktivitu od studentů. Na obrázku 14 je zobrazeno prostředí s jednotlivými skupinami nastavení při vytváření komponenty *Dotazník*. Kromě Obecných nastavení, kde se například zadává název, lze podobně jako u *Testu* nastavit dostupnost v konkrétních termínech, kdy studenti smí vlastní dotazník vyplňovat. Podobně lze podrobně zvolit, kdy a jak je možné dotazník odevzdat a jaké zprávy nebo výsledky se zobrazují po odevzdání dotazníku.



**Obrázek 14:** Prostor se skupinami nastavení při přidávání dotazníku.

Stěžejní činností při vytváření dotazníku je formulace jednotlivých dotazů. Na obrázku 15 je vidět prostředí pro tvorbu dotazníku. V horní části prostředí je vidět pět možných karet (přepínačů oken), které lze využít zejména pro přípravu a úpravu otázek a pro analýzu odpovědí. Pro ilustraci rozmanitosti možných typů otázek v dotazníku je na obrázku 15 rozbalena nabídka se všemi typy otázek. Je možné zvolit klasický typ dotazníkových otázek (Výběr z možných odpovědí), otázky s číselnou odpovědí (například na věk respondenta) nebo otázky, kde je nutné odpověď tvořit.



**Obrázek 15:** Nabídka pro vytváření otázek do dotazníku.

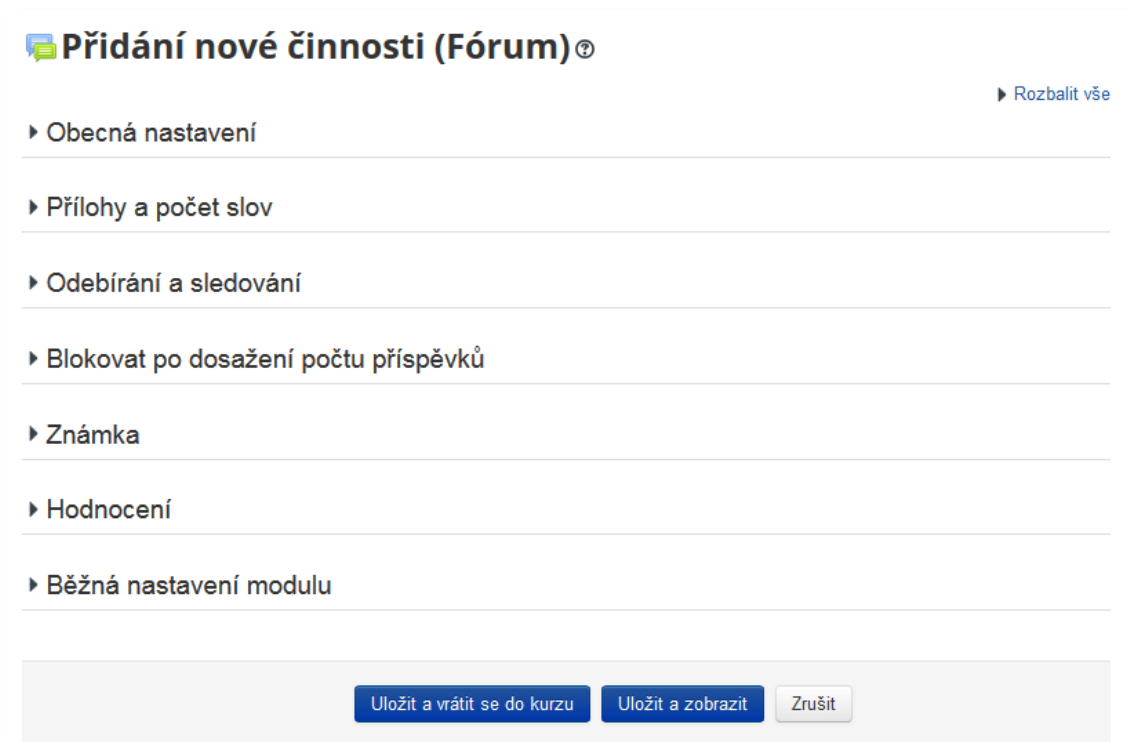
Při vyhodnocování dotazníku je velmi důležitá karta Analýza, kde lze najít podrobné statistiky k jednotlivým otázkám dotazníku, lze procházet odpovědi, vyhodnocovat jejich četnost apod. Konkrétně u otázek s výběrem z možných odpovědí se při analýze zobrazuje četnost jednotlivých odpovědí. U tvořených otázek se zobrazují všechny zadané odpovědi.

### 3.6 Fórum

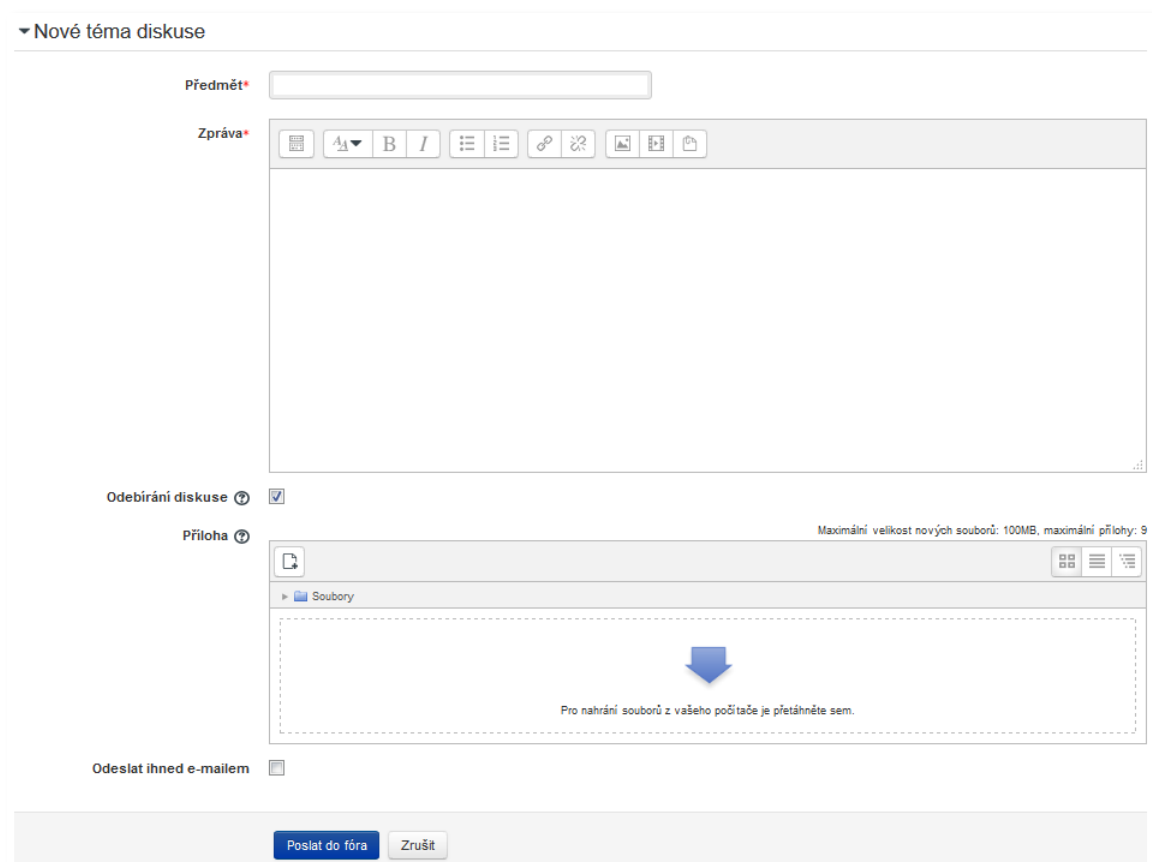
Modul *Fórum* je nástroj, který lze použít pro komunikaci vyučujících a studentů nebo také pro komunikace studentů navzájem. Při práci s e-learningovým kurzem může účastník kurzu (student i učitel) založit ve fóru určité téma tím, že položí dotaz nebo napíše komentář. Ostatní uživatelé mohou k tomuto tématu psát své komentáře a odpovědi.

Na obrázku 16 jsou vidět možnosti nastavení při vytváření modulu *Fórum*. V obecném nastavení je možné zadat název modulu a popis toho, k čemu by mělo fórum sloužit. Dále lze specifikovat, zda bude možné k jednotlivým příspěvkům ve fóru vkládat přílohy, které mohou být v některých případech přínosné. Je také možné nastavit zobrazování počtu slov při psaní příspěvku.

V sekci Odevírání a sledování se nastavuje způsob odebírání pro jednotlivé účastníky kurzu a způsob označování nepřečtených příspěvků. Lze také nastavit blokování přidávání dalších příspěvků při překročení definovaného počtu příspěvků, což je nástroj pro zabránění zahlcení fóra. Nastavení v sekci Hodnocení souvisí s možným bodováním příspěvků, ale je velmi zřídka využíván.



**Obrázek 16:** Sekce nastavení pro modul *Fórum*.

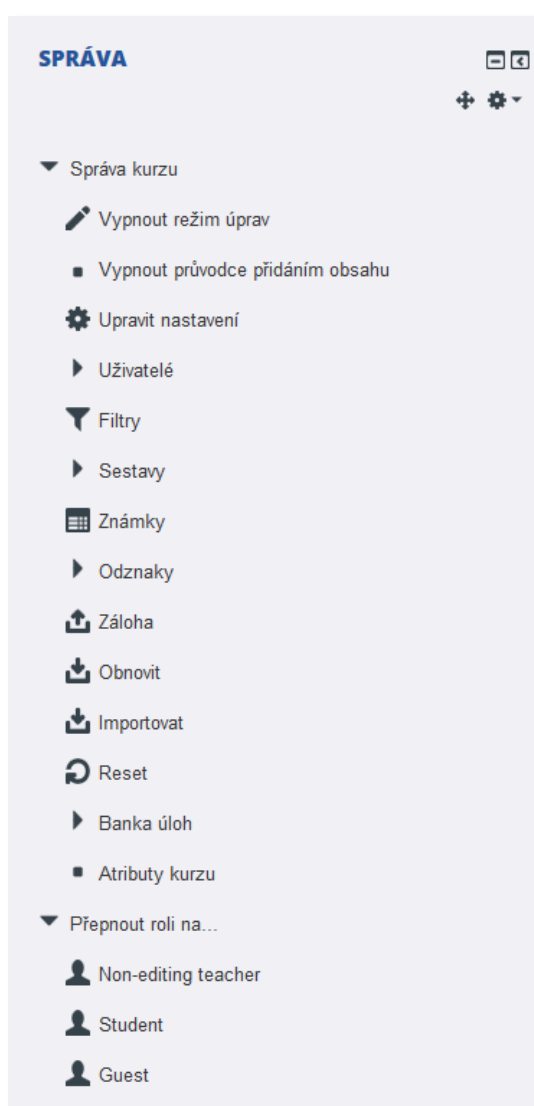


**Obrázek 17:** Prostředí pro přidání nového tématu ve fóru.

Na obrázku 17 je pro ilustraci ukázáno prostředí pro přidávání nového tématu ve fóru. Je nutné zadat předmět tématu a vlastní příspěvek. Přidávání odpovědí potom funguje obdobně s tím rozdílem, že v horní části obrazovky se zobrazuje předchozí konverzace (příspěvky) v rámci zvoleného fóra.

### 3.7 Další možnosti nastavení kurzu

Kromě výše uvedených postupů při vytváření činností a studijních materiálů je možné využívat nabídku umístěnou v levé části obrazovky, viz obrázek 18. Jsou zde například volby pro zapínání a vypínání režimu úprav, je možné zálohovat, importovat a obnovovat nebo lze přes nabídku přistupovat k bance úloh.



**Obrázek 18:** Obecná nabídka pro práci s kurzem.



## 4 Vyhodnocení kurzu

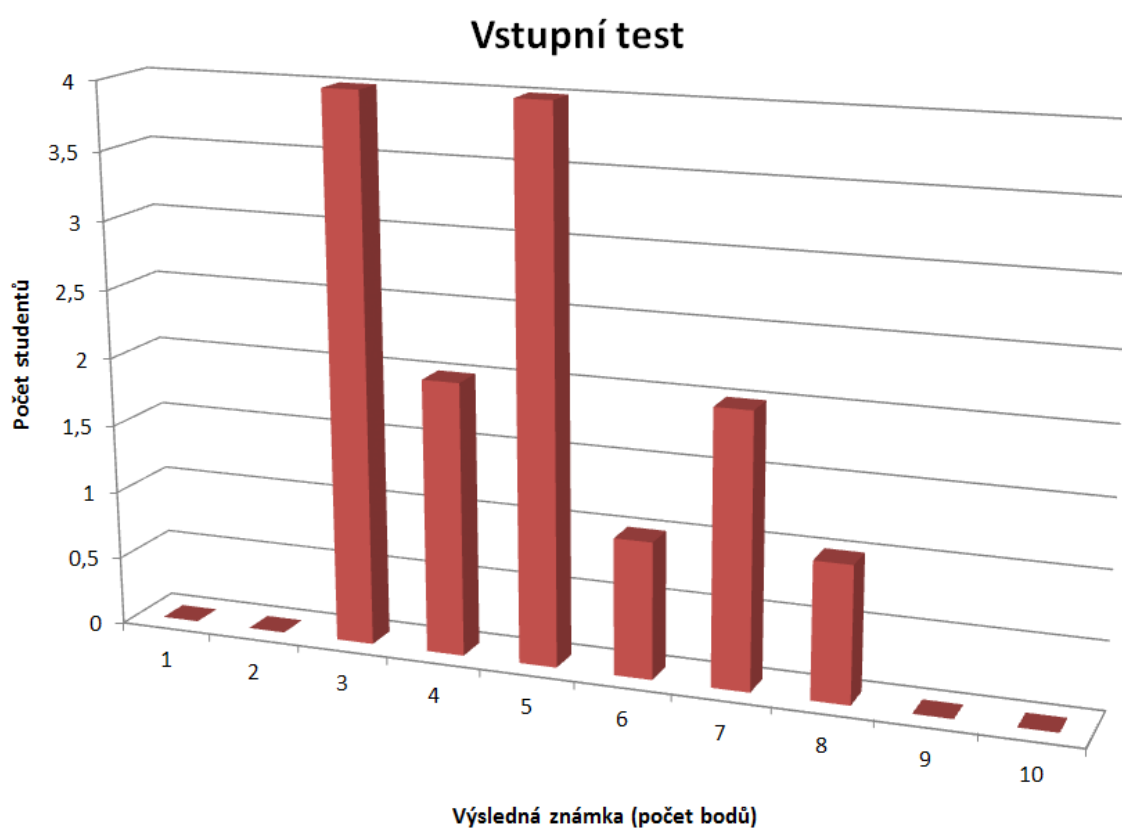
Vytvořený návrh e-learningového kurzu byl testován na studentech navazujícího magisterského studia studijního oboru Ošetřovatelství ve vybraných klinických oborech. Pilotní studie se zúčastnilo třináct studentů. Studie probíhala v únoru 2016 na Fakultě zdravotnických studií Západočeské univerzity.

Součástí vytvořené e-learningové studijní podpory byly dva testy. Vstupní test sloužil ke zjištění úrovně znalostí studentů na začátku kurzu. Výstupní test ověřoval znalosti studentů po absolvování kurzu. Zhodnocením obou testů byly získány informace o úrovni získaných znalostí v kurzu.

Na závěr kurzu studenti vyplnili evaluační dotazník, který sloužil ke zjištění názoru studentů na vytvořený kurz.

### 4.1 Vstupní test

**Graf 1:** Četnost známek (počtu bodů) ve vstupním testu.



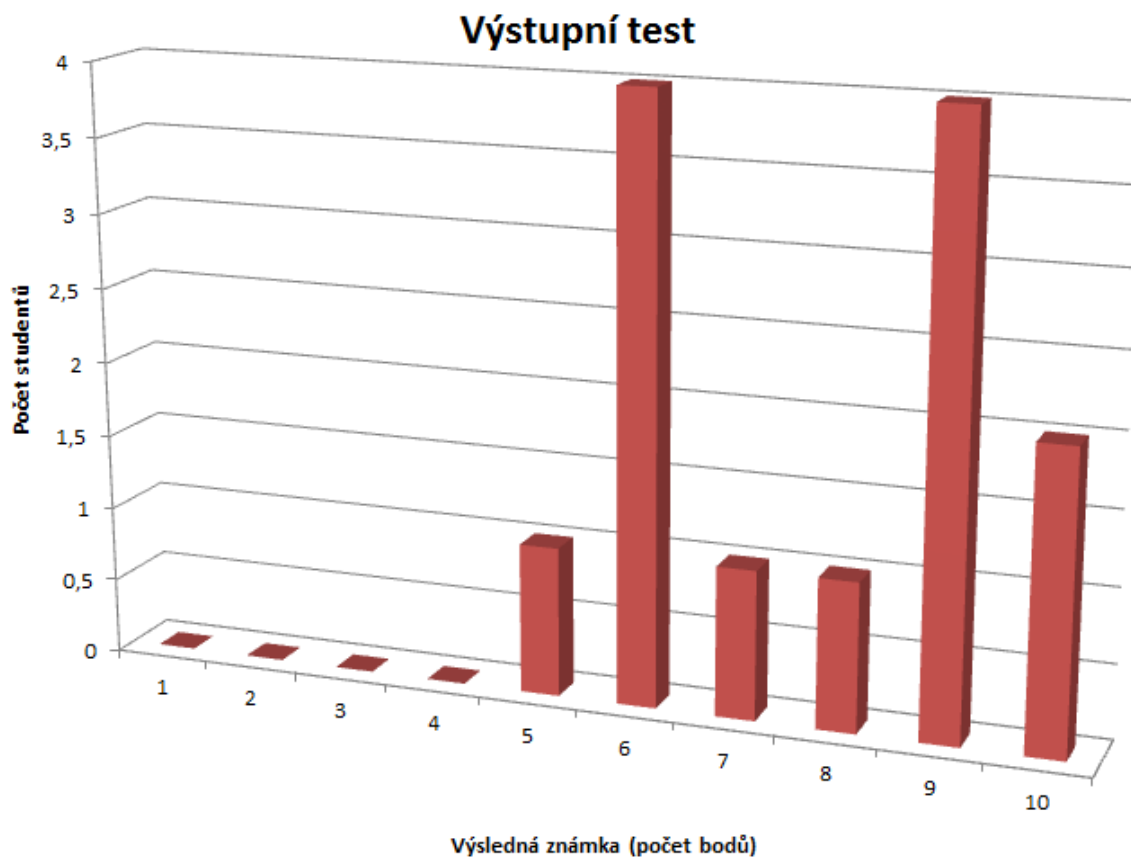
Vstupní test obsahoval deset uzavřených otázek a studenti volili mezi možnostmi jednu správnou odpověď. Každá správně zodpovězená odpověď byla ohodnocena jedním

bodem. Z grafu vyplývá, že ve vstupním testu získali studenti nejčastěji 3 body (4 studenti) a 5 bodů (4 studenti) z deseti možných. Jeden student získal 4 body a jeden student 6 bodů. Dva studenti získali 7 bodů z deseti možných a jeden student získal 8 bodů. Nejnižší počet bodů (1 a 2 body) nezískal nikdo. Maximální počet bodů (10) také nezískal nikdo a stejně tak 9 bodů ve vstupním testu nedosáhl žádný student.

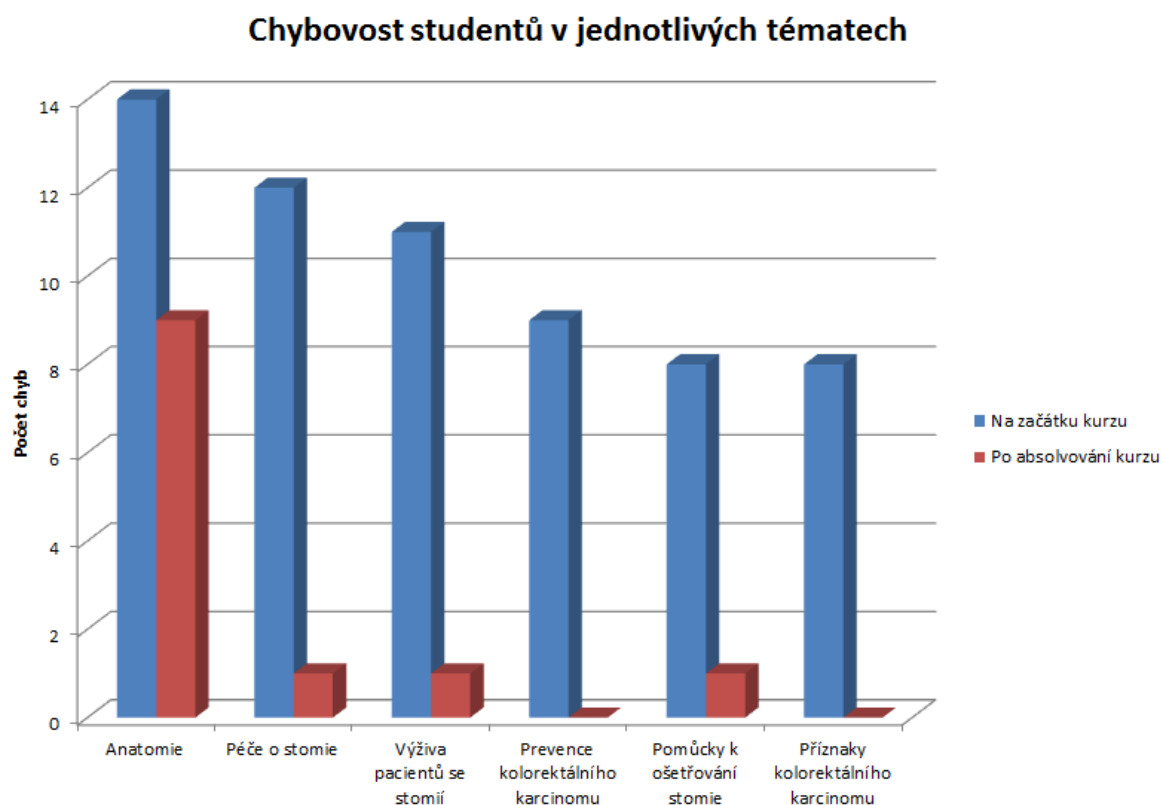
## 4.2 Výstupní test

Výstupní test obsahoval deset otázek. Otázky se týkaly stejných témat jako otázky ve vstupním testu, ale byly položeny buď jiným způsobem, nebo se jednalo o otázky otevřené a studenti vypisovali svoji odpověď. Za každou otázku bylo možné získat 1 bod, pokud byla správně zodpovězena. Z grafu vyplývá, že počet bodů získaných ve výstupním testu se zvýšil. Nejnižší počet získaných bodů (5) získal jeden student. 6 bodů v testu získali čtyři studenti. Jeden student získal 7 bodů. Tři studenti získali 8 bodů z deseti možných. Tři studenti získali 9 bodů a jeden student 10 bodů z deseti možných. Při srovnání těchto dvou testů je patrný posun hodnocení výstupního testu směrem k vyššímu bodovému ohodnocení.

**Graf 2:** Četnost známek (počtu bodů) ve výstupním testu.



**Graf 3:** Chybovost studentů v jednotlivých tématech před a po absolvování kurzu.



Graf 3 znázorňuje počet chyb studentů v tématech, která byla součástí vstupního a výstupního testu. Je zde vidět posun znalostí studentů v daných tématech, chybovost se po absolvování kurzu ve většině témat výrazně snížila. Pouze ve znalostech týkajících se anatomie nedošlo k tak významnému zlepšení. Ve vstupním testu udělali studenti v daném tématu celkem čtrnáct chyb, ve výstupním testu se počet chyb snížil na devět.

#### 4.3 Hodnocení návrhu kurzu autorkou

Vytvořený návrh e-learningového kurzu byl zhodnocen autorkou. Toto hodnocení bude dále v diskuzi využito ke zjištění souvislostí mezi propracovaností jednotlivých kapitol a výsledky výstupního testu. V této kapitole jsou zhodnoceny jednotlivé knihy, které jsou součástí návrhu e-learningového kurzu. V tabulkách 1 až 7 jsou zhodnoceny knihy z hlediska časové náročnosti zpracování. Pro porovnání je v tabulkách uveden obsah jednotlivých knih (počet kapitol, podkapitol, případně obrázky, odkazy nebo videa). Součástí tabulky je také hodnocení dané kapitoly autorkou z hlediska propracovanosti a časové náročnosti. Knihy jsou hodnoceny body na škále 1 až 10, přičemž jeden bod je nejnižší ohodnocení a 10 bodů je nejvyšší ohodnocení.

**Tabulka 1:** Kniha 1 – Anatomie a fyziologie.

| <b>Čas</b> | <b>Obsah</b>            | <b>Známka<br/>(propracovanost)</b> |
|------------|-------------------------|------------------------------------|
| 5 hodin    | 1 kapitola<br>1 obrázek | 5                                  |

Kniha 1 byla autorkou zpracována stručně z toho důvodu, že předpokládala u studentů velmi dobré znalosti anatomie.

**Tabulka 2:** Kniha 2 – Onemocnění tlustého střeva.

| <b>Čas</b> | <b>Obsah</b>   | <b>Známka<br/>(propracovanost)</b> |
|------------|--|------------------------------------|
| 20 hodin   | 4 kapitoly, 1 podkapitola<br>6 obrázků<br>9 odkazů na internetové zdroje | 8                                  |

Druhá kniha návrhu e-learningového kurzu byla zpracována podrobněji, protože při ošetrovatelské péči o pacienty na chirurgickém oddělení by měli mít studenti velmi dobré znalosti týkající se onemocnění léčených na tomto oddělení. Z daných znalostí se odvíjí nejen ošetrovatelská péče, ale i edukace pacientů.

**Tabulka 3:** Kniha 3 – Operační výkony na tlustém střevě a konečníku.

| <b>Čas</b> | <b>Obsah</b>            | <b>Známka<br/>(propracovanost)</b> |
|------------|-------------------------|------------------------------------|
| 10 hodin   | 1 kapitola<br>1 obrázek | 4                                  |

Třetí kniha je zpracována stručně, za důležité považovala autorka popsání jednotlivých operačních výkonů, což je stěžejní pro pooperační ošetrovatelskou péči.

**Tabulka 4:** Kniha 4 – Specifika ošetrovatelské péče v předoperačním období.

| <b>Čas</b> | <b>Obsah</b> | <b>Známka<br/>(propracovanost)</b> |
|------------|--------------|------------------------------------|
| 4 hodiny   | 4 kapitoly   | 5                                  |

Tato kniha byla zpracována takovým způsobem, aby zde byly zahrnuty všechny podstatné informace, které student využije v péči o pacienty na chirurgickém oddělení v předoperačním období.

**Tabulka 5:** Kniha 5 – Specifika ošetrovatelské péče v pooperačním období.

| <b>Čas</b> | <b>Obsah</b>  | <b>Známka<br/>(propracovanost)</b> |
|------------|---|------------------------------------|
| 24 hodin   | 7 kapitoly, 1 podkapitola<br>2 odkazy na internetové zdroje | 8                                  |

Kniha s tématem pooperační péče je zpracována podrobně, jde o druhou nejobsáhlejší knihu v rámci vytvořeného návrhu e-learningového kurzu. Toto téma autorka vnímala jako jedno z nejpodstatnějších vzhledem k účelu kurzu, což je podpora praktické výuky.

**Tabulka 6:** Kniha 6 – Ošetrovatelská péče o stomie.

| <b>Čas</b> | <b>Obsah</b>   | <b>Známka<br/>(propracovanost)</b> |
|------------|--|------------------------------------|
| 30 hodin   | 8 kapitol<br>3 videa<br>3 odkazy na internetové zdroje | 10                                 |

Šestá kniha je nejobsáhlejší nejen počtem kapitol, ale také množstvím multimediálních prvků. Spolu s pátou knihou tvoří z pohledu autorky důležitou část kurzu z důvodu podpory praktické výuky.

**Tabulka 7:** Kniha 7 – Propuštění a edukace pacienta.

| Čas      | Obsah      | Známka (propracovanost) |
|----------|------------|-------------------------|
| 4 hodiny | 2 kapitoly | 4                       |

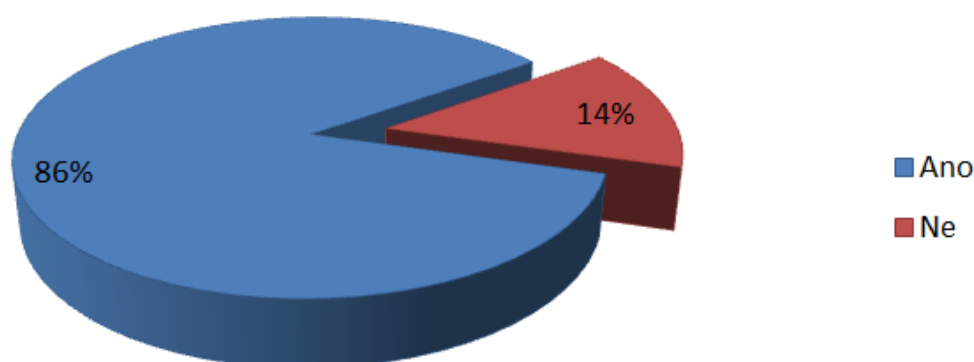
Kniha s názvem *Propuštění a edukace* je zpracována stručně, protože důležité informace týkající se edukace jsou součástí šesté knihy. V knize jsou tedy shrnuta témata edukace a student zde nalezne informace týkající se ukončení hospitalizace pacientů po chirurgické léčbě onemocnění tlustého střeva a následné péči.

#### 4.4 Evaluace kurzu

Evaluační dotazník obsahoval šest otázek. Cílem evaluačního dotazníku bylo zjistit, jak studenti vnímají vytvořený e-learningový kurz, jak se jim s kurzem pracovalo a celkově, jak vnímají vzdělávání prostřednictvím e-learningu. Tento dotazník byl zcela anonymní, analýza byla provedena prostřednictvím systému Moodle.

**Otázka č. 1** *Uvítal/a byste při studiu e-learningovou podporu?*

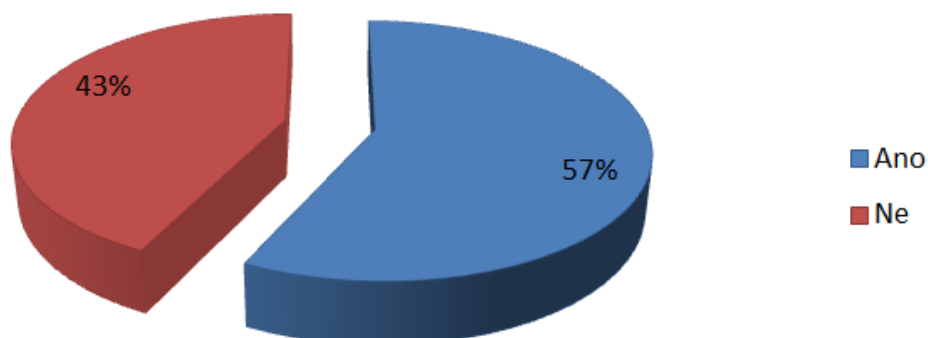
**Graf 4** Vyhodnocení otázky č. 1.



Z analýzy vyplynulo, že ze třinácti studentů (100 %) by většina studentů (85,71 %) uvítala při svém studiu e-learningovou podporu. 14,29 % studentů uvedlo, že e-learningovou podporu při svém studiu nepotřebují.

**Otázka č. 2** *Je tohle Vaše první zkušenost s e-learningem?*

**Graf 5** Vyhodnocení otázky č. 2.



Ze třinácti odpovědí (100 %) uvedlo 57,14 %, že je to jejich první zkušenost s e-learningem. 42,86 % studentů již má zkušenosti s e-learningovými kurzy.

**Otázka č. 3** *Byl tento kurz pro Vás přehledný?*

Na tuto otázku 100 % studentů uvedlo, že kurz byl pro ně přehledný.

**Otázka č. 4** *Chyběly Vám v kurzu nějaké informace? Pokud ano, jaké?*

Na tuto otázku odpovědělo pouze devět studentů. Studenti uvedli, že jim další informace v kurzu nechyběly.

**Otázka č. 5** *Změnil/a byste něco na tomto kurzu? Uveďte konkrétně.*

Na otázku odpovědělo osm studentů, že nechtějí na kurzu nic měnit. Jedna studentka uvedla, že by zlepšila přehlednost panelu, kde jsou vidět názvy kapitol.

**Otázka č. 6** *V čem vidíte přínos e-learningu?*

Zde uvedli tři studenti, že jim vyhovuje vzdělávání z domova. Jeden student uvedl jako výhodu časovou flexibilitu (doslova uvedl: „*Můžu si udělat test kdykoliv budu mít čas a současně si nastudovat téma, které mi zaujalo*“). Studenti uváděli další výhody jako je například možnost samostudia, vyhovuje jim, že informace mají pohromadě a mohou si procvičit získané znalosti v opakovacích testech. Dále uvedli, že jde o rychlou, pohodlnou a přehlednou metodu vzdělávání, studenti mohou v kurzu zhodnotit své dosavadní znalosti v probírané problematice, případně si doplnit informace.

## 5 Diskuze

Cílem diplomové práce bylo vytvořit návrh e-learningového kurzu pro podporu praktické výuky určeného studentům navazujícího magisterského studia oboru Ošetrovatelství ve vybraných klinických oborech. Součástí vytvořené e-learningové studijní podpory byly dva testy (vstupní a výstupní) a evaluační dotazník, které souvisejí s následujícími výzkumnými otázkami.

### *Výzkumná otázka číslo 1 – Jaké jsou vstupní znalosti účastníků e-learningového kurzu týkající se ošetrovatelské péče o pacienty s chirurgickou léčbou onemocnění tlustého střeva?*

Z analýzy vstupního testu, který studenti vypracovali na začátku e-learningového kurzu, je zřejmé, že studenti měli nedostatečné znalosti v anatomii, dále ve znalostech týkajících se péče o stomii a výživy pacientů se stomií. Více než polovina studentů chybovala v otázkách týkajících se prevence a příznaků kolorektálního karcinomu. Stejně množství studentů nesprávně odpovědělo na otázky týkající se pomůcek určených k ošetřování stomie.

### *Výzkumná otázka číslo 2 – Jaká je úroveň znalostí týkající se ošetrovatelství pacientů s chirurgickou léčbou onemocnění tlustého střeva u účastníků e-learningového kurzu po jeho skončení?*

Z rozboru výsledků výstupního testu je zřejmé, že studenti v tomto testu byli úspěšnější a měli vyšší bodové ohodnocení než u vstupního testu. Z podrobnější analýzy testu a témat, ve kterých studenti chybovali, vyplynulo, že se celkově počet chyb snížil. V otázkách týkajících se péče o stomii například klesl celkový počet chyb ze dvanácti ve vstupním testu, zatímco ve výstupním testu v tomto tématu udělal chybu pouze jeden student. Podobné zlepšení je viditelné i u otázek týkajících se výživy pacientů se stomií. Z původních jedenácti chyb ve vstupním testu klesl počet chyb na jednu ve výstupním testu. V tématu týkajícím se stomických pomůcek chybovali studenti ve vstupním testu v osmi případech, ve výstupním testu udělal chybu ve stejném tématu pouze jeden student.

Z pohledu autorky návrhu kurzu je kniha s názvem Ošetrovatelská péče o stomie nejvíce propracovaná (viz tabulka 6). Kniha obsahuje několik multimediálních prvků, je v ní například videonahrávka týkající se výměny stomického sáčku. Další vložená videonahrávka ukazuje jednotlivé stomické pomůcky. Třetí videonahrávka se týká pacientů se stomií, kde sami pacienti popisují svůj příběh, jak se vyrovnávali se svojí diagnózou a



hlavně s životem se stomií. Pro lepší přehlednost v dané problematice byly do této knihy vloženy odkazy na internetové zdroje s informacemi týkajícími se výživy pacientů se stomií.

Jedna z nejproblematičtějších oblastí pro studenty ve vstupním testu byla anatomie. V tomto tématu studenti udělali ve vstupním testu celkem čtrnáct chyb. To bylo pro autorku návrhu e-learningového kurzu překvapivé, protože předpokládala u studentů v této oblasti velmi dobré znalosti. Z tohoto důvodu je také kniha Anatomie a fyziologie v návrhu kurzu zpracována stručně, spíše jako opakování, a obsahuje například pouze jeden obrázek týkající se anatomie tlustého střeva. Pravděpodobně proto, jak je tato kniha vytvořena, nedošlo u studentů ve výstupním testu v této oblasti k tak výraznému zlepšení jako je tomu u ostatních témat. Ve výstupním testu v otázkách týkajících se anatomie udělali celkem devět chyb, počet chyb se tedy snížil celkem o pět chyb. Z těchto výsledků je zřejmé, že je nutné tuto kapitolu přepracovat takovým způsobem, aby lépe přiblížila danou problematiku studentům s využitím multimediálních prvků pro lepší názornost.

V tématu týkajícím se prevence kolorektálního karcinomu udělali studenti ve vstupním testu celkem devět chyb, ve výstupním testu v tomto tématu neudělal chybu žádný student. V knize Onemocnění tlustého střeva je součástí kapitoly Kolorektální karcinom podkapitola prevence kolorektálního karcinomu. Této kapitole byla věnována velká pozornost autorkou návrhu e-learningového kurzu, proto jsou součástí kapitoly odkazy týkající se primární prevence (odkaz na informaci o výživě, o screeningové kolonoskopii a seznam pracovišť, kde se tento výkon provádí) i sekundární prevence (například odkaz na informace o testu na okulní krvácení). Toto téma je doplněno odkazy na internetové stránky zabývající se právě prevencí kolorektálního karcinomu.

Ze srovnání propracovanosti jednotlivých kapitol a úspěšnosti ve výstupním testu s ohledem na zlepšení vůči vstupnímu testu plyne, že u skupiny testovacích studentů je mezi těmito porovnávanými skutečnostmi zřejmá souvislost. Čím je kniha (studijní materiál) propracovanější a lze říci, že i atraktivnější například díky multimediálnímu obsahu, tím je větší zlepšení studentů po absolvování kurzu.

### ***Výzkumná otázka číslo 3 – Jak studenti vnímají vytvořený návrh e-learningového kurzu?***

Evaluační dotazník byl vytvořen jako nástroj zpětné vazby pro autorku návrhu e-learningového kurzu. Studenti formou písemných odpovědí hodnotili vytvořený návrh.

Na základě analýzy odpovědí bylo zjištěno, že většina studentů neměla žádné zkušenosti s e-learningem a naopak většina by tuto formu vzdělávání uvítala v rámci svého studia. Studenti hodnotili návrh kurzu jako přehledný, většina studentů nechtěla na kurzu nic měnit. Vzhledem k malému počtu respondentů (staticky nedostatečný vzorek), kteří se zúčastnili pilotní studie návrhu e-learningového kurzu, je zřejmé, že tyto odpovědi nelze statisticky zpracovat. Proto se autorka návrhu domluvila s vedoucí diplomové práce a s vedením Katedry ošetrovatelství a porodní asistence na zpřístupnění návrhu kurzu studentům prvního ročníku navazujícího magisterského studia oboru Ošetrovatelství v klinických oborech, čímž dojde ke zvýšení počtu respondentů. Výsledky dalšího šetření budou zpracovány a poskytnuty vedení Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity.

Závěry z pilotního testování vytvořeného návrhu kurzu v rámci překládané diplomové práce byly porovnány s obdobnými studii, jejichž výsledky jsou dostupné v odborné literatuře. V publikovaných výzkumech jsou ve většině případů zkoumány dvě otázky:

1. Jaký je význam e-learningu ve srovnání s klasickými vyučovacími metodami?
2. Jakým způsobem jsou e-learningové vyučovací metody přijímány studenty?

Srovnání e-learningu a tradičních přednášek bylo publikováno například v článku autorů Abdelaziz a kol. (2011). Výzkumu bylo podrobena celkem 276 respondentů na Fakultě ošetrovatelství na vybrané univerzitě v Egyptě. První část respondentů (186 studentů, kontrolní vzorek) absolvovala klasickou výuku a druhá část respondentů (90 studentů) absolvovala e-learningový kurz. Po vyhodnocení získaných znalostí se ukázalo, že mírně hlubší znalosti mají studenti e-learningového kurzu. Významným zjištěním ovšem bylo, že studenti nemají zájem o další kurzy vedené tímto způsobem, protože mají nedostatek domácích počítačů a špatné nebo žádné domácí připojení k internetu. A to přesto, že jsou celkově s vlastní kurzem spokojeni. Vzhledem k tomu, že výzkum byl proveden v Egyptě v roce 2007, lze díky vývoji počítačových technologií předpokládat, že zjištěné poznatky již nemusí být v roce 2016 v ČR platné.

Sheen a kol. (2008) a Cheng a kol. (2013) zkoumali efektivnost e-learningu a jeho využitelnost v dalším vzdělávání již pracujících sester na Taiwanu. Autoři prvního článku nezjistili významný rozdíl mezi výstupními znalostmi sester, které absolvovaly e-learningový kurz, a sester, které byly vzdělávány klasickými přednáškami. Oba způsoby

výuky jsou vhodné a jejich použití je nutné posoudit vždy v kontextu k dané situaci. Cheng a kol. (2013) zdůrazňují velmi dobré přijetí e-learningu v dalším profesním vzdělávání sester vzhledem k jeho snadné dosažitelnosti a možnosti individualizace.

Podobné zjištění učinili Mehrad a kol. (2010) u studentů ošetrovatelství na univerzitě v Iránu. I zde byl porovnáván vztah studentů k e-learningu ve srovnání s konvenčními způsoby výuky. Studentům se líbila nezávislost vlastního procesu učení, ale měli pocit, že jsou méně efektivní. Při srovnání získaných znalostí z obou způsobů výuky nebyl opět zjištěn významný rozdíl.

Asi největší a nejvýznamnější výzkum provedli Lahti a kol. (2014). Ti neprováděli výzkum na vlastní skupině respondentů, ale provedli rešerši již publikovaných výzkumů, dle předem definovaných kritérií přípustnosti vybrali 11 výzkumů, čímž získali skupinu 2491 respondentů (studentů ošetrovatelství i sester), na které provedli metaanalýzu. Jejich závěry potvrdily výše zmíněné výsledky – studenti, kteří absolvují e-learningový kurz, nemají statisticky významně lepší znalosti než studenti, kteří využívají klasické přednášky.

Význam e-learningu je především v jeho alternativnosti vůči konvenčním metodám (Chang a kol., 2008). Studenti, kteří z nějakého důvodu nemohou absolvovat typické prezenční studium, mají možnost využít této alternativní formy studia a získat tak srovnatelně kvalitní odborné vzdělání. Zajímavý příklad je uveden v Clark a kol. (2012), kde je vyzdvižen význam e-learningu pro studenty z odlehlých oblastí na západě Austrálie.

Využití e-learningu je díky jeho flexibilitě poměrně široké, lze jej s úspěchem využít v prezenční i kombinované formě studia. Nezbytnou podmínkou zavedení e-learningu do výuky je určitá úroveň počítačové gramotnosti studentů a samozřejmě technické zázemí vzdělávací instituce. Neméně důležitá je i ochota a chuť pedagogů naučit se tuto formu vzdělávání ve své výuce používat (Petit dit Dariel a kol., 2013). A jedním z nejdůležitějších faktorů ovlivňujících úspěšné využití e-learningu je zodpovědnost a disciplína samotných studentů.

## Závěr

Diplomová práce se zabývala problematikou e-learningu jako vzdělávacího procesu, ve kterém jsou využívány informační a komunikační technologie. E-learning byl především představen jako flexibilní, inovativní a multimediální forma vzdělávání.

V práci byly zmíněny výhody a nevýhody této formy vzdělávání a dále možnosti, které e-learning nabízí nejen studentům, ale i tvůrcům studijních opor, včetně vyučujících. Je důležité si uvědomit, že k úspěšnému využívání e-learningu a k tvorbě studijních opor pro e-learning je nutné nejen ovládat potřebné technologie technicky, ale také umět tyto technologie vhodně pedagogicky a didakticky využívat.

Elektronickou formu vzdělávání lze s úspěchem využít i při vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků. Své uplatnění nalezne nejen v kombinované, ale i v prezenční formě studia. Multimediální podpora výuky je moderním trendem ve vzdělávání v ošetrovatelství také z toho důvodu, že dochází k posunu od pasivně přijímané výuky ke zvýšení samostatné aktivity studentů. To má za následek rozvoj kritického myšlení, studenti mohou řešit problémové situace. Ve správně vytvořeném kurzu se studenti učí nejen pracovat samostatně a řídit si své vlastní učení, ale také pracují v týmu s ostatními a učí se týmové spolupráci. V neposlední řadě nabízí e-learning podporu komunikace a to nejen mezi studenty, ale také mezi vyučujícím a studenty.

Prvotním cílem této diplomové práce bylo vytvořit návrh e-learningového kurzu, který by podporoval svým obsahem praktickou výuku všeobecných sester. V rámci diplomové práce byl vytvořen návrh e-learningového kurzu s názvem *Ošetrovatelská péče v chirurgických oborech* v prostředí LMS Moodle, jehož obsah je zaměřen na ošetrovatelskou péči o pacienty na chirurgických odděleních. Kurz byl vytvořen pro navazující magisterské studium, studijní obor Ošetrovatelská péče v chirurgických oborech. Proto pilotní studie kurzu proběhla za spolupráce studentů druhého ročníku navazujícího magisterského studia Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni. Součástí vytvořeného návrhu e-learningového kurzu byl evaluační dotazník, jehož cílem bylo zjistit názor studentů na vytvořený e-learningový kurz. Z výsledků evaluace vyplynulo, že většina studentů by při svém studiu uvítala e-learningovou podporu výuky. Reakce studentů na vytvořený kurz byly pozitivní, hodnotili ho jako přehledný. Jedna studentka doporučovala úpravu grafického zpracování týkající se názvů kapitol. Studenti

také hodnotili přínos e-learningu pro ně samotné. Studenti zhodnotili e-learning jako rychlou, přehlednou, časově flexibilní metodu vyučování, u které jim vyhovuje zvláště přístup z domova a možnost doplnění si informací či opakování si učiva formou cvičných testů.

Vytvořený návrh e-learningového kurzu obsahoval také dva vědomostní testy, jejichž cílem bylo zjistit znalosti studentů na začátku a na konci kurzu. Z analýzy těchto testů vyplývá, že po absolvování kurzu měli studenti vyšší bodové ohodnocení než na začátku kurzu.

Fakulty vzdělávající nelékařské zdravotnické pracovníky musí při tvorbě programů vzdělávání sester reagovat nejen na měnící se pedagogické styly, ale také na aktuální potřeby studentů či zvýšenou poptávku. E-learning představuje pro vzdělávání zdravotníků obrovský potenciál především svojí flexibilitou a otevřeností moderním technologiím.

## Použitá literatura

ABDELAZIZ, Magda et al. Evaluation E-learning program versus traditional instruction for undergraduate nursing students in a fakulty of nursing. *Teaching and Learning in Nursing*. 2011, **6**(2), 50-58. ISSN 1557-3087.

BAREŠOVÁ, Andrea. *E-learning ve vzdělávání dospělých*. Vyd. 1. Praha: VOX a.s., 2011, 197 s. ISBN 978-80-87480-00-7.

BOUDA, Tomáš. Virtuální svět jako platforma pro vzdělávání. *Lupa* [online]. 3. 6. 2011 [cit. 2015-08-24]. Dostupné z: <http://www.lupa.cz/clanky/virtualni-svet-jako-platforma-pro-vzdelavani/>

CLARK, Sally, PIERCEY, Carol. E-learning provides nursing education in remote areas. *Australian Nursing Journal*. 2012, **20**(4), 49. ISSN 1320-3185.

ČÁBALOVÁ, Dagmar. *Pedagogika*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2011, 272 s. ISBN 978-80-247-2993-0.

ČSN ISO 690 *Informace a dokumentace – Pravidla probibliografické odkazy a citace informačních zdrojů*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.

EGEROVÁ, Dana. *E-learning jako možný nástroj vzdělávání a rozvoje pracovníků*. Vyd. 1. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2012, 141 s. ISBN 978-80-261-0139-0.

EGEROVÁ, Dana. *Jak tvořit studijní opory pro e-learning*. Vyd. 1. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2011, 76 s. ISBN 978-80-7043-982-1.

FARRELL, Mike. Learning differently: e-learning in nurse education. *Nursing Management*, 2006, **13**(6), 14-17. ISSN 1354-5760.

FREI, Jiří, LOUDOVÁ, Soňa. *Manuál pro zpracování diplomové práce*. Vyd. 1. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2013, 56 s. ISBN 978-80-261-0167-3.

HAVLÍČEK, Jaroslav a kol. *Koncepce virtuálního vzdělávání na Provozně ekonomické fakultě České zemědělské univerzity*. Praha: ČZU, 2001, 128 s. ISBN 80-213-0861-3.

CHANG, Wen-Yin a kol. Developing an e-learning education programme for staff nurses: Processes and outcomes. *Nurse Education Today*, 2008, **28**(7), 822-828. ISSN 0260-6917.

CHENG, Yung-Ming. Exploring the roles of interaction and flow in explaining nurses' e-learning acceptance. *Nurse Education Today*. 2013, **33**(1), 73-80. ISSN 0260-6917.

JURKOVIČOVÁ, Lujza, 2011. *Perspektivy využitia e-learningu vo vzdelávaní*. [online]. 8 s. [cit 2016-03-08]. Dostupné z:

[http://of.euba.sk/zbornik2011/ZBORNIK%20VEDECKYCH%20STATI%202011-PDF/KTKT/JURKOVI%20C4%8COV%20C3%81\\_L.\\_KTKT.pdf](http://of.euba.sk/zbornik2011/ZBORNIK%20VEDECKYCH%20STATI%202011-PDF/KTKT/JURKOVI%20C4%8COV%20C3%81_L._KTKT.pdf)

KOPECKÝ, Kamil. *E-learning (nejen) pro pedagogy*. Vyd. 1. Olomouc: Hanex, 2006, 125 s. ISBN 80-85783-50-9.

KUBEROVÁ, Helena. *Didaktika ošetrovatelství* Vyd. 1 Praha: Portál, 2010, 248 s. ISBN 978-80-7367-684-1.

KORVINY, Petr. Studium ošetrovatelství s podporou e-learningu. In: *Cesta k profesionálnému ošetrovatelství*. Vyd. 1. Opava: Slezská univerzita v Opavě, 2009, s. 85-89. ISBN 978-80-7248-521-5.

LAHTI, Mari, HÄTÖNEN, Heli, VÄLIMÄKI, Maritta. Impact of e-learning on nurses' and student nurses knowledge, skills, and satisfaction: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*. 2014, **51**, 136-149. ISSN 0020-7489.

LÍŠKOVÁ, Miroslava. Informačno komunikačné technológie v ošetrovateľskom vzdelávaní. In: *Cesta k profesionálnému ošetrovatelství*. Vyd. 1. Opava: Slezská univerzita v Opavě, 2009, s. 101-105. ISBN 978-80-7248-521-5.

MASTILIAKOVÁ, Dagmar. Inovace forem výuky a učebního procesu v ošetrovatelství. In: *Cesta k profesionálnému ošetrovatelství*. Vyd. 1. Opava: Slezská univerzita v Opavě, 2009, s. 118-123. ISBN 978-80-7248-521-5.

MEHRDAD, Neda et al. Learning Outcomes in Two Different Teaching Approach in Nursing Education in Iran: E-Learning versus Lecture. *Acta Medica Iranica*. 2011, **49**(5), 296-299. ISSN 1735-9694.

MICHÁLKOVÁ, Hana. Elearning ve výuce ošetrovateľských postupů na ZSF JČU. *Časopis Florence plus* [online]. 2014 [cit. 21. 2. 2016]. Dostupné z:

<http://www.florence.cz/odborne-clanky/florence-plus/elerning-ve-vyuce-osetrovatelskych-postupu-na-zsf-jcu/>

MIKULECKÝ, Stanislav, OLŠEVIČOVÁ, Kamila. Digitální knihovna e-learningových objektů. In: *Management znalostí a e-learning: Dvě strany jedné mince: sborník prací pedagogů a studentů*. Hradec Králové: Fakulta informatiky a managementu Univerzity Hradec Králové, 2004, s. 35-71. ISBN 80-7041-222-4.

PETIT DIT DARIEL, Odessa, WHARRAD, Heather, WINDLE, Richard. Exploring the underlying factors influencing e-learning adoption in nurse education. *Journal of Advanced Nursing*, 2013, **69**(6), 1289-1300. ISSN 1365-2648.

PODLAHOVÁ, Libuše a kol. *Didaktika pro vysokoškolské učitele*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2012, 160 s. ISBN 978-80-247-4217-5

POKORNÁ, Andrea. Sestra: E-learning v rámci celoživotního vzdělávání v ošetrovatelství – využití ICT kolaborativním způsobem učení. In: *Zdraví E15* [online]. 2008 [cit. 2015-08-24]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/e-learning-v-ramci-celozivotniho-vzdelavani-v-osetrovatelstvi-vy-373209>.

RAMM, Dianne, THOMSON, Anna, JACKSON, Andrew. Learning clinical skills in the simulation suite: the lived experiences of student nurses involved in peer teaching and peer assessment. *Nurse Education Today*, 2015, **35**(6), 823-827. ISSN 0260-6917.

ROHLÍKOVÁ, Lucie, VEJVODOVÁ, Jana. *Vyučovací metody na vysoké škole*. Vyd. 1. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. 2010, 104 s. ISBN 978-80-7043-967-8.

ROHLÍKOVÁ, Lucie, VEJVODOVÁ, Jana. *Vyučovací metody na vysoké škole. Praktický průvodce v prezenční i distanční formě studia*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2012, 288 s. ISBN 978-80-247-4152-9.

RUSEK, Martin. Mobilní telefony legálně ve výuce. *Metodický portál: Články* [online]. 2011, [cit.22.8.2015]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/13413/>

SHEEN, Shu-Tai Hsiao et al. E-Learning Education Program for Registered Nurses: The Experience of a Teaching Medical Center. *Journal of Nursing Research*. 2008, **16**(3), 195-200. ISSN 1682-3141.



SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika*. Vyd. 2. Praha: Grada Publishing, 2007, 317 s. ISBN 978-80-247-1821-7.

SKŘIVÁNKOVÁ, Eliška. Klinické praxe ošetrovatelství – reflexe studentů. *Ošetrovatelství a porodní asistence*, 2012, **3**(2), 384-389, ISSN 1804-2740.

ŠUBRT, Filip. Co je to webinář? *Inflow: infomation journal* [online]. 2011, **4**(7/8) [cit. 2015-08-22]. ISSN 1802-9736. Dostupné z: <http://www.inflow.cz/co-je-webinar>

VANĚČEK, David. *Elektronické vzdělávání*. Vyd. 1. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2011, 213 s. ISBN 978-80-01-04952-5.

VAŠÁTKOVÁ, Ivana, DRÁBKOVÁ, Hana, 2013. Vzdělávací programy pro zdravotnické profesionály. *Diagnóza v ošetrovatelství*, **9**(1), 26. ISSN 1801-1349.

VLASÁKOVÁ, Dita. E-learning jako vhodná alternativa celoživotního vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků. In: *Sborník příspěvků ke konferenci E-learning forum 2010*. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského, 2010, s. 10-11. ISBN 978-80-86723-91-4.

VONDRUŠKOVÁ, Lenka. Využití virtuálního pacienta v nelékařských zdravotnických oborech. In: *Medsoft: sborník příspěvků*. Praha: Dům techniky ČSVTS, 2013, s. 205-210. ISBN 1803-8115.

ZOUNEK, Jiří. *E-learning – jedna z podob učení v moderní společnosti*. Vyd. 1. Brno: Masarykova univerzita, 2009, 161 s. ISBN 978-80-210-5123-2.

ZOUNEK, Jiří, SUDICKÝ, Petr. *E-learning: učení (se) s online technologiemi*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer, 2012, 248 s. ISBN 978-80-7357-903-6.

ZOUNEK, Jiří. Vysokoškolské studium v éře sociálních sítí (pohledem studentů). In: *Sborník příspěvků z konference a soutěže eLearning 2010*. Hradec Králové: Gaudeamus, Univerzita Hradec Králové, 2010, s. 285-290. ISBN 978-80-7435-067-2.

## Seznam tabulek

|   |    |
|---|----|
| Tabulka 1: Kniha 1 – Anatomie a fyziologie                                | 67 |
| Tabulka 2: Kniha 2 – Onemocnění tlustého střeva                           | 67 |
| Tabulka 3: Kniha 3 – Operační výkony na tlustém střevě a konečníku        | 67 |
| Tabulka 4: Kniha 4 – Specifika ošetrovatelské péče v předoperačním období | 68 |
| Tabulka 5: Kniha 5 – Specifika ošetrovatelské péče v pooperačním období   | 68 |
| Tabulka 6: Kniha 6 – Ošetrovatelská péče o stomie                         | 68 |
| Tabulka 7: Kniha 7 – Propuštění a edukace pacienta                        | 69 |

## Seznam grafů

|  |    |
|--|----|
| Graf 1: Četnost známek (počtu bodů) ve vstupním testu                          | 64 |
| Graf 2: Četnost známek (počtu bodů) ve výstupním testu                         | 65 |
| Graf 3: Chybovost studentů v jednotlivých tématech před a po absolvování kurzu | 66 |
| Graf 4: Vyhodnocení otázky č. 1  | 69 |
| Graf 5: Vyhodnocení otázky č. 2  | 70 |

## Seznam obrázků

|   |    |
|---|----|
| Obrázek 1: Ukázka rozložení ovládacích prvků pro správu kurzu                     | 48 |
| Obrázek 2: Ukázka rozložení ovládacích prvků pro správu při zapnutém režimu úprav | 49 |
| Obrázek 3: Vytváření studijního materiálu typu popisek                            | 52 |
| Obrázek 4: Dialogové okno pro vkládání obrázků                                    | 52 |
| Obrázek 5: Základní nastavení modulu <i>Knihy</i>                                 | 53 |
| Obrázek 6: Základní prostředí pro psaní kapitol knihy                             | 54 |
| Obrázek 7: Osnova kurzu a kontextové menu pro práci s modulem <i>Knihy</i>        | 55 |
| Obrázek 8: Ukázka možností přístupu k úpravám kapitol modulu <i>Knihy</i>         | 55 |
| Obrázek 9: Sekce pro volbu různých druhů nastavení při vytváření testu            | 56 |
| Obrázek 10: Prázdný test těsně po založení  | 57 |
| Obrázek 11: Prostředí pro přidávání a správu úloh v testu                         | 57 |
| Obrázek 12: Ukázka nastavení za účelem generování sestavy pro hodnocení testu     | 58 |
| Obrázek 13: Ukázka vzhledu a možností banky úloh                                  | 59 |
| Obrázek 14: Prostředí se skupinami nastavení při přidávání dotazníku              | 60 |
| Obrázek 15: Nabídka pro vytváření otázek do dotazníku                             | 61 |
| Obrázek 16: Sekce nastavení pro modul <i>Fórum</i>                                | 62 |
| Obrázek 17: Prostředí pro přidání nového tématu ve fóru                           | 62 |
| Obrázek 18: Obecná nabídka pro práci s kurzem                                     | 63 |

## **Seznam příloh**

Příloha 1 – Povolení k výzkumu na Fakultě zdravotnických studií Západočeské univerzity

Příloha 2 – Vytisknutá ukázka části návrhu e-learningového kurzu

**Příloha 1 – Povolení k výzkumu na Fakultě  
zdravotnických studií Západočeské univerzity**



Paní  
Bc. Lenka Hajžmanová  
Znojemska 1380/28  
323 00 Plzeň

VÁŠ DOPIS ZNAČKY / ZE DNE

NAŠE ZNAČKA  
ZCU 003958/2016

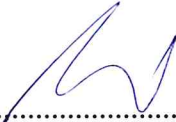
VYŘIZUJE / LINKA  
St.Nová/377633710

DATUM  
17.2.2016

### Věc: Povolení výzkumného šetření

Na základě Vaší žádosti ze dne 17.2.2016 a po jejím projednání s vedoucí Katedry ošetrovatelství a porodní asistence Mgr. J. Holoubkovou Vám **povoluji** ve 2. ročníku navazujícího magisterského studijního programu N5341 Ošetrovatelství, oboru 5341T014 Ošetrovatelství ve vybraných klinických oborech – prezenční forma studia provést v únoru 2016 výzkumné šetření mezi studenty navazujícího magisterského studia, na Fakultě zdravotnických studií z důvodu získání dat pro Vaši diplomovou práci s názvem: „*E-learning jako součást profesní přípravy všeobecné sestry.*“

Západočeská univerzita v Plzni  
Fakulta zdravotnických studií

  
.....  
Mgr. Jaroslava Nováková  
proděkanka pro pedagogickou činnost

**Příloha 2 – Vytiskovaná ukázka části návrhu  
e-learningového kurzu**



# Anatomie a fyziologie

Stránky: Moodle ZČU

Kurz: Ošetrovatelská péče v chirurgických oborech

Kniha: Anatomie a fyziologie

Vytiskl(a): Lenka HAJŽMANOVÁ

Datum: Sobota, 26. březen 2016, 09.10

# Obsah

1 Tlusté střevo

# 1 Tlusté střevo

**Tlusté střevo** (intestinum crassum) je konečná část trávicí trubice a je dlouhé cca 1,5 m a široké cca 5-8 cm. Skládá se z několika částí: slepé střevo (caecum) s červovitým přívěskem (appendix vermiformis), vzestupný tračník (colon ascendens), jaterní ohbí (flexura hepatica), příčný tračník (colon transversum), slezinné ohbí (flexura lienalis), sestupný tračník (colon descendens), esovitá klička (colon sigmoideum) a konečník (rectum), který je zakončen análním otvorem.

**Stěna tlustého střeva** se skládá ze čtyř vrstev, které jsou typické pro trávicí trubici: **sliznice tlustého střeva** je kryta jednovrstevným cylindrickým epitelem se žlázkami, které produkují hlen. **Podslizniční vazivo** je řídké, obsahuje cévní nervovou pletěň. Do podslizničního vaziva zasahují uzlíky lymfocytů ze sliznice. **Svalovina tlustého střeva** je rozdělena na vnitřní cirkulární vrstvu a zevní longitudální (ta je tenká, silnější je v tenících, kde je zahuštěná). **Serosa tlustého střeva** je peritoneální povlak, ze které vychází appendices epiploicae.

Tlusté střevo má typický vzhled střídavých výdutí, tzv. haustra coli. Na počátku tlustého střeva je anatomické uzpůsobení připomínající chlopeň (ileocékální), která zajišťuje průchod tráveniny jedním směrem. Svalová vlákna tlustého střeva mají vlastní pohybovou aktivitu, která je ovlivňována autonomním nervovým systémem. Do tlustého střeva přichází kašovitý až tekutý obsah z tenkého střeva, kde jsou vstřebány živiny. Peristaltické pohyby tlustého střeva posunují tráveninu směrem do konečníku, kde je následně vyvolán defekační reflex. V tlustém střevě je regulován objem tráveniny a elektrolytové složení. Dochází zde ke vstřebávání vody a probíhají kvasné a hnilobné procesy prostřednictvím mikroorganismů, které jsou součástí střevního obsahu. Některé střevní bakterie produkují vitamin K.

**Tepny** tlustého střeva jsou větve a. mesenterica superior (zásobuje pravou polovinu tlustého střeva asi do poloviny příčného tračníku), a. mesenterica inferior (zásobuje levou polovinu tlustého střeva). Cévní zásobení zajišťují a. ileocolica, a. colica dextra, a. colica media, a. colica sinistra, a. sigmoideae, a. rectalis superior.

**Žilní drenáž** zajišťují žíly probíhající se stejnojmennými arteriemi. V. mesenterica superior a v. mesenterica inferior vytváří kořeny v. portae.

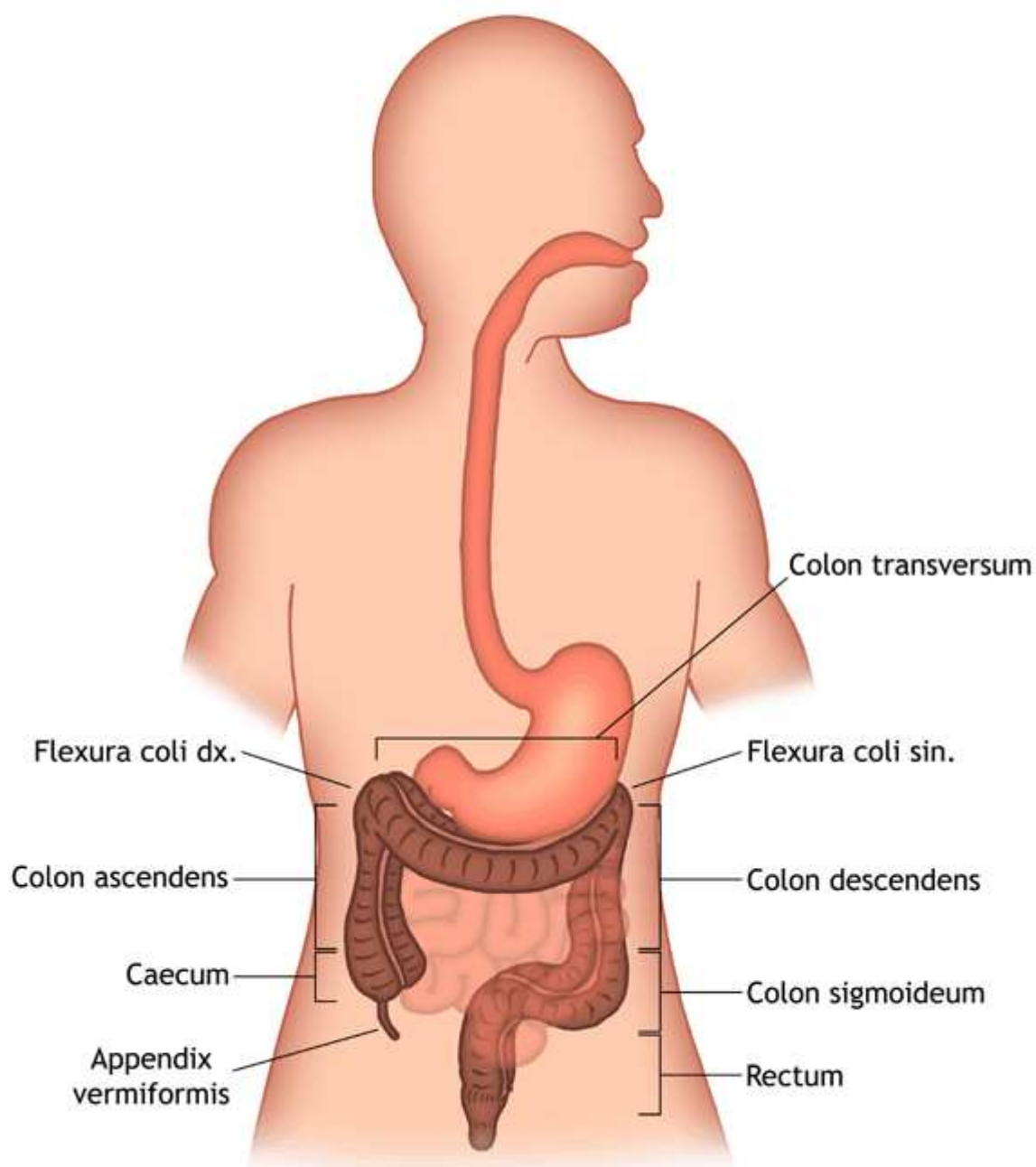
## Lymfatická drenáž tračníku

Lymfatické cévy začínají ve sliznici střeva tračníku, v podslizničním vazivu je bohatá lymfatická síť. Lymfatické cévy sledují průběh krevních cév. Mezi ně jsou vmezeřeny lymfatické uzliny (nodi epicolici, paracolici, mesocolici, intermediales, paraaortici).

## Inervace tlustého střeva

Inervace tlustého střeva je vegetativní (sympatická a parasympatická) a peptinergní (gangliové buňky v intramurálních nervových plexech).

# INTESTINUM CRASSUM



Zdroj obrázku: <http://www.wikiskripta.eu>, autor Icewalker

## Literatura:

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. Vyd. 3. Praha: Grada Publishing, 2013, 512 s. ISBN 978-80-247-4788-0.

ZACHOVÁ, Veronika a kol. *Stomie*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2010, 200 s. ISBN 978-80-247-3256-5.

JANÍKOVÁ, Eva a ZELENÍKOVÁ, Renáta. *Ošetrovatelská péče v chirurgii pro bakalářské a magisterské studium*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2013, 256 s. ISBN 978-80-247-4412-4.



# Operační výkony na tlustém střevě a konečníku

Stránky: Moodle ZČU

Kurz: Ošetrovatelská péče v chirurgických oborech

Kniha: Operační výkony na tlustém střevě a konečníku

Vytiskl(a): Lenka HAJŽMANOVÁ

Datum: Sobota, 26. březen 2016, 09.13

# Obsah

## 1 Operace na tlustém střevě

# 1 Operace na tlustém střevě

**Apendektomie** - řez je zvolen dle předpokládané polohy apendixu, při akutním zánětu se nejčastěji používá pararektální řez, protože se dá kdykoliv rozšířit a v operačním pole je přehledné. Slepé střevo je vytaženo před stěnu břišní, podváže se apendikulární tepna před jejím větvením. Kolem apendixu se provádí cirkulární steh a podváže se a následuje přetětí apendixu. Pahýl apendixu se otre dezinfekcí, zanoří se a dotáhne se cirkulární steh. Přidá se ještě cirkulární steh ve tvaru písmene Z a poté ještě chirurg přešije úpon mezenteriola.

**Dvuhlavňová kolostomie dle Maydla** - střevo pro kolostomii nejprve chirurg uvolní tak, aby se dalo vytáhnout před stěnu břišní. Poté se tupě protne okružní střevo a protáhne tudy jezdec a pod ním se sešijí navzájem ramena tlustého střeva a uzavře se defekt v okružní a v seróze. Chirurg sešije peritoneální řez tak, aby nebylo utlačováno střevo. Obě ramena tlustého střeva se přišijí serózními stehy k pobřišnici, rána se sešije po vrstvách. K seróze střeva se našije i sousední kůže.

**Resekce tlustého střeva** - resekce střeva a obnovení kontinuity se může dělat v jedné nebo ve více dobách. Část tlustého střeva určená k resekcii je nutné uvolnit tak, že střevo je vytaženo před stěnu břišní. Střevo je očištěno od zbytku okružní, chirurg nasadí měkké střevní svorky na střevo a založí na jejich zadní straně serózní stehy. Poté se nasadí tuhé svorky a chirurg protne oba konce střeva. Poté se konce střeva k sobě přišijí.

**Terminální kolostomie** - jde o vyvedení konce střeva stěnou břišní.

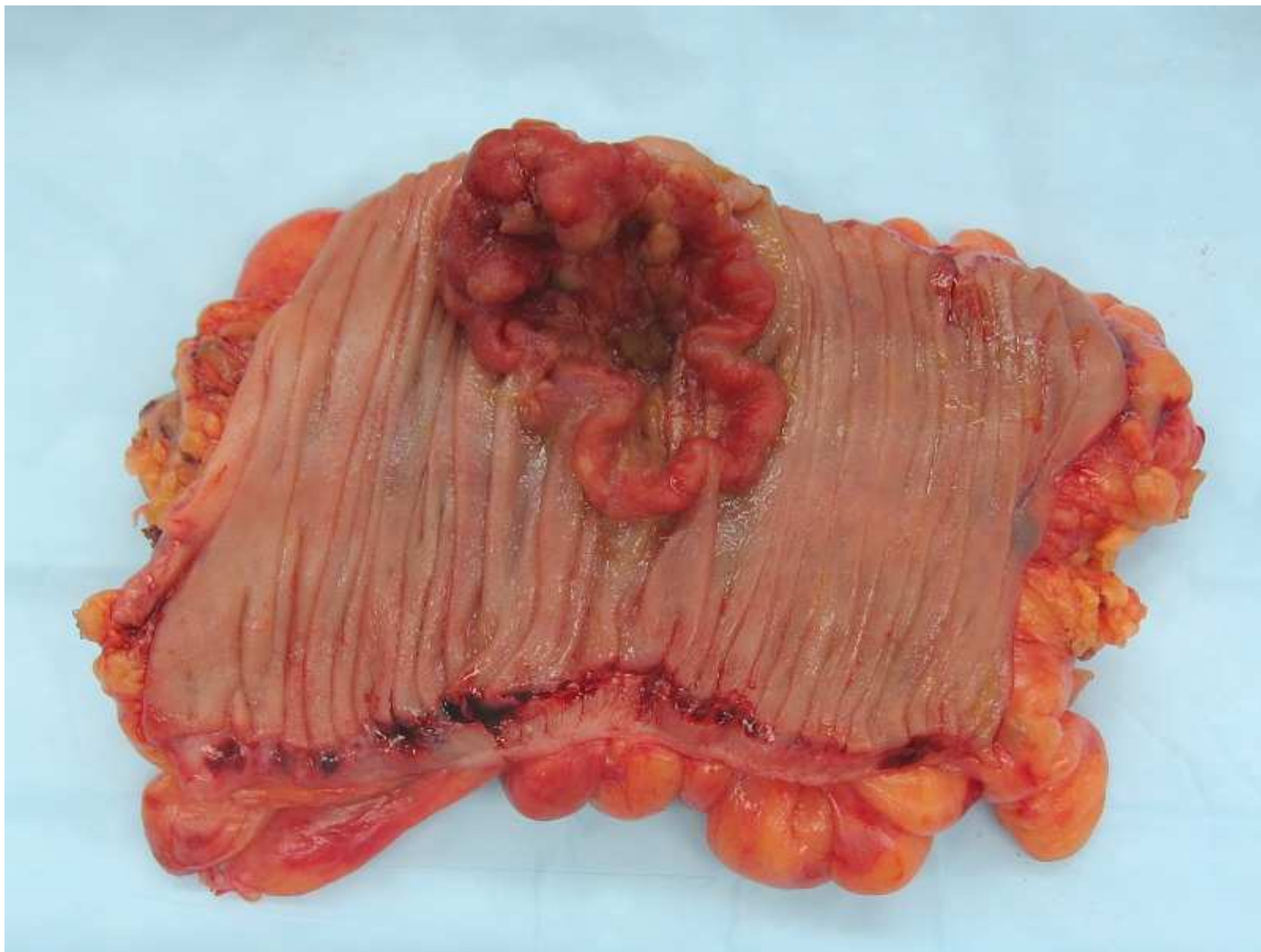
**Pravostranná hemikolektomie** - z ileocékální oblasti chirurg postupně protínánástěnnou pobřišnici směrem vzhůru podél tlustého střeva, tím dojde k jeho uvolnění spolu s cékem. Chirurg se dostává až k jaternímu ohbí, přetíná gastrokolické a duodenokolické závěsy, které se podvazují a následně přetínají. Dále se od příčného tračnicku oddělí a resekuje předstěna. Z ileocékální oblasti chirurg podvazuje cévy a protíná závěs. Následuje přetětí ilea a příčného tračnicku a oba konce sešijí serózními stehy.

**Subtotální kolektomie** - chirurg otevře dutinu břišní a odstraní předstěnu u příčného tračnicku. Tlusté střevo začíná chirurg uvolňovat v cékální oblasti, dále pokračuje vzhůru podél tračnicku až k jaternímu ohbí. Poté operátor napne závěsy vedoucí k žaludku a dvanáctníku a postupně podvazuje cévy a protíná vazy. Dále je uvolněn sestupný tračník a napnuto slezinné ohbí a chirurg přeruší závěsné vazy. Po uvolnění celého tlustého střeva začíná chirurg podvazovat a protínat cévy v mesokolon, dále cévy příčného a sestupného tračnicku. Potom se přetne esovitá klička a její periferní pahýl se zanoří dvěma cirkulárními stehy. Protne se ileum a celé tlusté střevo se odstraní. Konečná klička tenkého střeva je vyvedena jako terminální ileostomie.

**Kombinované abdominoperineální operace** - abdominální fáze operace se provádí z laparotomie (střední, paramediální nebo dolní šikmý řez). Poté chirurg oddělí tenké kličky a zabalí je do roušky, esovitou kličku odtáhne doprava a její peritoneální povlak protne shora dolů. Operátor musí být velmi opatrný, aby nedošlo k poranění močovodu. Dále se protíná pobřišnice a peritoneální kryt konečníku za močovým měchýřem, eventuálně dělohou. Uvolní se esovitá klička. Dle tepu nalezne chirurg a. rectalis superior a mezi dvěma pevnými ligaturami ji protne. Potom se uvolní konečník zezadu, z vyhloubení sakrální kosti, až je hmatná kostrč. Chirurg protne retrovezikální vazy a oddělí tak konečník od močového měchýře. Dále operátor proniká po přední stěně konečníku nůžkami a pokračuje tupou preparací prstem, přičemž uvolňuje střevo i po stranách. Po uvolnění a zasunutí sigmoidea před sakrální



kost se uzavře laparotomie. Dále nastává perineální fáze operace, při které se pacient upraví do gynekologické polohy. Chirurg dočasně uzavře anus zdrhujícím stehem, aby nedošlo ke znečištění okolí. Chirurg provede řez mezi kostrčí a řitním otvorem a začne konečník uvolňovat tupě prstem za mírného tahu za konečník. Volné rektosigmoideum vytáhne z operační rány a pokračuje v preparaci směrem k řiti, nutné je protnout také úpony m. levator ani. Nakonec je konečník přerušen při přechodu v řitní kanál. Poté se odstraní steh análního otvoru protáhne se konečník s esovitou kličkou a zresekuje se. Anální sliznici chirurg sešije před řitním otvorem. Nakonec se zavádí drén a rána se částečně zašije.



Kolorektální karcinom

Zdroj: [www.wikiskripta.eu](http://www.wikiskripta.eu), autor Emmanuelm

Literatura:

EBERHARD-GREWE, Horst a KREMER, Karl. *Atlas chirurgických operací*. Vyd. 1. Praha: Nakladatelství Grada, nakladatelství Avicenum, 1993, 724 s. ISBN 80-7169-028-7.

# Ošetrovatelská péče o stomie

Stránky: Moodle ZČU

Kurz: Ošetrovatelská péče v chirurgických oborech

Kniha: Ošetrovatelská péče o stomie

Vytiskl(a): Lenka HAJŽMANOVÁ

Datum: Sobota, 26. březen 2016, 09.51

# Obsah

1 Definice

2 Rozdělení

3 Indikace k založení stomie

4 Komplikace

5 Pomůcky k ošetření stomie

6 Postup výměny stomického sáčku

7 Další aspekty života stomiků

8 Výživa pacientů se stomií

# 1 Definice

**Stomie** je vyústění dutého orgánu na povrch těla jeho chirurgickým vyšitím nebo pomocí katétru. Provádí se ve většině případů na střevě, ale je možná i u dalších orgánů (například, žaludek, močový měchýř, ledviny, trachea). Termín je odvozen od řeckého stoma, stomachos a znamená ústa, otvor, ústí. Názvy jednotlivých stomií jsou tedy odvozeny od orgánu, který je vyveden na povrch těla - například kolostomie, gastrostomie, nefrostomie, urostomie.

Literatura:

JANÍKOVÁ, Eva a ZELENÍKOVÁ, Renáta. *Ošetrovatelská péče v chirurgii pro bakalářské a magisterské studium*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2013, 256 s. ISBN 978-80-247-4412-4.

VYTEJČKOVÁ a kol. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2013, 272 s. ISBN 978-80-247-3420-0.

ZACHOVÁ, Veronika a kol. *Stomie*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2010, 200 s. ISBN 978-80-247-3256-5.

## 2 Rozdělení

### Stomie lze dělit z několika hledisek:

Dle časového trvání rozdělujeme stomie na **dočasné** a **trvalé**. Pokud již nelze obnovit přirozenou cestu odchodu stolice, je zakládána **trvalá stomie**. **Dočasná stomie** je vyvedena pouze na dobu, která je nutná pro zhojení a obnovení plné funkce daného orgánu. Potom následuje reoperace se zanořením stomie a obnovením kontinuity gastrointestinálního traktu.

Pokud je **operační výkon plánovaný**, je pacient předem celkově vyšetřený, připravený a edukovaný. Velmi důležitá je psychická příprava a zakreslení potencionální stomie na břicho operatérem či stomickou sestrou.

Při **urgentním výkonu** není na psychickou přípravu a edukaci dostatek času a operace se provádí na nepřipraveném střevě. S tím je spojeno větší riziko pooperačních komplikací. Může dojít i k maladaptaci pacienta, edukace týkající se stomie bývá pomalejší a často se prodlužuje doba hospitalizace.

Dle věku můžeme dělit stomie **u dospělých** a na **stomie u dětí**. Ošetřování stomie u dětí je odlišné. Za dítě považujeme jedince od 0-18 let. Pro děti do 3 let věku se používají stomické pomůcky malých rozměrů, z jemných, nedráždivých a hypoalergenních materiálů. Všechny stomické prostředky, čistící a ochranné prostředky musí mít certifikát pro používání na dětskou kůži. Je nutné dbát na prevenci komplikací stomie a prevenci poškození peristomální kůže, protože tyto komplikace jsou v tomto věku obtížně řešitelné a i malé procento poškození kůže může dítě vážně ohrožovat na zdraví. U dětí také musíme dbát na správnou výživu odpovídající jejich věku, která však respektuje základní onemocnění.

Dle operační techniky rozdělujeme stomie na **nástěnné, terminální a axiální**.

**Nástěnná stomie** je založena krátkou incizí přes kůži do orgánu a obsah orgánu je odváděn pomocí katétru, který se přišije ke kůži.

**Stomie terminální - jednohlavňová** má jen jedno ústí na povrchu těla. Střevo je zcela přerušeno a orální část je vyvedena přes stěnu břišní, kde je fixována stehy ke kůži. Aborální část střeva je ponechána v dutině břišní. Pokud je možnost, že může být obnovena kontinuita GIT, při reoperaci se mohou oba konce opět spojit a pacient se může opět fyziologicky vyprazdňovat. Pokud je však nutné odstranit i aborální část střeva i s konečníkem, stomie již bude trvalá.

**Stomie axiální - dvouhlavňová** se zakládá z malé laparotomie a vytažené střevo se podloží jezdcem. Druhá možnost je, že se fixuje přívodná a odvodná klička stehy ke kůži a střevo se nepodkládá.

Dle lokalizace dělíme stomie podle jejich umístění. **Ileostomie** je vyústění tenkého střeva, je umístěno nejčastěji v pravém podbřišku. **Kolostomie** je vyústění tlustého střeva, které se dále dělí dle vyústěného úseku na cékostomii, transverzostomii a sigmoideostomii. **Sigmoideostomie** se provádí nejčastěji a je lokalizovaná v levé polovině stěny břišní.

Podle účelu dělíme stomie na **výživné** a **derivační**.

**Výživné stomie** se zakládají v horní části GIT (například gastrostomie, jejunostomie) z důvodu zajištění dlouhodobé enterální výživy (měsíce i roky). Výživné stomie se zakládají chirurgicky nebo

endoskopicky. Do stomie se aplikuje sterilně připravená výživa z originálního balení buď kontinuálně nebo bolusově. Je velmi důležité ošetřovat peristomální kůži čistícími a ochrannými stomickými prostředky jako prevenci jejího poškození, protože tato komplikace je velmi bolestivá a léčba může být velmi zdoluhavá (týdny i měsíce). Katétr se musí udržovat průchodný, proto je nutné ho pravidelně proplachovat převařenou nebo destilovanou vodou, nikdy ne čajem. Pacient s výživnou stomií navštěvuje pravidelně nutriční poradnu a dochází na kontroly ke stomické sestře (ta sleduje stav katétru, peristomální kůže, řeší komplikace).

**Derivační stomie** jsou uměle vytvořená vyústění, která slouží k dočasnému či trvalému odvádění střevního obsahu do sběrného sáčku.

**Esofagostomie** - jde o dočasné nebo trvalé vyústění jícnu. Slouží k odvodu slin a jako prevence aspirace.

**Tracheostomie** - je umělé dočasné nebo trvalé vyústění dýchacích cest (průdušnice).

**Urostomie** - je operační vyústění močových cest přes břišní stěnu, nejčastěji na pravé straně břicha.

**Ileostomie** - jde o chirurgické vyústění ilea, nejčastěji je v pravém podbřišku. Na tenkém střevě rozlišujeme vývod z první části tenkého střeva - **duodenostomií** a z úseku jejuny - **jejunostomií**. Ileostomie by měla mít zvýšenou manžetu (1-3 cm nad kůží), aby byl zajištěn odchod řídké stolice do sběrného sáčku. z ileostomie odchází řídká a velmi agresivní stolice, v pooperačním období může odcházet i několik litrů stolice denně. Proto je nutné u pacientů sledovat příjem a výdej tekutin a kontrolovat iontogram. Později již odchází asi 1000-1500 ml řídké stolice za den. U stomiků s jejunostomií se může dostavit "syndrom krátkého střeva", je tedy nutné doplňovat výživu parenterálně.

**Kolostomie** - je založena na tlustém střevě (céku, transverzu, sigmoideu nebo rektosigmoideu), nejčastěji je vyšita v levém podbřišku. Měla by mít mírně zvýšenou manžetu, aby umožňovala plynulý odchod stolice do stomického sáčku. **Cékostomie** je umístění stomie v oblasti céka a bývá většinou v pravém podbřišku. **Ascendentostomie** je vývod v oblasti vzestupného tračníku. **Transvezostomie** je vyústění stomie v oblasti příčného tračníku a je umísťována do pravého nebo levého podžebří.

**Descendentostomie** je vývod na sestupném tračníku. **Sigmoideostomie** bývá nejčastější typ stomie na tlustém střevě, stoma je vyvedeno v oblasti esovité kličky a obvykle je lokalizována v levém podbřišku.

Literatura:

KALA, Zdeněk, PENKA, Igor a kol. *Perioperační péče o pacienta v digestivní chirurgii*. Vyd. 1. Brno: NCO NZO, 2010, 237 s. ISBN 978-80-7013-519-8.

KALA, Zdeněk, PENKA, Igor a kol. *Perioperační péče v obecné chirurgii*. Vyd. 1. Brno: NCO NZO, 2010, 145 s. ISBN 978-80-7013-518-1.

VYTEJČKOVÁ, Renata a kol. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2013, 272 s. ISBN 978-80-247-3420-0.

ZACHOVÁ, Veronika. *Stomie*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2010, 200 s. ISBN 978-80-247-3256-5.

## 3 Indikace k založení stomie

**Důvodem k založení stomie** může být trauma, obstrukční ileus, vrozené vývojové vady (atrezie střeva), píštěle, komplikované záněty střeva (Crohnova choroba, ulcerózní kolitis) nebo karcinom (radikální či paliativní typ operace)(Krška, 2011, s. 209).

**Operační výkony se založením stomie jsou například:**

**Amputace rekta dle Milese** - jde o radikální operaci, při které je vytnuto sigmoideum, rektum a sestupný tračník se ukončuje jednohlavňovým vývodem (terminální kolostomií).

**Kolektomie** - je odstranění celého tlustého střeva. Orální konec ilea se vyvede stěnou břišní a je založena terminální ileostomie. Pokud zůstane zachováno rektum, lze později vytvořit ileorektoanastomózu, před tím je však dočasně založena dvouhlavňová ileostomie z důvodu zlepšení hojení anastomózy.

**Hartmannova operace** - při této operaci se vyvede proximální část střeva jako terminální stomie a distální část střeva (rektum) je slepě ukončeno. Po 2-3 měsících se provádí rekonstrukční operace s tvorbou anastomózy.

**Proktokolektomie** - při této operaci je odstraněno tlusté střevo i rektum a je vyvedena terminální ileostomie. V některých případech je možná ileoanální či ileorektální anastomóza prostřednictvím pouche (rezervoár z tenkých kliček), proto se nejprve vyvede terminální stomie a odstraňují se postižené části střeva, při druhé operaci je vytvořen pouch a vyvede se axiální ileostomie a při třetí operaci se axiální stomie zanoří a dojde k obnovení kontinuity GIT.

**Axiální transversostomie** - jde o paliativní operační výkon bez revize dutiny břišní, po kruhové incizy a preparaci vrstev stěny břišní se vytáhne klička střeva nad kůži, pod kličku se protáhne jezdec, vytvoří se přívodné a odvodné ústí a stomie se fixuje stehy ke kůži.

**Exenterace malé pánve** - jedná se o radikální či paliativní výkon, při kterém se odstraňují nádorem postižené orgány v malé pánvi, provádí se buď ileostomie, kolostomie či koloanální anastomóza. Močové ústrojí je derivováno Brickerovou ureteroileostomií.

Literatura:

KRŠKA, Zdeněk a kol. *Techniky a technologie v chirurgických oborech. Vybrané kapitoly*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2011, 264 s. ISBN 978-80-247-3815-4.

ZACHOVÁ, Veronika. *Stomie*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2010, 200 s. ISBN 978-80-247-3256-5.

JANÍKOVÁ, Eva a ZELENÍKOVÁ, Renáta. *Ošetrovatelská péče v chirurgii pro bakalářské a magisterské studium*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2013, 256 s. ISBN 978-80-247-4412-4.

## 4 Komplikace

**Komplikacemi stomií** myslíme všechny *nežádoucí okolnosti*, které *komplikují adaptaci pacientů na nové podmínky života se stomií*. Vznik komplikací má vliv nejen na fyzický stav pacienta, ale i na psychosociální oblast nemocného.

Z psychických komplikací je nutné uvést například *maladaptační poruchu* akceptace života se stomií. Příčin této komplikace bývá více, například změna tělesného vzhledu či životního stylu, ale také charakter základního onemocnění a s ním související léčba. Úspěšná adaptace pacienta závisí velkou měrou na jeho osobnostních rysech a na rodinném zázemí, které je mu v náročné situaci oporou. Také stoma sestra a veškerý zdravotnický personál může přispět k úspěšnému zvládnutí adaptace svým empatickým přístupem, nasloucháním a pomocí překonat tuto situaci a překážky s ní spojené. Lze také doporučit pacientovi podpůrné metody (například psychoterapie, relaxace, meditace, imaginace, návštěva klubu stomiků).

Komplikace dle načasování jejich vzniku dělíme na *časné* a *pozdní*.

*Časné komplikace* se projevují *bezprostředně po operaci* (je to například nevhodné umístění, tvar a velikost stomie, ischemie, krvácení).

*Pozdní komplikace* vznikají *v další pooperační době* a jsou to například stenóza či retrakce stomie, parastomální kýla nebo prolaps stomie.

*Parastomální kýla* - je nejčastější komplikací. Jde o *zevní získanou kýlu*. Vyskytuje se přibližně do šesti měsíců od operačního výkonu a vizuálně je charakteristické zvětšující se vyklenutí v oblasti stomie. Na vzniku kýly se podílí zvýšení nitrobřišního tlaku (například při kašli, zácpě, zvedání těžkých břemen), vyšší tělesná hmotnost a ranné infekce. Parastomální kýlu lze v počátku kompenzovat břišním pásem, později je nutný chirurgický výkon. Při edukaci pacienta je nutné pamatovat na doporučení vhodného pohybového režimu a posilování svalových skupin stěny břišní vhodnými cviky, doporučit vhodné stomické pomůcky a upravit stravu stomika tak, aby nedocházelo k zácpě.

*Ischemická nekróza* (odumření) stomie vzniká *při poruše krevního zásobení*, které může být způsobeno buď nevhodnou stomickou pomůckou nebo oděvem (například páskem). Tato komplikace také vzniká pokud je sutura stomie pod napětím. Příznakem je *změna barvy* stomie (sliznice může mít tmavě červený povlak, lividní nafialovělé zbarvení, postupně dochází ke *změknutí* a *zežloutnutí nekrotické tkáně* a *odlučování tkáně*). Pokud jde o rozsáhlé postižení, může dojít k ohrožení funkce stomie nebo stenóze. Léčba je konzervativní (odloučení nekrotických tkání, časté sprchování) nebo chirurgická.

*Stenóza* (zúžení) stomie může vzniknout například při hojení per secundam, při prorůstání tumoru či na podkladě dehiscence. Kolem stomie dojde k *vytvoření vazivového kruhu*, který komplikuje vyprazdňování. Stomická sestra by měla alespoň *jedenkrát za šest měsíců zkontrolovat průsvit stomie* zavedením prstu. Proto je důležitá edukace pacienta, který si může provádět sám doma digitální dilataci stomie s použitím vazelíny nebo gelu. Alternativou je dilatace Hegarovými dilatátory pod dohledem lékaře, která musí být prováděna šetrně, aby ve vazivovém prstenci nevznikaly praskliny, které by mohly dále způsobit další zužování stomie.



**Parastomální absces** - jde o **zánětlivou komplikaci**, která může vést k dehiscenci sutury stomie.

Absces se léčí drenáží. Při ošetření abscesu se odebírá infekční materiál na bakteriální kultivaci a dle výsledků je indikována léčba antibiotiky. Dále je nezbytná dokonalá toaleta rány (sprchování, oplachy dezinfekčními roztoky).

**Dehiscence** - je **odloučení sliznice střeva od okrajů rány** v časně pooperační době a dochází zde sekundárnímu hojení v důsledku chemického dráždění exkrementy. K podpoře hojení ran peristomální kůže přispívá mechanické odstraňování nečistot, je doporučeno sprchování vlažnou vodou a oplachovými roztoky (například Prontosan, Dermacyn). Nezbytné jsou samozřejmě funkční stomické pomůcky, které zabraňují prosakování exkrementů.

**Kontaktní iritační dermatitida** - jde o vážnou komplikaci, která může vzniknout kdykoliv z důvodu chemického, mechanického nebo biologického dráždění peristomální kůže. V důsledku dochází k **oslabení ochranných vlastností kůže**, k **prosakování** do vrstvy epidermis a k **poškození keratinocytů a uvolnění cytokinů**. Vzniká tedy **zánět**, který se projevuje **erytémem, kožním edémem, puchýřky a mokváním**. Na peristomální kůži mohou vznikat mechanické eroze v důsledku násilného odstraňování stomických pomůcek či pokud stomik nebo sestra používají nevhodná příslušenství při ošetřování stomie (například lihobenzin, adstringentní tinktury). Pro hojení je důležitá dokonalá toaleta rány, odstranění zbytků stolice nebo adhezivních materiálů sprchováním a používáním oplachových roztoků (například Dermacyn, Prontosan). Dále je vhodné vysušení defektů, lze použít i hydrokoloidní zásyp, který napomáhá hojení a vstřebává vlhkost mokvajících ran.

**Macerace** - maceraci **způsobuje nadměrná vlhkost** kůže pod stomickou podložkou, což může být spojeno s protékáním stomické pomůcky, nadměrným pocením nebo nedostatečným odpařováním vlhkosti u pomůcek, které se nosí déle než je doporučeno výrobcem. Macerace se projevuje **bledou barvou kůže, odlučováním povrchové vrstvy a zvrásněním**. Macerovaná kůže inklinuje častěji k infekci (bakteriální, mykotické).

**Retrahaná stomie** - jde o vtažení stomie pod úroveň břišní stěny. Retrakce může vzniknout při změně tělesné hmotnosti nebo při narušeném stavu střeva. Retrakce může způsobovat podtékání stomické pomůcky a iritaci kůže. Při této komplikaci je vhodné používání jednoduchých stomických systémů, konvexních pomůcek (jednodílné nebo dvoudílné pomůcky s prohlubní) a vyplňovací ochranné pasty. Také lze používat přídržný pásek pro podporu stomického systému.

**Prolaps stomie** - je **vyhřeznutí střeva přes stomický otvor**. Může dojít k netěsnosti či odchlípení stomické pomůcky a k iritaci peristomální kůže. Je nutné reponovat prolabující střevo zpět do dutiny břišní tak, aby nedošlo k uskřínutí cévního zásobení stomie. Pokud dojde k edému stomie, což znemožňuje repozici střeva, přikládají se studené obklady. Při rozsáhlejším prolapsu je nutná chirurgická léčba, která spočívá v úpravě ústí stomie (aby nedocházelo k prolapsu střeva) a střevo je fixováno k peritoneu, někdy je nutná resekce střeva.

Literatura:

JANÍKOVÁ, Eva, ZELENÍKOVÁ, Renáta. *Ošetrovatelská péče v chirurgii pro bakalářské a magisterské studium*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2013, 249 s. ISBN 978-80-247-4412-4.

ZACHOVÁ, Veronika a kol. *Stomie*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2010, 200 s. ISBN 978-80-247-3256.

MARKOVÁ, Marie. *Stomie gastrointestinálního a močového traktu*. Vyd. 1. Brno: NCO NZO, 2006, 68 s. ISBN 80-7013-434-8.

## 5 Pomůcky k ošetření stomie

Mezi základní pomůcky patří **sběrné sáčky**. Sběrné sáčky mohou být jednodílné nebo dvoudílné.

**Jednodílný systém** tvoří sáček a flexibilní podložka, kterou lze aplikovat přímo na kůži. Sáčky jsou různé velikosti, mohou být transparentní (je možná vizuální kontrola obsahu sáčku) či neprůhledné, převážně tělové barvy. Sáčky také mohou být buď uzavřené nebo výpustné. Jednodílný systém je doporučován aktivnějším stomikům.

**Dvoudílný systém** se skládá z podložky, která se připevní na kůži a stomického sáčku. Opět lze vybrat z nabídky sáčky různých velikostí, uzavřené nebo výpustné. Podložku lze ponechat nalepenou 3-4 dny a pacient si mění pouze sáčky.

**Ochranný film** slouží k ochraně kůže před agresivními vlivy stolice, zabraňuje maceraci peristomální kůže. Ochranný film je dostupný buď jako sprej nebo ve formě ubrousků s přísádkem ochranné látky.

**Adhezivní a ochranná pasta** slouží k vyrovnání povrchu okolí stomie, čímž zlepšuje přilnutí stomické pomůcky ke kůži.

**Zásyp** se aplikuje na mokvající místa.

**Absorbční gel** se používá u ileostomií k zahuštění tekutého střevního obsahu.

**Ochranná destička** se používá k vyrovnání nerovností, slouží jako ochrana před exkrementy.

**Těsnící vkládací kroužky** se používají u vpádlých stomií.

**Čistící prostředky** jsou například odstraňovač náplasti, čistící roztok nebo pohlcovač pachu.

**Irigační souprava** je pomůcka k výplachu střeva.

**Krytka** se používá k dočasnému krátkodobému uzavření stomie (například ve společnosti).

Literatura:

JANÍKOVÁ, Eva a ZELENÍKOVÁ, Renáta. *Ošetrovatelská péče v chirurgii pro bakalářské a magisterské studium*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2013, 256 s. ISBN 978-80-247-4412-4.

Video: Přehled pomůcek pro stomiky.

## Stomické pomůcky



Zdroj: youtube.com

## 6 Postup výměny stomického sáčku

Nejprve šetrně *odstraníme stomický systém* jemným tahem shora dolů. Pokud je nutné můžeme použít odstraňovač náplasti. *Zbytky exkrementů odstraníme buničitou vatou a kůži umyjeme vlažnou vodou a osušíme gázou.* Lze také použít čistící pěnu. Pokud je třeba tak *okolí stomie oholíme* (elektrickým strojkem nebo epilačním krémem), znovu omyjeme vodou. Na kůži *aplikujeme ochranný film* nebo pudr. *Změříme velikost* stomie pomocí šablony a poté *vystříhneme otvor* (měl by být o 2-3 mm větší než průměr stomie. *Šablonu přiložíme k lepicí ploše sáčku, obkreslíme a vystříhneme. Lepicí plochu zahřejeme* promnutím prstů nebo fénem, *odstraníme fólii* z podložky. *Sáček přeložíme na polovinu a přiložíme ke kůži* tak, že nejprve přiložíme dolní polovinu a potom pokračujeme směrem nahoru, pevně *přitiskneme*. Nalepená pomůcka by se měla asi pět minut prohřát, aby pevně držela. Pevnost lze vyzkoušet jemným tahem za pomůcku. Pokud pacient používá tvarovatelnou podložku, existují standardy pro jejich použití, například od firmy Conva Tec.

Literatura:

JANÍKOVÁ, Eva a ZELENÍKOVÁ, Renáta. *Ošetrovatelská péče v chirurgii pro bakalářské a magisterské studium*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2013, 256 s. ISBN 978-80-247-4412-4.

Video: Postup výměny stomického sáčku.

STOMIA COLO.mpg



Zdroj: youtube.com

# 7 Další aspekty života stomiků

## Následná péče o stomika

Stomik je po ukončení hospitalizace **propuštěn do domácího ošetřování** a je **vybaven stomickými pomůckami**. Měl by být **edukovaný o péči o stomii**. Stomické pomůcky se na začátku předepisují na jeden měsíc, později na tři měsíce. Je to proto, že zpočátku se ještě může změnit tvar stomie či jejího okolí, mohou vznikat nerovnosti či kožní záhyby, nebo stomikovi nemusí vyhovovat určitá pomůcka. Stomik je **objednán ke kontrole u operátora** (buď v chirurgické či proktologické poradně) **a do stomické poradny**, kde je posuzován stav stomie a řeší se případné problémy. Stomická **sestra reedukuje pacienta** (projde s pacientem postup péče o stomii tak, aby společně odstranili případné chyby či řeší problémy).

Množství předepsaných stomických pomůcek je dáno pojišťovnou. Pokud je nutné navýšení tohoto limitu, musí pacient žádat revizního lékaře (například pokud vzniknou komplikace). Stomik má na výběr buď prescripci pomůcek na tři měsíce nebo je lze předepsat na jeden měsíc od jedné firmy a poté si může stomik vyzkoušet pomůcky od jiné firmy a následně si vybere ty, které mu nejvíc vyhovují.

Stomik je po propuštění vybaven **ošetrovatelskou propouštěcí zprávou** pro praktického lékaře či agenturu domácí péče. Součástí edukačních materiálů je i **dokument s vyznačenými pomůckami**, které vyznačila stomická sestra dle individuálního posouzení stomika. Praktický lékař také používá pro záznam spotřeby pomůcek **kartu**, která obsahuje **seznam potřebných kódů stomických pomůcek**. V této kartě je také přehled adres a kontaktů na stomasestru či svépomocné skupiny. Stomik je též vybaven **kontaktem na kluby stomiků**, které může v případě zájmu kontaktovat.

Existují také **bezplatné telefonní linky**, které zřizují společnosti, které dodávají stomické pomůcky a které mohou být dalším zdrojem informací.

Oprávnění předepisovat stomické pomůcky má praktický lékař a odborný lékař (chirurg, urolog, gastroenterolog a onkolog). Stomické pomůcky a příslušenství se předepisují na **Poukaz na léčebnou a ortopedickou pomůcku**. Stomik si může vyzvednout pomůcky ve specializovaných výdejnách, zdravotnických potřebách či lékárnách. Poukazy jsou platné jeden měsíc ode dne vystavení. Existuje i možnost využít systém bezplatných zásilkových služeb firem, které posílají stomické pomůcky poštou nebo kurýrem.

V případě, že stomik není schopen sebezpečí a nelze ji zajistit ani prostřednictvím rodiny, je možné kontaktovat agenturu domácí péče.

## Aktivita stomiků

**Pracovní schopnost** stomiků je posuzována podle zákona o důchodovém pojištění a je nutné zvážit individuální celkový zdravotní stav pacienta. Je možné přiznat stomikovi různý stupeň invalidního důchodu. Pokud se stomik rozhodne pracovat, měl by se vyvarovat zvedání těžkých břemen a celkovému přetěžování organismu.

**Pohybový režim** je vhodné zahájit po ukončení rekonvalescence, tedy po dvou až třech měsících. Stomikům lze doporučit přirozený pohyb, například turistiku, plavání, jízdu na kole nebo cvičení na míči. Cvičení by nemělo být nepříjemné nebo způsobovat bolest. Aby mohl stomik provozovat

pohybové aktivity jsou nezbytné funkční stomické pomůcky. Pro různé pohybové aktivity je možné používat různé stomické pomůcky (například pro plavání jsou vhodné jednoduché, které jsou diskrétní). Vhodné jsou také cviky na posílení svalů pánevního dna a hlubokého stabilizačního systému pod vedením fyzioterapeuta.

**Cestování** - stomici mohou řídit motorové vozidlo, pouze je nutné zabránit poškození stomatu či ovlivnění funkčnosti pomůcek bezpečnostním pásem (lze ho například podložit ručníkem). Při cestování je nutné myslet na vybavenost stomickými pomůckami. Při cestování letadlem musí stomik myslet na to, že v příručním zavazadle nesmí mít nůžky nebo větší množství roztoků, které je nutné dát do zavazadel určených k odbavení, na palubu letadla je možné vzít ubrousky a tvarovatelné stomické podložky). Stomik má možnost požádat o místo blíže k uličce či toaletě.

### **Péče o jizvu**

Hojení operační rány závisí na operační technice a na aseptickém přístupu. Stomik má vývod spolu s operační ránou, je tedy nutné zajistit ochranu operační rány před kontaminací exkrementy. Dle doporučení operátora lze operační ránu sprchovat. Po odstranění stehů se doporučuje jizvu promazávat mastnými prostředky (například měsíčkovou masťou, nesolené vepřové sádlo) provádět tlakové masáže jizvy (tlak prsty, které posunujeme po celé jizvě) alespoň 5x denně.

Literatura:

ZACHOVÁ, Veronika a kol. *Stomie*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2010, 200 s. ISBN 978-80-247-3256-5.

JANÍKOVÁ, Eva a ZELENÍKOVÁ, Renáta. *Ošetrovatelská péče v chirurgii pro bakalářské a magisterské studium*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2013, 256 s. ISBN 978-80-247-4412-4.

Video: Život se stomií - pohled pacientů - stomiků.

**Život se stomií - pohled pacientů - stomiků**



Zdroj: youtube.com

## 8 Výživa pacientů se stomií

*Výživa pacientů* by měla být *vyvážená*, což znamená, že by měla *obsahovat optimální poměr všech živin*. U stomiků je důležité dbát na *dostatečný příjem tekutin*. V pooperačním období by měla strava stomiků obsahovat *dostatečné množství bílkovin, železa, vápníku a vitamínů*, což jsou látky podporující hojení. Rozsah chirurgické resekce má vliv na úpravu jídelníčku - čím je delší část střeva resekována, tím více má dopad na nutriční stav pacienta.

### *Stravování nemocného s ileostomií*

Pacient s ileostomií by měl *dodržovat stravovací a pitný režim*, protože je více ohrožen metabolickým rozvratem a dehydratací organismu. V tenkém střevě se dokončuje proces trávení a vstřebávají se zde bílkoviny, tuky, cukry a vitaminy. V časném pooperačním období *zatěžujeme trávicí trakt* stravou *postupně*. Nejprve dostává pacient *bezezbytkovou stravu* a po několika týdnech lze přidávat další vhodné potraviny. Jídlo by mělo být lehce *stravitelné, ne dráždivé, kořeněné ani nadýmavé*. Pacient by se měl *vyhýbat tučným, smaženým a pečeným jídlům*, protože zatěžují trávicí trakt. *Nedoporučuje se konzumace kávy a alkoholu*. Doporučeny jsou pravidelné *konzumace ovoce bez pecek a slupek, ovocné a zeleninové pyré, listovou a strouhanou zeleninu, ovocné a zeleninové šťávy*. Pacienti mají *dovoleno jídlo více solit*. Přes ileostomii dochází velkým ztrátám vody a solí, proto je nutné *dodržovat pitný režim* (denní příjem tekutin by měl být 2500-3000 ml tekutin). K pití jsou vhodné nesycené vody, ovocné a bylinkové čaje, 100% džusy. Ileostomik by měl *jíst optimálně 5-7 porcí za den*, pokud není pacient chopen sníst dostatečné množství stravy, *je možné doplnit jídelníček kaloricky hodnotnými potravinovými doplňky* - sippingem (například Nutridrink). Pacient by měl každé *jídlo řádně rozkousat a jíst se zavřenými ústy*, aby nepolykal vzduch.

**Rady pro nemocné** - vláknina způsobuje objemnou, řídkou, zapáchající stolici a plynatost, zácpu mohou způsobit ořechy, luštěniny, kokos. Dužina z citronů může způsobit střevní neprůchodnost. Kořeněná jídla mohou poškodit střevní sliznici a kůži kolem stomie. Vajíčka a ryby způsobí silný zápach stolice. Červená řepa zbarví stolici. Další rady týkající se ileostomiků naleznete zde.

### *Stravování nemocného s kolostomií*

V tlustém střevě dochází ke vstřebávání vody a solí, čímž se stolice zahušťuje. V časném pooperačním období *zatěžujeme trávicí trakt* pacienta *postupně* a podáváme *bezezbytkovou stravu 5-7 x denně*. *Později* postupně zařazujeme *ostatní potraviny*, například ovoce, zeleninu, celozrnné pečivo, tmavé maso a vlákninu. Asi *po 8 týdnech* od operačního výkonu *může pacient jíst tak, jak byl zvyklý*. Nutné je však *jídlo řádně rozkousat a jíst pomalu, se zavřenými ústy*. *Přijem tekutin* by měl být přibližně *2 litry za den*, doporučuje se nesycené nápoje, ovocné či bylinkové čaje, ovocné a zeleninové šťávy a 100% džusy. Další informace lze najít zde.

### Literatura:

ZACHOVÁ, Veronika a kol. *Stomie*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing. 2010, 200 s. ISBN 978-80-247-3256-5.

JANÍKOVÁ, Eva a ZELENÍKOVÁ, Renáta. *Ošetrovatelská péče v chirurgii pro bakalářské a magisterské studium*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2013, 256 s. ISBN 978-80-247-4412-4.



