

**MASARYKOVA  
UNIVERZITA**

LÉKAŘSKÁ FAKULTA

**Modifikace stravy a nutriční podpora při  
dysfagických potížích**

Bakalářská práce

**ANETA KOPÁČKOVÁ**

Vedoucí práce: Mgr. Zlata Kapounová, Ph.D.

Ústav veřejného zdraví  
Studijní program Nutriční terapie

Brno 2024



MUNI  
MED

## Bibliografický záznam

**Autor:** Aneta Kopáčková  
Lékařská fakulta  
Masarykova univerzita  
Ústav veřejného zdraví

**Název práce:** Modifikace stravy a nutriční podpora při dysfagických potížích

**Studijní program:** Nutriční terapie

**Vedoucí práce:** Mgr. Zlata Kapounová, Ph.D.

**Rok:** 2024

**Počet stran:** 71

**Klíčová slova:** dysfagie, modifikace stravy, zahušťování, silikonové formy, nutriční podpora, poruchy polykání

## Bibliographic record

**Author:** Aneta Kopáčková  
Faculty of Medicine  
Masaryk University  
Department of Public Health

**Title of Thesis:** Diet modification and nutritional support in dysphagia

**Degree Programme:** Dietitian

**Supervisor:** Mgr. Zlata Kapounová, Ph.D.

**Year:** 2024

**Number of Pages:** 71

**Keywords:** dysphagia, diet modification, thickening, silicone molds, nutritional support, swallowing disorders

## Anotace

Bakalářská práce se zabývá modifikací stravy a nutriční podporou jakožto základními technikami mírnění dysfagických potíží z pohledu nutriční terapie. Teoretickou část lze rozdělit na tři hlavní oddíly. První z nich je zaměřen na popis dysfagie z hlediska terminologie, diagnostiky, terapie a nejčastějších komplikací. Druhý oddíl se zabývá nutriční péčí a novodobými technikami modifikace stravy. Třetí část je věnována dokumentu International Dysphagia Diet Standardisation Initiative, který nabízí sjednocenou terminologii, popis jednotlivých stupňů konzistencí stravy a postup, jakým lze dosažení konkrétních konzistencí kontrolovat. Praktická část přináší několik poznatků z rozhovorů s dysfagickými pacienty, realizace tří modifikovaných pokrmů (chléb s vejcem a kyselou okurkou, kuře s bramborovou kaší a mrkví, tvarohový dezert s jahodami a sušenkami) a jejich hodnocení z pohledu pacientů.

## Abstract

The bachelor thesis deals with diet modification and nutritional support as basic techniques to alleviate dysphagic disorders from the perspective of nutritional therapy. The theoretical part can be divided into three main sections. The first one focuses on the description of dysphagia in terms of terminology, diagnosis, therapy and the most common complications. The second section deals with nutritional care and modern diet modification techniques. The third section is devoted to the International Dysphagia Diet Standardisation Initiative document, which offers a standardised terminology, a description of the different grades of dietary consistencies and a process by which specific consistencies can be controlled. The practical part presents some findings from interviews with dysphagic patients, the realisation of three modified meals (bread with egg and pickle, chicken with mashed potatoes and carrots, curd dessert with strawberries and biscuits) and their evaluation from the patients' point of view.



## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma **Modifikace stravy a nutriční podpora při dysfagických potížích** zpracovala sama. Veškeré prameny a zdroje informací, které jsem použila k sepsání této práce, byly citovány v textu a jsou uvedeny v seznamu použitých pramenů a literatury.

V Brně 30. dubna 2024

.....  
Aneta Kopáčková



## Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí práce Mgr. Zlatě Kapounové, Ph.D. za cenné rady, poskytnuté materiály a pozitivní přístup při psaní práce. Poděkování patří také Mgr. Kateřině Ondrušové, MBA za zprostředkování rozhovorů, spolupráci při realizaci receptur a cenné připomínky. V neposlední řadě děkuji rodině a blízkým, kteří mě při psaní bakalářské práce podpořili.



# Obsah

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>Seznam obrázků</b>                             | <b>13</b> |
| <b>Seznam tabulek</b>                             | <b>14</b> |
| <b>Seznam pojmů a zkratk</b>                      | <b>15</b> |
| <b>Seznam příloh</b>                              | <b>16</b> |
| <b>1 Úvod</b>                                     | <b>17</b> |
| <b>2 Dysfagie</b>                                 | <b>18</b> |
| 2.1 Klasifikace a projevy dysfagie .....          | 18        |
| 2.2 Komplikace dysfagie .....                     | 19        |
| 2.3 Diagnostika dysfagie .....                    | 20        |
| 2.4 Terapie dysfagie .....                        | 22        |
| <b>3 Nutriční péče u dysfagie</b>                 | <b>24</b> |
| 3.1 Správný výběr potravin .....                  | 24        |
| 3.2 Nutriční potřeba .....                        | 26        |
| <b>4 Modifikace stravy</b>                        | <b>28</b> |
| 4.1 Mixování .....                                | 28        |
| 4.2 Zahušťování .....                             | 29        |
| 4.2.1 Zahušťování tekutin .....                   | 29        |
| 4.2.2 Zahušťování pokrmů .....                    | 31        |
| 4.2.3 Modifikované škroby vs. přírodní gumy ..... | 32        |
| 4.3 Tvarování pokrmů .....                        | 35        |
| 4.4 3D tisk pokrmů .....                          | 36        |
| 4.5 HPP .....                                     | 37        |
| <b>5 IDDSI</b>                                    | <b>38</b> |
| 5.1 Historie, vývoj, situace v ČR .....           | 39        |
| 5.2 Srovnání IDDSI a NDD .....                    | 40        |
| <b>6 Praktická část</b>                           | <b>42</b> |

|                                                             |                                                                      |           |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.1                                                         | Cíle praktické části.....                                            | 42        |
| 6.2                                                         | Metodika.....                                                        | 42        |
| 6.2.1                                                       | Rozhovory s pacienty a personálem Fakultní nemocnice Brno.....       | 42        |
| 6.2.2                                                       | Receptury s použitím zahušťovadel a silikonových forem.....          | 43        |
| 6.2.3                                                       | Realizace receptur s týmem Fakultní nemocnice Brno.....              | 47        |
| 6.3                                                         | Výsledky.....                                                        | 47        |
| 6.3.1                                                       | Výstupy z rozhovorů.....                                             | 47        |
| 6.3.2                                                       | Realizace receptur s využitím zahušťovadel a silikonových forem .... | 49        |
| 6.3.3                                                       | Výstup realizace receptur s týmem Fakultní nemocnice Brno .....      | 51        |
| <b>Diskuse</b>                                              |                                                                      | <b>54</b> |
| <b>7 Závěr</b>                                              |                                                                      | <b>58</b> |
| <b>Použité zdroje</b>                                       |                                                                      | <b>59</b> |
| <b>Příloha A GUSS test</b>                                  |                                                                      | <b>67</b> |
| <b>Příloha B Dotazník pro hodnocení dysfagického pokrmu</b> |                                                                      | <b>68</b> |

## Seznam obrázků

|                                                                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Obr. 1: Stupeň dysfagie a doporučený postup dle získaných bodů v GUSS testu <sup>15</sup> .....                                                       | 21 |
| Obr. 2: Vliv zahuštění na příjem tekutin <sup>31</sup> .....                                                                                          | 31 |
| Obr. 3: IDDSI rámec – shrnutí <sup>40</sup> .....                                                                                                     | 39 |
| Obr. 4: Srovnání terminologie modifikace pevné stravy z různých zemí <sup>63</sup> .....                                                              | 41 |
| Obr. 5: Použitá zahušťovadla .....                                                                                                                    | 44 |
| Obr. 6: Speciální vybavení .....                                                                                                                      | 44 |
| Obr. 7: SNÍDANĚ – vlevo Bindemittel Plus, uprostřed Resource ThickenUP Clear<br>(žloutek, bílek a chléb bez zahušťovadla), vpravo Nutilis Clear ..... | 49 |
| Obr. 8: OBĚD – vlevo Bindemittel Plus, uprostřed Resource ThickenUP Clear, vpravo<br>Nutilis Clear .....                                              | 50 |
| Obr. 9: DEZERT – vlevo Bindemittel Plus, uprostřed Resource ThickenUP Clear,<br>vpravo Nutilis Clear .....                                            | 50 |
| Obr. 10: Pokrmy zhotovené ve Fakultní nemocnici Brno .....                                                                                            | 52 |
| Obr. 11: Prostor a vybavení .....                                                                                                                     | 53 |

## Seznam tabulek

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tab. 1: Nevhodné potraviny a riziko jejich konzumace <sup>16</sup> .....                     | 25 |
| Tab. 2: Porovnání zahušťovadel založených na škrobech vs. přírodních gumách <sup>34,41</sup> | 34 |
| Tab. 3: IDDSI Flow Test – hodnocení <sup>40</sup> .....                                      | 38 |

## Seznam pojmů a zkratek

|        |                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------|
| AND    | – Academy of Nutrition and Dietetics                      |
| ESPEN  | – European Society for Parenteral and Enteral Nutrition   |
| ESSD   | – European Society for Swallowing Disorders               |
| FEES   | – Flexible Endoscopic Evaluation of Swallowing            |
| FFWP   | – Frazier Free Water Protocol                             |
| GUSS   | – Gugging Swallowing Screen                               |
| HPP    | – High-pressure processing                                |
| CHOPN  | – Chronická obstrukční plicní nemoc                       |
| IDDSI  | – International Dysphagia Diet Standardisation Initiative |
| MMI    | – Minimal-Massive Intervention                            |
| MNA-SF | – Mini Nutritional Assesment – Short Form                 |
| MUST   | – Malnutrition Universal Screening Tool                   |
| NDD    | – National Dysphagia Diet                                 |
| PEG    | – Perkutánní endoskopická gastrostomie                    |
| VFS    | – Videofluoroscopic Swallow Study                         |

## Seznam příloh

|           |                                            |    |
|-----------|--------------------------------------------|----|
| Příloha A | GUSS test                                  | 67 |
| Příloha B | Dotazník pro hodnocení dysfagického pokrmu | 68 |

## 1 Úvod

Dysfagie je problém doprovázející řadu onemocnění. Mezi ty nejčastější patří onemocnění na neurologickém podkladě, proto dysfagie postihuje zejména starší populaci. V důsledku postižení polykacích funkcí se člověk stává náchylný k dehydrataci, malnutrici a aspiraci a jeho kvalita života se snižuje.

Ke zvládnutí dysfagie je potřeba řada navzájem spolupracujících odborníků, tvořících tzv. dysfagiologický tým, který by měl zajistit správnou a časnou diagnostiku, terapii, odpovídající nutriční péči a léčbu příčiny.

Cílem nutriční péče je zajištění dostatečné a zároveň bezpečné stravy přizpůsobené dle typu a závažnosti dysfagie. V minulosti se kladl důraz zejména na bezpečnost pokrmu. Vznikly techniky jako mixování a zahušťování, které sice zajistí hladkou konzistenci a bezpečnou viskozitu pokrmu, nicméně výsledný vzhled nemusí být pro každého přijatelný. Dnes existuje již mnoho možností, díky kterým lze připravit pokrm bezpečný, ale zároveň dostatečně vzhledově i chuťově atraktivní.

Teoretická část pojednává o dysfagii a její diagnostice, terapii a komplikacích, které ji mohou doprovázet. Druhá část se věnuje odpovídající nutriční péči, správnému výběru potravin pro dysfagické pacienty, potřebám vycházejícím z jejich diagnostiky a celému procesu modifikace jejich stravy včetně inovativních metod. Třetí část je věnována problematice terminologie a testování modifikované stravy v rámci IDDSI, tedy International Dysphagia Diet Standardisation Initiative.

Záměrem praktické části bylo nejprve oslovit samotné pacienty trpící dysfagií a zjistit jejich pohled na dysfagickou dietu. Druhým krokem bylo sestavení a zhotovení tří receptur využívajících novodobé techniky modifikace stravy. Poslední fáze spočívala ve spolupráci s personálem Fakultní nemocnice Brno, v rámci které byla možnost zhotovit pokrmy přizpůsobené tamějšímu prostředí a vybavení. Prostřednictvím krátkého dotazníku bylo možné sledovat, zda pacientům pokrmy vyhovují.

## 2 Dysfagie

Dysfagie neboli porucha polykání je souhrnný název pro řadu polykacích potíží, které mohou vznikat na základě různých patologických stavů. Odhadovaná prevalence dysfagie může dosahovat až 8 % světové populace, což činí zhruba 590 milionů lidí.<sup>1</sup>

Hlavní příčiny dysfagie lze pro přehlednost velmi jednoduše rozdělovat dle etiologie do dvou skupin: neurogenní a ostatní. Mezi neurogenní příčiny, tedy nejčastější příčiny dysfagie, řadíme zejména cévní mozkové příhody, úrazy hlavy a míšní poranění, demence, Parkinsonovy choroby, mozkové obrny, amyotrofické laterální sklerózy, svalové dystrofie a další. Dysfagie zde vzniká jako následek poškození centrálního nervového systému nebo kraniálních nervů a prevalence je u těchto onemocnění velmi vysoká. V případě cévních mozkových příhod to může být až 80 % pacientů, u Parkinsonovy choroby 82 % a u amyotrofické laterální sklerózy až 90 %. Do skupiny ostatní řadíme onemocnění nebo problémy postihující hlavu, krk nebo jícen. Jedná se o velmi heterogenní skupinu zahrnující například nádorová onemocnění, stavy po intenzivní péči (tracheostomie, intubace), pneumologická onemocnění (CHOPN), systémová autoimunitní onemocnění (sklerodermie), polékové dysfagie, systémové nebo lokální infekce, akutní stavy u seniorů nebo vzácné nemoci jako je například nemoc motýlích křídel.<sup>2,3</sup> Vzácně může vznikat dysfagie i bez organického podkladu, tedy psychogenně.<sup>3</sup>

Potíže s polykáním se ale mohou vyskytovat pouze jako důsledek stárnutí a s tím spojené zhoršení polykacích schopností. Tyto fyziologické změny v polykání u seniorů se označují jako presbyfagie a lze je považovat jako předstupeň dysfagie. Presbyfagie a dysfagie mohou vést k závažným komplikacím, proto je nutné dbát na to, aby byly včas diagnostikovány a riziko komplikací se tak snížilo.<sup>4</sup>

### 2.1 Klasifikace a projevy dysfagie

Dysfagie se projevuje zhoršenou schopností transportovat sousto z úst do žaludku. Dle místa, kde dochází k potížím, lze dysfagii dělit do dvou typů, a to orofaryngeální a ezofageální.<sup>5</sup> Orofaryngeální dysfagie bývá také označována jako dysfagie horního typu a zahrnuje oblasti hltanu a horní části jícnu. Ezofageální dysfagie bývá označována jako dysfagie dolního typu a zahrnuje oblasti dolní části jícnu nebo ezofagogastrické junkce, tedy přechodu mezi jícnem a žaludkem. Neurologické potíže jsou spojovány nejčastěji se vznikem dysfagie horního typu. Dysfagie dolního typu vznikají na základě obstrukce nebo změny motility jícnu.<sup>6</sup>

Horní dysfagii často doprovází příznaky jako kašel v průběhu jídla nebo po jídle a bolest při polykání (tzv. odynofagie), dále změna hlasu neboli dysfonie po polknutí (tzv. kloktavý hlas), vytékání potravy, tekutin nebo slin z úst (tzv. drooling), dysartrie,

tedy potíže s artikulací až afázie neboli porucha řeči.<sup>5</sup> V některých případech se objevuje nazální regurgitace, která se projevuje návratem jídla do dutiny nosní.<sup>2</sup> V důsledku snížené kontroly nad soustem může vznikat tzv. leaking neboli předčasný únik sousta do hypofaryngu.<sup>7</sup> Horší případy vedou k aspiraci, tedy vdechnutí sousta do dolních dýchacích cest. Mezi hlavní příčiny následných komplikací patří narušení dávicího reflexu a zeslabení nebo úplné vymizení reflexního kašle. V případě, že tyto varovné signály vymizí, se stává obtížnější aspiraci vůbec zaznamenat.<sup>5</sup> Pokud tedy dojde k vdechnutí sousta do dolních dýchacích cest bez žádných projevů, hovoříme o tzv. tiché aspiraci.<sup>8</sup> Při dolní dysfagii v souvislosti s poruchou dolního jícnu většinou vážně sousto v oblasti hrudní kosti. I zde mohou probíhat zpětné toky potravy nebo tekutin zpět do dutiny ústní.<sup>2</sup>

## 2.2 Komplikace dysfagie

S projevy dysfagie se pojí i několik rizikových komplikací. Ty jsou nejčastěji spojené s narušením nebo vymizením reflexního kašle a dávicího reflexu, což může v případě nezaznamenané tiché aspirace vyústit v tzv. aspirační pneumonii. Aspirační pneumonie se projevuje akutní zánětlivou reakcí plic na přítomnost patogenních bakterií, které se tvoří v dutině ústní v důsledku nedostatečné orální hygieny. S akutní zánětlivou reakcí se pojí projevy jako horečka, malátnost a nechutenství a tento stav může významně ohrozit život pacienta. Uvádí se, že pacienti s dysfagií po CMP mohou mít až třikrát vyšší riziko vzniku pneumonie než pacienti bez dysfagie.<sup>8</sup>

Další častou komplikací dysfagie bývá malnutrice, která se objeví nebo prohloubí u 25-40 % pacientů po CMP.<sup>5</sup> Jelikož je to stav spojený s vyšším rizikem mortality, špatných klinických výsledků a delší hospitalizace, je důležité, aby byl u každého pacienta během prvních 48 hodin po přijetí proveden screening rizika malnutrice pomocí screeningových dotazníků. Použít lze např. Malnutrition Universal Screening Tool, Mini Nutritional Assessment – Short Form, Nutrition Risk Score nebo Short Nutritional Assessment Questionnaire.<sup>6,9,10</sup> Doporučení ESPEN pro klinickou výživu v neurologii z roku 2018 zmiňují právě dotazník MUST pro identifikaci pacientů po CMP, kteří budou pravděpodobně profitovat z nutriční terapie. Ze studií také vyplývá, že individualizovaná nutriční péče sestavená nutričním terapeutem nebo lékařem nutricionistou vede ke zlepšení nutričního stavu při riziku či rozvoji malnutrice po CMP oproti běžné rutinní léčbě nastavené ošetřujícím lékařem, což přispívá ke zlepšení kvality života a funkčního stavu pacientů.<sup>9</sup>

Dle doporučení ESPEN k nemocničnímu stravování z roku 2021 je dieta s modifikovanou texturou sama o sobě z pohledu výběru potravin velmi omezená a představuje riziko malnutrice. Často se pojí s nižším příjmem energie a bílkovin, a proto je potřeba jí věnovat zvláštní pozornost.<sup>11</sup>

Další z komplikací postihující dysfagické pacienty je dehydratace. Je prokázáno, že zahušťování tekutin zvyšuje bezpečnost při polykání, nicméně negativně ovlivňuje příjem tekutin. To může být způsobeno averzí k zahuštěným tekutinám kvůli změně vlastností tekutiny po zahuštění.<sup>9</sup> Nejenže se snižuje palatabilita, tedy požitelnost, ale zahuštěné tekutiny mohou vyvolat i dřívější sytost a člověk nemá potřebu přijímat tolik, kolik by potřeboval. Bohužel i mírný stupeň dehydratace u těchto pacientů může zhoršit jejich klinický stav prostřednictvím únavy, apatie, ztížené schopnosti spolupracovat a v horších případech může negativně ovlivnit prognózu v akutním stadiu CMP.<sup>5</sup>

V neposlední řadě vede dysfagie v souvislosti s výše zmíněnými projevy a komplikacemi ke zhoršení kvality života, což se může velice odrazit i na psychické stránce člověka. Dysfagičtí pacienti často trpí depresemi a mohou se cítit sociálně izolovaní, jelikož nejsou schopni sdílet stravování společně s rodinou nebo přáteli.<sup>8</sup>

V souvislosti s uvedenými a velmi častými komplikacemi dysfagie vzniká ve Španělsku tzv. Minimal-Massive Intervention (MMI), který si klade za cíl snížit pravděpodobnost vzniku komplikací u starších hospitalizovaných pacientů s orofaryngeální dysfagií. MMI zahrnuje tři hlavní intervence – zahušťování tekutin a modifikace textury stravy, obohacení pokrmů bílkovinami a kaloriemi a doporučení k orální hygieně. Tyto intervence by měly vést ke zlepšení nutričního statusu, celkové funkčnosti, snížení pravděpodobnosti vzniku respiračních infekcí, mortality a zkrácení doby hospitalizace.<sup>12</sup>

## 2.3 Diagnostika dysfagie

Pro diagnostiku dysfagie existuje několik metod od screeningu až po specializované metody. V souvislosti s typem diagnostiky se ovšem procento diagnostikované dysfagie může velmi lišit. Zpravidla použití screeningu neodhalí tolik případů jako použití specializovaných metod.<sup>3</sup> Nejčastěji je dysfagie diagnostikována pacientům nad 60 let, nicméně setkáme se s ní také u dětí s vrozenými neurologickými postiženími.<sup>13</sup> V rámci diagnostiky dysfagie se uplatňuje několik zdravotnických pracovníků, kteří dohromady tvoří tzv. dysfagiologický tým. Ten je složen z klinického logopeda nebo neurologa či lékaře otorinolaryngologa, všeobecné sestry, rentgenologa, fyzioterapeuta, ergoterapeuta, lékaře nutricionisty, nutričního terapeuta a dalšího nelékařského zdravotnického personálu.<sup>6</sup>

Pro zachycení dysfagie se nejprve uplatňují metody subjektivní, tedy anamnéza a subjektivní hodnocení polykacích funkcí prostřednictvím dotazníků.<sup>6</sup> Jeden z takových dotazníků je například EAT-10, který je považován za vhodný nástroj pro předběžný rychlý screening dysfagie, kdy hodnota 3 a vyšší představuje riziko dysfagie a komplikací s ní spojených.<sup>14</sup> Diagnostika pokračuje metodami objektivními, mezi které řadíme fyzikální vyšetření lékařem a dále screeningové vyšetření sestrou.<sup>6</sup> Mezi

validované screeningové testy patří Gugging Swallowing Screen, skládající se ze dvou částí – nepřímý a přímý test polykání viz Příloha A.<sup>15</sup> Pokud je součet obou testů roven 19 nebo méně, test je považován za pozitivní a ošetřujícím lékařem je indikováno klinické logopedické vyšetření.<sup>5</sup> Dle dosaženého skóre v GUSS testu se dále (pokud není přítomen klinický logoped) postupuje dle doporučení viz Obr. 1. U pacientů po CMP má být takový screening proveden co nejdříve a před příjmem stravy per os, jelikož jakékoli zpoždění screeningu může vést k vyššímu riziku pneumonie.<sup>9</sup> Klinický logoped může následně doporučit vyšetření pomocí specializovaných metod – FEES (flexibilní endoskopické vyšetření polykání) a VFS (videofluoroskopie) a dle výsledků prostřednictvím Rosenbekovy penetračně-aspirační škály se nastaví vhodná terapie a nutriční péče. Po 24 hodinách od prvního screeningu je důležité provést re-screening, a to u pozitivního i negativního výsledku.<sup>5</sup>

### GUSS - HODNOCENÍ

Gugging Swallowing Screen – Trapl M. et al. 2007

| VÝSLEDKY                                                                                      | STUPEŇ                                                               | DOPORUČENÍ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>20</b><br>Zahuštěná tekutina /<br>tekutina i pevná<br>konzistence úspěšná                  | Lehké / nebo žádné příznaky<br>dysfagie<br>Minimální riziko aspirace | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normální dieta.</li> <li>▪ Běžné tekutiny (poprvé pod dohledem klinického logopeda nebo specializované sestry).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>15-19</b><br>Zahuštěná a tekutá<br>konzistence úspěšná a<br>pevná konzistence<br>neúspěšná | Lehký stupeň dysfagie<br>s nízkým rizikem aspirace                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dysfagická dieta (pyré a měkké konzistence jídla).</li> <li>▪ Tekutiny velmi pomalu – po jednom doušku.</li> <li>▪ Funkční vyšetřovací metody jako FEES nebo VFS.</li> <li>▪ Upozornit klinického logopeda.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>10-14</b><br>Zahuštěná konzistence<br>úspěšná, tekutiny<br>neúspěšné                       | Střední stupeň dysfagie<br>s vysokým rizikem aspirace                | <p><u>Dysfagická dieta začínající:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zahuštěnými konzistencemi jako přesnídávka a doplnění parenterální výživou.</li> <li>▪ Všechny tekutiny musí být zahušťovány!</li> <li>▪ Léky musí být drceny a smíchány se zahuštěnou tekutinou.</li> <li>▪ Žádná medikace v tekuté formě konzistence.</li> <li>▪ Další funkční vyšetřovací metody jako FEES nebo VFS.</li> <li>▪ Upozornit klinického logopeda.</li> </ul> <p><i>Doplnění nasogastrickou sondou nebo parenterální výživou</i></p> |
| <b>0-9</b><br>Předtestové vyšetření<br>neúspěšné nebo<br>zahuštěná konzistence<br>neúspěšná   | Těžká dysfagie s vysokým<br>rizikem aspirace                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Žádná strava per os</li> <li>▪ Další funkční vyšetřovací metody jako FEES nebo VFS.</li> <li>▪ Upozornit klinického logopeda.</li> </ul> <p><i>Doplnění nasogastrickou sondou nebo parenterální výživou</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**Obr. 1: Stupeň dysfagie a doporučený postup dle získaných bodů v GUSS testu<sup>15</sup>**

## 2.4 Terapie dysfagie

Terapii a doporučené postupy je nutno zahájit ihned po diagnostikování dysfagie. Terapii lze dělit do dvou skupin – kompenzační a terapeutické techniky.<sup>5</sup>

V rámci kompenzačních technik je snaha o zajištění eliminace projevů dysfagie a tím vyšší bezpečnosti při polykání. Cílí se zejména na změnu směru toku potravy. Do této skupiny spadají různé posturální techniky, tedy polohování pacienta při příjmu potravy s cílem snížení rizika aspirace.<sup>5</sup> Uvádí se, že správné polohy mohou snížit riziko aspirace až u 80 % pacientů.<sup>16</sup> Velmi osvědčenou polohou je například sklopení hlavy, tedy přitažení brady ke sternu, dále také sed místo „pololehu“ nebo rotace hlavy.<sup>16,17</sup> Mezi další kompenzační metody jednoznačně patří modifikace množství, konzistence a rychlosti přijímané potravy. Roli zde může hrát i změna termální a chuťové intenzity, termálně-taktilní stimulace (například stimulace patrových oblouků s pomocí mražených citronových glycerinových štětiček) nebo vyvíjení tlaku lžící na jazyk.<sup>5,17</sup>

V případě technik terapeutických se cílí přímo na změnu patofyziologických projevů dysfagie. Využívají se různá rehabilitační cvičení ke zlepšení neuromuskulární kontroly pro podporu polykání, rozsahu pohybů a manipulace sousta v ústech. Dle charakteru použitého sousta lze terapeutické techniky rozdělit na nepřímé, kdy se pro nácvik využívají sliny, a přímé, při kterých se používají tekutiny nebo potraviny různých konzistencí.<sup>16</sup>

Další z možných terapií je také NMES neboli neuromuskulární elektrická stimulace, která je založena na stimulaci intaktních periferních nervů v oblasti hlavy a krku a tím vyvolání svalové kontrakce. V kombinaci s klasickými terapeutickými postupy u dysfagie se zdá, že by tato metoda mohla napomáhat a usnadňovat polykání.<sup>18,19</sup> Kromě NMES existuje i několik dalších možností léčby. Některé cílí stejně jako NMES na periferní nervosvalový systém (např. FES – faryngeální elektrická stimulace) a některé na centrální polykací oblasti (např. rTMS – repetitivní transkraniální magnetická stimulace nebo tDCS – transkraniální přímá stimulace proudem).<sup>9</sup>

Jeden z dalších faktorů, kterými lze snížit riziko rozvoje pneumonie při aspiraci, je dodržování zásad správné orální hygieny. Omezená orální hygiena je u pacientů s dysfagií nebezpečným faktorem, jelikož v ústech dochází k pomnožení patogenních bakterií, které při aspiraci vyvolávají pneumonii.<sup>5</sup> Pomnožené bakterie v ústech mimo jiné vyvolávají nepříjemný zápach z úst, který může negativně ovlivnit chuť k jídlu nebo dokonce změnit vnímání chuti přijímané potravy.<sup>20</sup>

Pokud není příjem potravy per os dostačující nebo je pacient dle logopeda ve vysokém riziku aspirace, zavádí se nasogastrická sonda. Pokud je sonda zavedena do 48 hodin po přijetí, hovoříme o tzv. časně enterální výživě.<sup>10</sup> V případě přetrvávajícího nulového, nedostatečného nebo kombinovaného příjmu per os, který trvá déle než tři až čtyři týdny, je indikováno zavedení perkutánní endoskopické gastrostomie (PEG).<sup>5</sup> Pokud je podávání enterální výživy kontraindikováno nebo pacient netoleruje

enterální výživu, je zavedena parenterální výživa. Při kontraindikaci enterální výživy lze podat parenterální výživu již po 24 hodinách. V případě intolerance enterální výživy se parenterální výživa podává, pokud intolerance přetrvává déle než 72 hodin. Takto by se mělo postupovat v případě nutriční podpory u cévních mozkových příhod. Stejná doporučení byla vypracována pracovní skupinou jmenovanou Evropskou společností pro klinickou výživu a metabolismus (známá také jako Evropská společnost pro enterální a parenterální výživu, ESPEN) pro amyotrofickou laterální sklerózu, roztroušenou sklerózu a Parkinsonovu nemoc.<sup>10</sup>

Nutriční terapeut by měl pravidelně kontrolovat, zda pacient přijímá dostatečné množství stravy. V případě dysfagie po CMP je prognóza pozitivní a obnovy polykacích funkcí dosáhne 90 % pacientů během prvních dvou týdnů terapie.<sup>5</sup>

### 3 Nutriční péče u dysfagie

Každému pacientovi s polykacími potížemi by měla být poskytnuta nutriční péče odpovídající závažnosti potíží vyplývajících ze screeningu dysfagie, klinického logopedického vyšetření nebo výsledku vyšetření pomocí specializovaných metod. Na základě těchto vyšetření a doporučení logopeda by měl nutriční terapeut zajistit příslušnou modifikaci stravy. Jak již bylo zmíněno, nutriční screening by se měl v případě pacientů po CMP provést během prvních 48 hodin po proběhnutí CMP. Opětovné vyšetření nutričního stavu nutričním specialistou se doporučuje jedenkrát týdně a těsně před propuštěním. Pokud u těchto pacientů neurologický deficit přetrvává alespoň šest měsíců, je potřeba kontrolovat nutriční stav vždy jednou do měsíce.<sup>5</sup>

Jelikož byla v minulosti doporučení ohledně nemocničního stravování velmi různorodá, vznikl v roce 2021 nový dokument Evropské společnosti pro klinickou výživu a metabolismus. Tento dokument zahrnuje 56 doporučení založených na důkazech věnujících se přípravě, předepisování a indikaci nemocničních diet. Doporučený postup ESPEN k nemocničnímu stravování tak zmiňuje i problematiku výživy při dysfagii.<sup>11</sup> V rámci České republiky existuje Metodické doporučení pro zajištění stravy a nutriční péče z roku 2020 vydané Ministerstvem zdravotnictví ve spolupráci se Společností klinické výživy a intenzivní metabolické péče České společnosti Jana Evangelisty Purkyně, z. s. (SKVIMP ČLS JEP) a Českou asociací nutričních terapeutů, z. s. (ČANT).<sup>21</sup>

#### 3.1 Správný výběr potravin

Správný výběr potravin je jednou z nejdůležitějších základních kroků při mírnění dysfagických potíží. Již z podstaty dysfagie vyplývá, že jakékoli tvrdé, suché a drobivé potraviny či pokrmy budou problematické. Dysfagický pacient by se proto měl vyhýbat sladkému či slaneému suchému pečivu, rýži, sušenkám, tvrdému ovoci a zelenině, semenům či ořechům, tuhému masu, jednoduše všemu, co vyžaduje delší rozměňování, kousání nebo je nebezpečné z hlediska vdechnutí. Existují však metody, díky kterým lze do jídelníčku zahrnout právě i tyto problematické potraviny a pacient tudíž nebude ochuzen o důležité makro i mikroživiny.<sup>2</sup> Těmto metodám se věnuje kapitola 4. Problematické potraviny sumarizuje Tab. 1, která byla převzata a upravena z Návrhu jednotného postupu v péči o pacienty s dysfagií na iktových jednotkách v ČR.<sup>16</sup>

Tab. 1: Nevhodné potraviny a riziko jejich konzumace<sup>16</sup>

| Charakter potravin                         | Co způsobují                                                                                                                         | Příklady rizikových potravin                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Suché potraviny                            | Pro pacienty je obtížné vytvořit z nich bolus a kontrolovat je v ústech                                                              | Suché, drobivé sýry; syrové ovoce a zelenina; vařená zelenina, jako např. kukuřice a hrách; rýže a nudle; sušenky, suchary, pečivo a suché koláče; suché cereálie, sušené potraviny, jako jsou rozinky, ořechy a semena; tvrdé bonbóny                                                        |
| Pečivo                                     | Ulpívá v krku, obtížně se polyká                                                                                                     | Čerstvý chléb a rohlíky, sušenky, koláče, pečivo, toasty, palačinky (pokud se ale pečivo navlhčí do omáčky, použije se máslo, krém, tvoří se relativně bezpečný bolus a lze je použít; např. přidání másla zabraňuje přilepení čerstvého pečiva v krku a odstranění kůrky usnadňuje polykání) |
| Smíšené konzistence                        | Jsou obtížné pro kontrolu sousta, nejdříve se musí oddělit od sebe a pak polykat, hrozí zatečení řidší konzistence do dýchacích cest | Kompoty, cereálie s mlékem, některé polévky – s nudlemi, knedlíčky, a léky – tablety společně s vodou...                                                                                                                                                                                      |
| Řídké tekutiny                             | Obtížné pro kontrolu, mohou předčasně stékat do dýchacích cest                                                                       | Voda, šťáva, mléko, čaj, káva, polévka, nealkoholické nápoje, studené nebo zmrazené potraviny, které zkapalní při tělesné teplotě, jako je zmrzlina nebo kostky ledu                                                                                                                          |
| Dráždivé potraviny                         | Některé potraviny a tekutiny mohou způsobovat gastroezofageální reflux, pacient s dysfagií může refluxát vdechnout                   | Velmi kořeněné a kyselé potraviny, máta peprná, smažené potraviny a Coca-Cola                                                                                                                                                                                                                 |
| Lepivé, tuhé nebo vláknité potraviny apod. | Obtížně se zpracovávají                                                                                                              | Lepivé sýry, někdy i méně zralý banán, vláknité potraviny jako hovězí maso nebo ananas                                                                                                                                                                                                        |

Základem jídelníčku jsou měkké potraviny nebo doměkka upravené pokrmy. Dobře tolerovány bývají bramborové kaše, ovocná a zeleninová pyré nebo polévky, jogurty, tvarohy, smetana, smetanové sýry, máslo, puding, majonéza a další.<sup>2</sup>

Jelikož jsou dysfagičtí pacienti vystaveni riziku malnutrice, je vhodné využívat energeticky bohaté potraviny, jako je smetana ke šlehání, máslo, margarín, kondenzované mléko, sušené mléko, sýr s vyšším obsahem tuku v sušině, případně také perorální nutriční suplementy.<sup>22</sup> Pro navýšení bílkovin lze čerpat jak z rostlinných zdrojů, tedy luštěnin, tofu nebo sóji, tak z živočišných, jako je maso, vejce, mléko, tvaroh a Cottage. Stejně tak je vhodný Protifar či Fresubin Protein Powder jakožto modulární dietetika nebo jakékoli jiné proteinové prášky.<sup>2</sup>

Pilotní studie ESPEN z roku 2018 poukazuje na preference sladkých, kyselých, mražených a chlazených svačin u seniorů trpících dysfagií. Na výběr měli celkem z dvaceti pokrmů zahrnujících sladké i slané svačiny a nejvíce oblíbenou se stala vanilková zmrzlina, jahodový parfait a panna cotta. U těchto druhů pokrmů je vysoký potenciál z hlediska obohacování bílkovinami a zároveň se jedná o energeticky bohaté pokrmy. Je proto výhodné takové pokrmy ve formě svačin zařazovat, jelikož jsou sensoricky atraktivní a zároveň nutričně bohaté.<sup>23</sup>

Zapomínat by se nemělo ani na vlákninu, kterou lze čerpat z ovoce a zeleniny, celozrnných mouk či těstovin, pseudoobilovin, ovesných vloček, lněných nebo chia semen, popřípadě přípravků OptiFibre nebo Psyllium. V každém případě je nutné dohlížet zároveň na příjem tekutin z důvodu předcházení zácpy či dehydrataci, jakožto jedné z nejčastějších komplikací dysfagie.<sup>2</sup>

### 3.2 Nutriční potřeba

Jelikož jsou potřeby pacientů s dysfagií různorodé, odpovídající nutriční péče bude velmi individuální. Vždy je ale potřeba myslet na rizika vyplývající z této diagnózy, tedy malnutrici, dehydrataci a v horších případech aspirační pneumonii. Standardním krokem pro zajištění nutriční péče bude proto zjištění nutričního stavu a potřeby, modifikace pokrmu do bezpečné podoby a zajištění dostačující hydratace.

Dalšími a pro samotné pacienty možná důležitějšími aspekty stravy jsou chuť, vůně a vzhled pokrmu. Je totiž běžné, že pokud je strava modifikována do hustoty pyré, stává se hůře chuťově rozpoznatelnou a její atraktivita klesá. Takto mohou být starší osoby s normální hmotností schopni rozeznat jen 30 % jídel v konzistenci pyré.<sup>20</sup> Výsledkem může být odmítnutí stravy a tím i prohlubování nutričního rizika.<sup>24</sup>

Pro zajištění vyšší compliance je vhodné využívat různých chutí včetně kyselých nebo pikantních, ale vždy s ohledem na preference nebo stav daného pacienta. Kyselé pokrmy podporují tvorbu slin, čímž můžeme napomáhat k polykání.<sup>2</sup> Je zřejmé, že pro onkologického pacienta by byly takové chutě spíše utrpením. Zajímavých chutí lze

dosáhnout i využitím mnoha druhů čerstvých bylin či koření, které kromě chuti dodají pokrmu i barvu. Bezpečnější v tomto případě bude použít byliny čerstvé či mleté než sušené.<sup>20</sup>

Ze studie z roku 2021, která zkoumala vliv sensorických charakteristik na přijetí modifikovaného pokrmu, vyplývá, že příjemná vůně a chuť, krémová konzistence a měkká textura zvyšuje stupeň přijetí daného pokrmu. Vůně a chuť by zároveň měla být natolik intenzivní, aby byl pacient schopen rozpoznat, jaký pokrm je mu podáván. Naopak negativně ovlivňuje stupeň přijetí chuťově nevýrazný nebo i příliš intenzivně ochucený pokrm ve formě tuhé lepkavé kaše.<sup>25</sup>

S ohledem na riziko malnutrice je samozřejmostí podávat pacientům pokrmy plnohodnotné. Samotná příprava však vyžaduje přidání tekutin při mixování, což způsobí naředění a snížení koncentrace živin na jednu porci. Je tedy na místě pyré obohacovat, a to především o bílkoviny, jelikož jsou důležité z hlediska hojení a mnoha dalších důvodů. Kanadská studie z roku 2023 zkoumala vliv čtyř druhů neochucených proteinových prášků na sensoriku zahuštěné rajske polévky. Použit byl protein syrovátkový, sójový, hrachový a konopný a ve studii bylo zahrnuto 51 lidí starších nebo ve věku 60 let a 51 lidí mladších nebo ve věku 59 let. Výsledky poukazují na vliv všech použitých rostlinných prášků na chuť, texturu a v případě konopného prášku i barvu. Studie tak označila tyto druhy proteinových prášků jako nevhodné při přípravě polévky. Naopak přídavek syrovátkového proteinu neměl vliv na chuť, vzhled ani texturu pokrmu. Stejně jako u rostlinných proteinových prášků se ale snížila jeho celková atraktivita. Starší populace celkově hodnotila obohacené polévky pozitivněji než populace mladší.<sup>26</sup> Stejně jako tato, i dřívější kanadská studie z roku 2022 nezjistila výrazný vliv syrovátkového proteinu na přijatelnost zahuštěné zmrzliny. Lze tedy tvrdit, že syrovátkový protein je nejvhodnější pro obohacení pokrmu plnohodnotnými bílkovinami.<sup>27</sup>

## 4 Modifikace stravy

Modifikací stravy je myšleno především mixování a následné zahušťování pokrmů nebo tekutin do podoby bezpečné pro dysfagického pacienta. Jedná se vedle zahušťování tekutin o základní kompenzační opatření u pacientů s orofaryngeální dysfagií a je založeno na předpokladu, že takto podávaná strava usnadňuje polykání a zároveň zvyšuje jeho bezpečnost. I když neexistují jednoznačné vědecké důkazy, v klinické praxi se tato opatření stále více rozšiřují.<sup>9</sup>

Základem správné modifikace stravy je kvalitní spolupráce mezi klinickým logopedem a nutričním terapeutem, který dále předává doporučení kuchařům a dohlíží, zda byla dodržena. V rámci modifikace stravy lze v dnešní době využívat celou řadu moderních technologií a postupů. Jedná se například o vaření v páře na plotně, v mikrovlnné troubě, parním hrnci nebo konvektomatu, sous-vide metodu, využití výkonných mixerů, pomalých hrnců a dalších.<sup>20</sup>

### 4.1 Mixování

Mixování je standardní technologický postup při tvorbě dysfagického pokrmu. Je velice důležité, aby finální pokrm neobsahoval pokud možno žádné kousky. Ty totiž představují pro pacienta riziko aspirace, která může vést ke vzniku aspirační pneumonie. Klade se proto důraz na to, aby měl pokrm nejčastěji ve formě pyré co nejjemnější strukturu. Toho se docílí použitím vysoce výkonného mixéru typu Blixer, kombinujícího funkci mixéru a kutru, či multifunkčního zařízení Thermomix, ve kterém lze pokrm i uvařit.<sup>22</sup> S využitím těchto mixerů odpadá potřeba odstraňování slupek a dalších tvrdých částí, se kterými by si klasické mixéry neporadily a pokrmy tak nemusí být zbytečně ochuzeny o vitaminy, minerální látky nebo vlákninu. Pyré se díky vysokému výkonu mixerů nemusí cedit přes sítko, což by mohlo ve stravovacím provozu představovat časově náročný krok přípravy dysfagického pokrmu. Díky nižší potřebě přidávat tekutiny při mixování je výsledný pokrm nutričně bohatší.<sup>21</sup>

I když je dohledka rozmixované pyré velice efektivní z hlediska bezpečnosti, na pohled nepůsobí vždy příliš vábně, a pacient proto takový pokrm nemusí vůbec přijmout.<sup>24</sup> Z toho důvodu se doporučuje jednotlivé komponenty pokrmu mixovat zvlášť a podávat ve více miskách.<sup>21</sup> Atraktivita pokrmu se bude dále zvyšovat s barevností a samozřejmě výslednou chutí. Pro dysfagického pacienta je velmi důležité, aby pokrm chutnal tak, jak se od něj očekává a svým vzhledem stimuloval apetit.<sup>23</sup> Ozvláštnit lze pokrm i pokapáním jakýmkoli rostlinným olejem (dýňový, olivový, bylinkový, ...) či ozdobením například zelenou natí, kusem zeleniny nebo ovoce.<sup>2,20</sup> Je patrné, že většinu z těchto přísad nebude moci dysfagický pacient pozřít. Další variantou by v tom

případě mohl být prach z lyofilizovaných malin, jahod, borůvek či prach z petržele. Takto lze pokrm ozdobit nebo obarvit všemi možnými barvami<sup>23</sup>

## 4.2 Zahušťování

Již druhá aktualizace systematického přehledu pro doporučení ESPEN týkající se potravin s modifikovanou strukturou a zahuštěných tekutin v rámci dospělé populace poukazuje na to, že neexistují přesvědčivé vědecké důkazy o pozitivním vlivu modifikované stravy na kvalitu života, perorální příjem, nutriční stav nebo vznik pneumonie u lidí s orofaryngeální dysfagií.<sup>28</sup> I přes omezené množství randomizovaných klinických studií se tyto intervence v klinické praxi často používají.<sup>9</sup> Obecně lze proto říct, že techniky modifikace pevné stravy a zahušťování tekutin by měly být udržovány na nejnížší nezbytné úrovni. Čím nižší je totiž stupeň modifikace, tím vyšší je šance na přijetí stravy pacientem.<sup>16</sup>

Dle dalších systematických přehledů se díky zvýšené viskozitě tekutin snižuje riziko penetrace a aspirace do dýchacích cest, nicméně riziko vzniku orálních a faryngeálních reziduí po polknutí se zvyšuje.<sup>29</sup> Měla by být proto vyvinuta nová zahušťovadla bez negativních vlastností, jako je vliv na chuť, vzhled nebo vznik reziduí.<sup>11,30</sup>

Doporučení ESPEN pro klinickou výživu v neurologii zmiňují, že dieta s modifikovanou texturou a zahušťování tekutin může vést k nižšímu příjmu energie, bílkovin a tekutin. Každý pacient po CMP by tak měl být doporučen do péče nutričního specialisty, a to nejlépe po celou dobu indikace této diety, přičemž je velmi důležité sledovat nutriční a tekutinovou bilanci.<sup>9,21</sup>

### 4.2.1 Zahušťování tekutin

Technika zahušťování tekutin si klade za cíl zpomalit rychlost orální a faryngeální fáze polykání, čímž se předchází aspiraci do dýchacích cest, zlepšuje se průchod do jícnu a pacient nepocítuje takové nucení ke kašli.<sup>9</sup> Tato metoda se využívá při terapii dysfagie již zhruba třicet let.<sup>31</sup> Evropská společnost pro poruchy polykání (ESSD) tak dospěla k závěru, že se jedná o odůvodněnou strategii pro zvládání dysfagie.<sup>11,30</sup>

Jak již byla zmíněno, zahušťování tekutin po sobě bohužel zanechává orální nebo faryngeální rezidua, která jsou nebezpečná z hlediska aspirací. Doporučení ESPEN pro klinickou výživu v neurologii poukazuje na výsledek jedné malé studie, která zkoumala vliv tekutin řídkých, zahuštěných a sycených na průběh polykání a vznik reziduí. V této studii bylo faryngeální reziduum po podání syceného nápoje signifikantně nižší než po podání zahuštěného nápoje. ESPEN tak doporučuje používat sycené nápoje pro pacienty s CMP a diagnostikovaným faryngeálním reziduem.

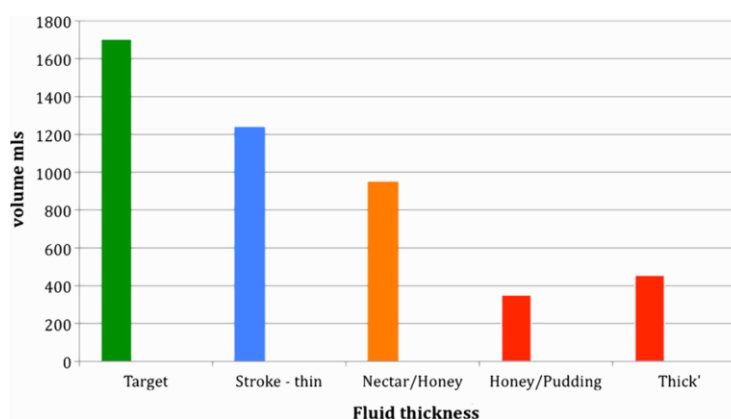
Zahušťovadla mají kromě viskozity vliv i na chuť a vzhled tekutiny v závislosti na typu zahušťovadla. Mohou potlačit původní vůni tekutiny a svou konzistencí způsobit

pocit potažení v ústech. Mimo jiné také netiší fyziologický pocit žízně a přispívají spíše k předčasné sytosti. Pacienti se zahuštěnými tekutinami jsou pravděpodobně také vystaveni vyššímu riziku vzniku močových infekcí v porovnání s pacienty přijímajícími pouze vodu.<sup>9</sup>

Mimo jiné, zahušťování tekutin může být složité v tom smyslu, že každý druh nápoje potřebuje různé množství zahušťovadla a různě dlouhou dobu pro dosažení požadované konzistence. Například nápoje založené na vodě budou potřebovat více zahušťovadla, ale proces zahuštění potrvá krátce, zhruba dvě minuty. Pokud jde ale o mléko nebo mléčné nápoje, čas potřebný k dosažení požadované konzistence bude delší, a to až patnáct minut. Díky vyššímu obsahu tuku bude ale viskozita vyšší, a proto je potřeba u mléka nebo mléčných nápojů s tímto počítat. Viskozita se zároveň zdá být nezávislá na pH tekutiny.<sup>32</sup>

Obr. 2 vysvětluje, že se zvyšující se viskozitou tekutin se snižuje jejich celkový příjem na den a hodnoty jsou porovnané s cílovým objemem (Target).<sup>31</sup> V souvislosti s rizikem dehydratace vznikl tzv. Frazier Free Water Protokol (FFWP), který umožňuje pečlivě vybraným pacientům odkázaným k pití zahuštěných tekutin popíjet i obyčejnou nezahuštěnou vodu mezi jídly. Jeho podkladem je fakt, že aspirace malého množství vody je z hlediska vzniku aspirační pneumonie bezpečnější než aspirace zahuštěných tekutin a přispívá k udržení hydratace pacienta. Mezi nevhodné kandidáty protokolu patří zejména pacienti s kognitivními poruchami, degenerativními neurologickými poruchami, poruchami hybnosti, rozvinutým reflexním kašlem či nedostatečnou orální hygienou.<sup>33,34</sup>

Jelikož se zahušťování tekutin často pojí s dehydratací organismu, zrodila se otázka, zda zahušťovadla nějakým způsobem nenarušují vstřebávání vody. Ukázalo se, že zahušťovadla na vstřebávání vody vliv nemají, a dokonce nezáleží ani na stupni zahuštění. Organismus je schopný využít vodu nezávisle na její viskozitě.<sup>31</sup> Studie ale dále poukazují na možný vliv zahušťovadel na vstřebávání léků, a tudíž jejich biodostupnost. Ze systematického přehledu, který se tomuto tématu věnoval, vyplývá, že většina studií zkoumala vliv zahušťovadel na rychlost rozpouštění léků. Ukazuje se, že zahušťovadla opravdu zpomalují rozpouštění léků, nicméně jen málo studií se zabývá skutečným dopadem na biodostupnost daného léku. Je proto zapotřebí nových studií většího měřítka, které budou zohledňovat i typ zahušťovadla, viskozitu a další proměnné.<sup>35,36</sup>



Obr. 2: Vliv zahuštění na příjem tekutin<sup>31</sup>

#### 4.2.2 Zahušťování pokrmů

Existuje několik studií zaměřujících se na téma zahušťování v souvislosti s dysfagií, nicméně jen pár z nich se věnuje zahušťování pokrmů. Aby byl dysfagický pokrm pro pacienty bezpečný a zároveň přijatelný, jeho textura by měla splňovat několik základních obecných charakteristik. Mezi ty se řadí minimální pevnost a pružnost, přiměřená soudržnost a ideálně žádná přilnavost či lepivost.<sup>37,38</sup> Výsledný pokrm by tedy měl být hladký, měkký, elastický, vlhký a zkrátka jednoduše spolknutelný.<sup>39</sup> Dle Akademie pro výživu a nutriční terapii (AND) existuje osm základních textur, které hrají významnou roli v modifikaci dysfagických pokrmů. Těchto osm textur často zkoumaných v rámci studií tvoří přilnavost, soudržnost, pevnost, lomivost, tvrdost, pružnost, viskozita a mez kluzu. Viskozita je v tomto případě definována jako rychlost průtoku na jednotku síly a může být vysvětlena jako rychlost, jakou je tekutina nasávána brčkem.<sup>34</sup>

Správnou konzistenci, určenou klinickým logopedem, lze otestovat jednoduchými testy IDDSI pomocí příborů nebo stříkačky viz kapitola 5.<sup>40</sup> Existují však i jiné empirické metody měření konzistence, například tzv. Line Spread Test, tedy měření rozptylu hmoty na ploché desce po jejím uvolnění z cylindrické tuby. Na podobném principu je založený i Bostwickův konzistometr s rozdílem, že v tomto případě se hmota rozptyluje jen do jednoho určeného směru. V ideálním případě, např. při tvorbě produktů s určitou konzistencí pro dysfagické pacienty, je ale třeba sledovat dříve zmíněné vlastnosti.<sup>41</sup> Ke sledování těchto parametrů je potřeba viskozimetr či reometr, které oproti empirickým metodám nejsou v klinické praxi dostupné. V praxi je proto vhodné při použití IDDSI testů vyzkoušet alespoň dva v rámci jedné směsi. Například stupeň 4 IDDSI testujeme pomocí Spoon Tilt Testu a Fork Drip Testu. Prostřednictvím prvního testu, tedy testu s využitím lžice, je směs sledována z pohledu lepivosti, naopak test pomocí vidličky sleduje spíše soudržnost.<sup>40</sup>

Studie zabývající se porovnáním Bostwickova konzistometru a IDDSI Flow Testu zjistila silnou korelaci mezi těmito dvěma metodami měření viskozity tekutin, nicméně

existuje mezi nimi několik rozdílů. IDDSI Flow Test nedokáže měřit velmi husté tekutiny a Bostwickův konzistometr naopak velmi řídké. IDDSI Flow Test je jednoduchý a přenosný, zatímco Bostwickův konzistometr má delší životnost. Jedná se o metody, jejichž výsledky se vždy budou nějakým způsobem lišit od skutečných hodnot a tuto skutečnost je třeba mít na paměti.<sup>42</sup>

Při vytváření modifikovaného pokrmu je třeba počítat se sníženým obsahem nutrientů na porci, jelikož proces modifikace zahrnuje přidání tekutiny.<sup>43</sup> Při tvorbě dysfagického pokrmu je proto vhodné obohacovat pokrmy o modulární dietetika, jakožto nositele bílkovin, či využívat potraviny bohaté na tuk, jako je například smetana nebo majonéza ve formě smetanových sladkých či slaných omáček nebo dipů. Takto lze pokrm vylepšit jak ve smyslu atraktivity, tak i nutriční hodnoty.<sup>43,44</sup> Studie ukazují, že při tvorbě dysfagického pokrmu je pravděpodobně třeba počítat i se ztrátou mikronutrientů. K té dochází z důvodu opakovaného zahřívání a zmrazování v případě tvorby pokrmů s použitím silikonových forem.<sup>45</sup>

Studie zabývající se metodikou pro tvorbu dysfagického pokrmu prezentuje xantanovou gumu jako vhodné zahušťovadlo, které zajistí stabilitu pokrmu při skladování v chladničce při 5 °C po dobu sedmi dní. Upravený pokrm je po dobu sedmi dní bezpečný také z mikrobiologického hlediska. Studie zároveň prokázala, že s délkou skladování se mění viskozita, lepivost a pevnost. Změny těchto parametrů po třech dnech skladování avšak nejsou signifikantní, skóre textury se tak nemění a pokrm zůstává bezpečný.<sup>38</sup>

V jiné studii porovnávající zahuštěný pokrm pomocí xantanové gumy a metody vysokotlakého zpracování vydržel pokrm zahuštěný xantanovou gumou pouze tři dny v chladničce při 4 °C.<sup>46</sup>

#### **4.2.3 Modifikované škroby vs. přírodní gummy**

Při volbě zahušťovadel lze vybírat z několika typů, které se od sebe liší svým složením. V některých převládají modifikované škroby a v jiných přírodní gummy. V závislosti na složení se jednotlivé typy liší svými vlastnostmi a vlivem na zahuštěný pokrm nebo tekutinu.

Modifikované škroby se získávají z přírodních jedlých škrobů (bramborový, kukuřičný, rýžový, pšeničný) a modifikace probíhá fyzikálně-chemicky nebo enzymaticky. Důvodem k jejich pozměnění je získání výhodnějších vlastností, jako je například rozpustnost ve studené vodě. Je třeba podotknout, že modifikované škroby se obvykle přidávají do potravin jakožto zahušťovadla nebo stabilizátory a jejich příjem je zcela bezpečný.<sup>47</sup> Zda se budou modifikované škroby rozkládat v tenkém střevě, záleží na způsobu jejich modifikace. Chemicky upravené modifikované škroby se řadí mezi tzv. rezistentní škroby, které jsou tráveny v tenkém střevě odolné. Působí tudíž jako vláknina a jsou fermentovány bakteriemi tlustého střeva.<sup>48</sup> Čím nižší podíl úpravy

škrobu, tím více je škrob rozložitelný gastrointestinálním traktem. Jeho metabolizace začíná již v ústech prostřednictvím slinné amylázy a je dokončována v žaludku a tenkém střevě, kde se vstřebává. V případě použití zahušťovadel na bázi škrobu je proto vhodné sledovat celkový příjem sacharidů, zejména v případě diabetiků trpících dysfagií.<sup>16</sup> V souvislosti s náchylností k hydrolýze již v ústech se hovoří o vlivu na změny viskozity v průběhu zpracování sousta. Problém umocňuje fakt, že dysfagickým pacientům trvá delší dobu, než sousto zpracují, což znamená delší kontakt se slinnou amylázou a změna ve směru řidší konzistence, která může negativně ovlivnit bezpečnost polykání.<sup>41</sup>

Stejně jako modifikované škroby, i přírodní gummy jsou z chemického hlediska polysacharidy využívané v potravinářství jako zahušťovadla a stabilizátory. Zajímavostí je, že každý typ zahušťovadla váže vodu jiným způsobem. Zatímco škrobové částice složené z amylózy a amylopektinu po absorbování vody bobtnají, gummy interagují s vodou prostřednictvím tvorby sítě. Díky síťové vazbě je interakce gumy a vody velmi stabilní a dobře snáší i mražení. Škroby mají celkově nižší schopnost vázat vodu než gummy a chemicky jsou méně stabilní. Zahušťovadla využívaná ve zdravotnictví jakožto potraviny pro zvláštní lékařské účely obsahují nejčastěji xantanovou gumu, jelikož byla v minulosti rozsáhle zkoumána. Stejně ale poslouží při zahušťování i guarová guma a další zahušťovadla viz Tab. 2, která jsou dnes předmětem mnoha studií s cílem navrhnout nové produkty pro použití v souvislosti s dysfagií.<sup>41</sup>

Xantanová guma je polysacharid vyráběný fermentací glukózy nebo sacharózy získané z kukuřice nebo sóji za působení bakterií *Xanthomonas campestris*. Guarová guma je rozpustná vláknina vyskytující se v rostlině v semenech rostliny *Cyamopsis tetragonolobus* a její výhodou oproti škrobu je pět až osmkrát větší zahušťovací schopnost. Pro všechny přírodní gummy je specifické, že se metabolizují až v tlustém střevě působením bakterií.<sup>49,50</sup> Slinná amyláza proto nezpůsobí hydrolýzu a viskozita se během zpracování sousta v ústech nemění.<sup>41</sup> Je prokázáno, že xantanová guma dokáže stabilizovat modifikovaný pokrm při mražení a je termostabilní, tudíž se zásadně nemění konzistence pokrmu ani při zahřívání.<sup>38,51</sup>

Studie, která porovnávala dva typy zahušťovadel a jejich vliv na bezpečnost polykání a faryngeální rezidua dospěla k závěru, že zahušťovadla založená na modifikovaných škrobech i xantanové gumě zvyšují bezpečnost při polykání. Na rozdíl od xantanové gumy, zahušťovadla na bázi modifikovaných škrobů zanechávala více faryngeálních reziduí.<sup>52</sup>

Další z rozdílů mezi xantanovou gumou a škrobem spočívá v chuti. Xantanová guma se jeví jako chutnější, nicméně oba typy zahušťovadel potlačují chuť původního pokrmu a mohou mírně vnášet nové chuťové vjemy (hořký, kyselý, kovový, svíravý).<sup>53</sup> Gummy na rozdíl od škrobů nevytváří zrnitou strukturu či hrudky, které mohou působit nepříjemně, nicméně dodávají zahuštěným tekutinám specifickou kluzkou až slizkou konzistenci, jak popisují studie.<sup>31,54</sup> Rozdíly těchto dvou typů zahušťovadel shrnuje Tab. 2 obsahující i konkrétní názvy komerčních zahušťovadel na českém a zahraničním

trhu. Je nutno poznamenat, že některá zahušťovadla jsou složena jak z modifikovaných škrobů, tak i přírodních gum. U jiných lze ve složení najít maltodextrin či chlorid draselný. Řada společností kromě zahušťovadel nabízí produkty již zahuštěné do konkrétních stupňů viskozity.<sup>34</sup>

Ve studii zabývající se vlivem teploty na konzistenci zahuštěných tekutin škrobem versus xantanem vyšlo, že se zvyšující se teplotou klesá konzistence tekutin zahuštěných xantanem a konzistence tekutin zahuštěných škrobem je nejhustší při teplotách velmi nízkých a velmi vysokých, kdežto při 65 °C byla nejnižší. Při přípravě dysfagického pokrmu je proto nutné počítat se změnami hustoty při zahřívání či ochlazování pokrmu.<sup>55</sup>

Samotná příprava zahuštěných tekutin či pokrmů může být velmi složitá. Studie porovnávající složení, vlastnosti a instrukce na obalu zahušťovadla poukazuje na nejednotnost těchto informací. Obaly často nezmiňují čas potřebný k dosažení požadované konzistence, vliv základní tekutiny či teploty na změny viskozity nebo popis konzistence pomocí klasifikace NDD či IDDSI. Pro správné a bezpečné použití zahušťovadel pro tvorbu dysfagických pokrmů je proto potřeba tyto informace sjednotit.<sup>56</sup>

**Tab. 2: Porovnání zahušťovadel založených na škrobech vs. přírodních gumách<sup>34,41</sup>**

| Typ zahušťovadla | Zahušťovadla                                                                                               | Obecné vlastnosti                                                                                                                                                     | Konkrétní zahušťovadla                                                                                                                               |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Škroby           | Modifikovaný ku-kuřičný, tapiokový, bramborový, ságový škrob                                               | Změna konzistence v průběhu času, náchylné k hydrolýze, způsobují více faryngeálních reziduí, zrnitá textura, zakalení                                                | Bindemittel Plus, Nutilis Powder (mix modifikovaného škrobu i přírodních gum)                                                                        |
| Přírodní gumy    | Xantanová guma, agar, karboxymethylcelulóza, lněná guma, guma gellan, guma guar, konjaková guma, guma tara | Stabilní v čase, odolné vůči amyláze, teplotní a pH stabilita, nižší tvorba faryngeálních reziduí, měkká až kluzká jednotná textura, čirý vzhled, bez chuti a zápachu | Resource ThickenUP Clear, Nutilis Clear, Adensin, Thick & Easy Clear, SimplyThick, Thick-It (mix modifikovaného škrobu i přírodních gum), Thic-kplus |

### 4.3 Tvarování pokrmů

Tvarování dysfagických pokrmů je strategie, která si klade za cíl zvýšit atraktivitu těchto pokrmů a tím i compliance pacientů. Při tvarování pokrmů lze využít různé pomůcky a postupy, například lžíce, naběračky na zmrzlinu, silikonové formy, zdobící cukrářské sáčky nebo 3D tisk jídla. Díky těmto technikám mohou dysfagičtí pacienti přijímat pokrmy, které se vzhledem podobají původním pokrmům před modifikací.<sup>43</sup>

Ze zvyšující se atraktivitou pokrmu stoupá podíl zkonsumovaného množství a snižuje se riziko vzniku nebo prohloubení malnutrice. To ovšem neplatí, pokud není pokrm přijatelný z hlediska chuti a textury. Pokud je totiž modifikovaný pokrm upravený do podoby běžného pokrmu, ale jeho chuť je odlišná, než se od daného pokrmu očekává, je pravděpodobné, že takový pokrm nemusí být pacientem přijat.

Studie, která se zaměřovala na přijetí modifikovaných svačin staršími pacienty s dysfagií zjistila, že ozvláštnění pokrmu např. ovocným či bylinkovým prachem či aranžování jídla do vrstev nekorelovalo s celkovým požitkem z pokrmu.<sup>23</sup> Výsledný vzhled je tedy pouze jeden z mnoha faktorů, které mohou mít vliv na přijetí pokrmu nebo požitek z jeho konzumace.<sup>43</sup> Tato tvrzení se shodují i s výsledky studie, která porovnávala rozpoznatelnost, chuť, vzhled a celkovou oblibu formovaných versus neformovaných pokrmů. Chuť zde měla větší vliv na celkovou oblibu pokrmu než vzhled, přesto pokrmy formované do tvarů měly lepší hodnocení ve všech parametrech.<sup>57</sup> Existují však studie, které tato tvrzení vyvrací a pacienti v nich preferovali neformované pokrmy před formovanými. Je proto zapotřebí dalších studií na toto téma.<sup>58</sup>

Jednou z dalších možností mohou být i tzv. Krabkostky, koncept vytvořený českou organizací Diakonie Českobratrské církve evangelické a představený na Ceně inovace v roce 2022. Jedná se o úpravu jídla adekvátní pro lidi trpící poruchami polykání využívající vrstvení jednotlivých komponent pokrmu do různých tvarů, např. kostek. Se vznikem konceptu Krabkostek se zrodil i praktický workshop pro kuchaře a nutriční terapeutky.<sup>59</sup>

V neposlední řadě je třeba zmínit i vliv okolí na přijetí pokrmu, kdy je nevhodné, aby nemocniční personál negativně hodnotil vzhled či vůni pokrmu před pacientem. Naopak pozitivní komentáře a vysvětlení ze strany personálu či rodiny mohou přispět k přijetí nebo zvýšení příjmu modifikované stravy a informovanosti o důležitosti modifikace.<sup>43</sup>

## 4.4 3D tisk pokrmů

Tisk pokrmů je jeden z inovativních postupů, jak potenciálně dosáhnout bezpečného a zároveň atraktivního pokrmu pro pacienty s dysfagií. Je založen na technologii nanášení vrstev na sebe do předem stanoveného tvaru, které v porovnání s ruční tvorbou dysfagického pokrmu trvá kratší dobu, a tudíž by mohlo šetřit čas zaměstnancům stravovacího povozu. Další z výhod se jeví tvorba standardizované textury, kdy díky počítačové kontrole nedojde k takovým odchylkám viskozity, přilnavosti, soudržnosti a dalších parametrů jako při ručním testování. Tato metoda by tudíž mohla nabízet tvorbu personalizovaných pokrmů dle potřeb pacienta na úrovni nutričního stavu, poruchy polykání či individuálních preferencí. V souvislosti s těmito výhodami mnoho studií hovoří o podpoře udržitelnosti jak ve smyslu vyšší pravděpodobnosti přijetí pokrmu a menších ztrát, tak využití potravin, které nesplňují kritéria pro prodej či využití alternativních zdrojů bílkovin jako je například jedlý hmyz.<sup>60</sup>

Přesto, že je technika tisku pokrmů již v některých restauracích aplikována, jedná se o finančně nákladnou variantu a výzkumy zabývající se proveditelností 3D tisku ve zdravotnických zařízeních chybí. Většina potravinových tiskáren totiž není navržena pro použití ve větším měřítku.<sup>60</sup> Další z obav je například mytí samotného přístroje, dopravení pokrmu k pacientovi bez změny tvaru, bezpečnost z mikrobiologického hlediska a další.<sup>43</sup>

Studie, které se dotazovaly potenciálních konzumentů 3D pokrmů, zjišťují, že zde naopak může být problém s přijutím takových pokrmů, jelikož se jedná o něco nového a neznámého a potraviny či pokrmy vyprodukované 3D tiskem se jeví jako ultra zpracované. Rodí se proto otázka, zda proces tvorby tištěného pokrmu nemá vliv na kvalitu původních potravin a nesnižuje se tak nutriční hodnota či biologická dostupnost nutrientů. Ukazuje se, že 3D tisk skutečně může mít vliv na obsah některých mikronutrientů či bioaktivních látek, nicméně vliv na biologickou dostupnost prozatím zkoumán nebyl. Budoucí výzkum se bude zaměřovat na vliv tištěných pokrmů jakožto ultra zpracovaných potravin na lidské zdraví, mikrobiotu, použití ve zdravotnických zařízeních pro pacienty s poruchou polykání či jako doplňkové jídlo pro kojence a další skupiny lidí ve smyslu potravinových alergií a intolerancí.<sup>60</sup>

## 4.5 HPP

High-pressure processing neboli vysokotlaké zpracování potravin je metoda využívající vysoký tlak k redukci mikroorganismů, které by mohly způsobit kažení nebo nemoci. Tato technologie má minimální vliv na chuť, vzhled či nutriční hodnotu potravin, jelikož se jedná o netepelnou konzervaci potravin. Evropský úřad pro bezpečnost potravin (EFSA) ve svém vědeckém stanovisku hodnotí HPP jak bezpečnou a účinnou metodu konzervace potravin.<sup>61</sup>

Proces vysokotlakého zpracování potravin probíhá v přístroji, kde je vysokého tlaku dosahováno pomocí stlačování vody. Bylo zjištěno, že vysoký tlak nepůsobí pouze na mikroorganismy, ale i na nekovalentní vazby molekul, čímž může způsobit změnu textury potravin bohatých na bílkoviny a škrob. Zrodila se proto myšlenka, zda by HPP metoda mohla být využívána i v rámci modifikace stravy u dysfagických potíží.<sup>41</sup>

Existuje studie, jejíž cílem bylo porovnat zeleninové pyré obohacené luštěninovým proteinem zahuštěné xantanovou gumou a pomocí metody HPP. Jeden z rozdílů mezi těmito dvěma technikami zahuštění byla v trvanlivosti pokrmu. Zatímco pokrm zahuštěný xantanovou gumou se zkazil po třech dnech skladování v chladničce, pokrm zahuštěný metodou HPP vydržel ve stejných podmínkách čtrnáct dní. Pokrm zahuštěný metodou HPP byl oproti druhému pokrmu pevnější a jeho viskozita se v průběhu času zvyšovala. Pokrm zahuštěný xantanovou gumou zase vykazoval vyšší elasticitu. Ukázalo se, že metoda HPP se zdá být vhodnou alternativou, nicméně její použití je nákladnější než použití zahušťovadel.<sup>46</sup>

Kromě HPP studie hovoří o několika dalších inovativních a potenciálně užitečných metodách modifikace stravy u dysfagických potíží. Jde například o ošetření pulzním elektrickým polem, zpracování plazmou nebo pomocí ultrazvuku a ozařování gama zářením.<sup>62</sup>

## 5 IDDSI

IDDSI neboli International Dysphagia Diet Standardisation Initiative je standardizovaný rámec, který byl vytvořen v letech 2012-2015, za účelem globální standardizace terminologie a definic pro modifikaci stravy u dysfagických pacientů.<sup>1</sup> Skládá se celkem z 8 stupňů, z toho stupně 0-4 popisují viskozitu nápojů a stupně 3-7 popisují viskozitu a strukturu pevné stravy viz Obr. 3. Dva hlavní důvody vzniku a uplatňování IDDSI v praxi jsou – zvýšení bezpečnosti pacientů s dysfagií a vývoj v oblasti dysfagie s cílem zajistit lepší výsledky léčby.<sup>63</sup>

IDDSI kromě terminologie a definic poskytuje i návod na zjištění úrovně nápoje či pokrmu. Úroveň 0-3 lze měřit pomocí tzv. IDDSI Flow Testu. Ten spočívá v nalití směsi do stříkačky o 10 ml. Následně se pustí zátk a změří se deset sekund, kdy tekutina vytéká. Po uplynutí deseti sekund se stříkačka opět zazátkuje (stačí prstem) a sleduje se, v jaké úrovni stříkačky tekutina zůstala. Tab. 3 popisuje jednotlivá rozmezí zbývajících objemu ve stříkačce a příslušný stupeň IDDSI.<sup>40</sup>

**Tab. 3: IDDSI Flow Test – hodnocení<sup>40</sup>**

| <b>Zbýlý objem</b> | <b>Příslušný stupeň</b> |
|--------------------|-------------------------|
| Méně než 1 ml      | IDDSI 0                 |
| 1-4 ml             | IDDSI 1                 |
| 4-8 ml             | IDDSI 2                 |
| Více než 8 ml      | IDDSI 3                 |

Dalším je tzv. IDDSI Spoon Tilt Test, díky kterému lze testovat úroveň 4 a 5. Tento test je velmi jednoduchý a spočívá v tom, že nabraný pokrm na lžici spadne po naklonění pomalu a jednoduše zpět na talíř, drží svůj tvar, ale zároveň není příliš pevný a nelepí se. IDDSI Fork Drip Test je podobný předešlému testu. Rozdíl je v tom, že po nabrání pokrmu na vidličku sledujeme, zda protéká mezerami či ne. Pokud pokrm nebo zahuštěná tekutina protéká, bude se jednat o úroveň 3. Pokud ale drží na vidličce a téměř neprotéká, jedná se o úroveň 4. Poslední z testovacích metod je IDDSI Fork Pressure Test, používaný pro úroveň 5-7. Aby pokrm splňoval úroveň 5, nesmí obsahovat kousky větší než 4 mm u dospělých a 2 mm u dětí. Zda kousky splňují velikost zjistíme jednoduše přitlačením vidličky na pokrm. O správnou úroveň se jedná tehdy, jakmile se kousky mletého pokrmu vejdou do mezer ve vidličce. V rámci úrovně 6 se vidlička přikládá ke kouskům pokrmu a sleduje se, zda nejsou větší než 1,5 x 1,5 cm pro dospělé (tato velikost odpovídá šířce vidličky). Zároveň by měly jít kousky jednoduše vidličkou rozmáčkнут a nevracejí se do původního tvaru.<sup>40</sup>



© The International Dysphagia Diet Standardisation Initiative 2019 @ <https://iddsi.org/framework/>  
 Licensed under the Creative Commons Attribution Sharealike 4.0 License <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>.  
 Derivative works extending beyond language translation are NOT PERMITTED.

Obr. 3: IDDSI rámec – shrnutí<sup>40</sup>

## 5.1 Historie, vývoj, situace v ČR

Modifikace stravy je jedním ze základních postupů, které se uplatňují při mírnění dysfagických potíží po celém světě. Začaly proto vznikat standardy terminologie a definic modifikace stravy specifické pro dané země jako USA, Japonsko, Austrálie, Kanada a další. Terminologie modifikace pevné stravy v těchto zemích je pro porovnání shrnuta v Obr. 4.<sup>63</sup> Z Obr. 4 je zřejmé, že mezi jednotlivými standardy existují značné rozdíly. Například zatímco Dánsko a Španělsko používalo pro modifikaci pevné stravy pouze tři možné stupně včetně stravy normální, Japonsko, Kanada a Švédsko jich mělo hned šest. Lišil se tedy nejenom počet stupňů modifikace, ale také terminologie daných stupňů včetně jejich charakteristik (např. velikost částic stravy).<sup>63</sup>

Pro sjednocení počtu stupňů, terminologie a charakteristik vznikají mezinárodní standardizovaná doporučení. První v roce 2002 jako National Dysphagia Diet (NDD) vytvořený v té době Americkou dietetickou asociací (dnes Akademie pro výživu a nutriční terapii) pro Spojené státy americké.<sup>64</sup> Později vzniká globální standard IDDSI přeložený do několika jazyků, uplatnitelný pro pacienty s polykacími potížemi po

celém světě. Využíván je dnes v mnoha zemích, například v Austrálii, Kanadě, Spojených státech amerických, Novém Zélandu, Francii a mnoha dalších.<sup>40</sup>

Přestože ve světě dochází k poměrně rychlému pokroku v rámci dysfagických diet, v České republice je situace ne zcela sjednocená. Metodické doporučení pro zajištění stravy a nutriční péče zmiňuje využití mezinárodního značení IDDSI, nicméně v mnoha nemocnicích je stále využíván NDD standard, který již není považován za aktuální.<sup>11,21</sup>

V rámci Fakultní nemocnice Brno funguje od dubna 2016 tzv. dysfagická dieta, která by měla naplňovat potřeby pacientů s dysfagií. Tato dieta je plnohodnotná a je upravena do konzistence pyrė, které odpovídá stupni 2-4 IDDSI. Při indikaci dysfagické diety je kladen důraz na individualitu pacienta a přítomnost klinického logopeda při výběru potravin.<sup>65</sup> V mnoha nemocnicích je bohužel dysfagická dieta nahrazována dietou tekutou nebo kašovitou. Tekutá dieta avšak není dostatečně plnohodnotná a pestrá, proto se nedoporučuje indikovat ji samostatně na déle než tři dny.<sup>21</sup>

Ve Fakultní nemocnici Olomouc byly dříve využívány diety mleté, mixované, případně výběrové, či geriatrické mleté. Dieta dysfagická byla zavedena v říjnu 2016, a to ve dvou variantách – dysfagická a dysfagická výživná.<sup>66</sup>

Průlomovým byl z pohledu dysfagických diet rok 2022. Všeobecná fakultní nemocnice v Praze byla první, která se rozhodla zpusit pilotní projekt revolučního stravování pro pacienty s poruchami polykání.<sup>67</sup> Následovala ji Fakultní nemocnice Olomouc.<sup>68</sup> Tento projekt zahrnoval přípravu dysfagických pokrmů pomocí nového zahušťovadla Bindemittel Plus značky Dr. Oetker, které by se mělo již brzy dostat do českých lékáren. V souvislosti s tímto projektem vznikla i kuchařka zahrnující dvacet receptů s využitím Bindemittel Plus zahušťovadla a silikonových forem.<sup>67</sup>

## 5.2 Srovnání IDDSI a NDD

Mezi těmito dvěma mezinárodními standardy lze pozorovat několik podobností i rozdílů. Například stupně viskozity tekutin, které jsou v NDD rozděleny do čtyř kategorií (řídke a nektaru, medu, pudingu podobné), se v případě IDDSI rozděluje do pěti kategorií a jsou barevně označeny. Kategorie nektaru v rámci NDD odpovídá stupni Mildly Thick (mírně zahuštěné), stejně tak kategorie medu odpovídá stupni Moderately Thick (středně zahuštěné) a kategorie pudingu odpovídá stupni Extremely Thick (velmi zahuštěné).<sup>69</sup> IDDSI na rozdíl od NDD nabízí test pomocí stříkačky (The IDDSI Flow Test), s jehož pomocí lze jednoduše ověřit požadovanou viskozitu nápoje.<sup>40</sup>

V případě pevné stravy existují pro NDD tři stupně, zatímco pro IDDSI stupňů pět. Úroveň 1 (pyrė) se shoduje se stupněm 4 IDDSI. V porovnání s NDD ale IDDSI nabízí jednoduchý test pomocí lžice (Spoon Tilt Test), díky kterému je jednodušší odhadnout, zda jsme dosáhli správné konzistence.<sup>40</sup> Úroveň 2 (mechanicky upravené) odpovídá

stupni 5 IDDSI. Strava v této kategorii pro obě doporučení by měla být pomletá a vlhká (Minced and Moist).<sup>70</sup> Na rozdíl od NDD ale IDDSI navíc popisuje velikost částic v mletém pokrmu (2-4 mm) a k tomu test pomocí vidličky, díky které lze jednoduše pomocí mezer ve vidličce zjistit, zda jsme dosáhli požadované velikosti částic.<sup>40</sup> Zatímco NDD popisuje konzistenci jídla pro poslední stupeň jako podobné běžné stravě, v rámci IDDSI existují další dvě kategorie. IDDSI i přes svůj detailní popis textur a jejich testování neposkytuje doporučení kvantifikovaných parametrů viskozity jako NDD a klasifikace pokrmů do jednotlivých skupin dle IDDSI zůstává velmi subjektivní metodou.<sup>71</sup> Vznikají proto studie za účelem vytvoření těchto konkrétních parametrů, které by mohly pomoci výrobcům potravin pro dysfagické pacienty vytvářet bezpečné produkty, které odpovídají požadovaným vlastnostem.<sup>72</sup>

Na základě uvedených rozdílů lze přesto tvrdit, že IDDSI poskytuje detailnější a rozšířenější popis modifikované stravy a tekutin včetně standardizovaných testovacích metod pro evaluaci požadované konzistence modifikované stravy a tekutin.<sup>70</sup> Toto tvrzení je podloženo také výsledkem jedné studie, kdy dvě rozdílné konzistence tekutiny spadaly v rámci NDD do jedné kategorie, zatímco klasifikace IDDSI by vzorky zařadila do dvou různých úrovní.<sup>73</sup>

Akademie pro výživu a nutriční terapii tedy již od října 2021 uznává IDDSI jako jediný manuál pro diety s modifikovanou texturou v rámci Manuálu nutriční péče (Full Nutrition Care Manual). Pro zajištění bezpečnosti pacientů a zachování současných standardů v praxi je proto nutné, aby všichni poskytovatelé zdravotní péče po celém světě implementovali systém IDDSI.<sup>11</sup>

| USA (NDD)[45]                                                        | Regular                                                           | Dysphagia Advanced<br>(bite sized, < 2.5cm)                                                                                                             | Dysphagia mechanically<br>altered (0.6cm)                                           | Dysphagia pureed                                                                                                                                        |                                                                                               |                                                                |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| United Kingdom[44]                                                   |                                                                   | Texture E –<br>Fork mashable<br>dysphagia diet (1.5cm)                                                                                                  | Texture D –<br>Pre-mashed dysphagia diet<br>(0.2cm)                                 | Texture C –<br>Thick Puree Dysphagia Diet                                                                                                               | Texture B –<br>Thin Puree<br>dysphagia diet                                                   |                                                                |
| Australia[6]                                                         | Regular                                                           | Texture A –<br>Soft (1.5cm)                                                                                                                             | Texture B –<br>Minced + Moist (0.5cm)                                               | Texture C –<br>Smooth pureed                                                                                                                            |                                                                                               |                                                                |
| Ireland[40]                                                          |                                                                   | Texture A -<br>Soft                                                                                                                                     | Texture B -<br>Minced and Moist                                                     | Texture C –<br>Smooth Pureed                                                                                                                            | Texture D -<br>Liquidised                                                                     |                                                                |
| Japan (Hardness, cohesiveness and adhesiveness ranges available)[41] | Level 5<br>Normal diet                                            | Level 4<br>Soft food                                                                                                                                    | Level 3<br>(Dysphagia Diet)<br>Paste containing meat/fish                           | Level 2<br>(Dysphagia Diet)<br>Jelly food with protein<br>[Rough jelly surface]                                                                         | Level 1<br>(Dysphagia Diet)<br>Smooth Jelly food<br>with protein, except<br>for meat and fish | Level 0<br>(Test Food)<br>Smooth Jelly food<br>without protein |
| Canada                                                               | Easy to chew<br>or Regular /<br>General /<br>Dysphagia<br>General | Chopped or diced /<br>Dysphagia Soft/<br>Dysphagia soft +<br>minced / stage 3 / Level<br>3 / Dental soft / Easy to<br>chew with minced meat<br>/ cut up | Advanced Minced /<br>Minced with finger foods /<br>Diced / Chopped /<br>Soft minced | Minced /<br>Mashed / Modified minced /<br>Dysphagia Fully totally<br>minced / Level 2 mechanical<br>/ minced moist / minced<br>meat modified vegetables | Pureed /<br>Thin Pureed /<br>Dysphagia Pureed /<br>Stage 1 / Level 1/<br>Semi-pureed          | Blenderized /<br>liquidized                                    |
| Denmark[46]                                                          | Normal                                                            | Soft                                                                                                                                                    |                                                                                     | Puree                                                                                                                                                   |                                                                                               |                                                                |
| Spain                                                                | Normal                                                            | Easy mastication                                                                                                                                        |                                                                                     | Puree                                                                                                                                                   |                                                                                               |                                                                |
| Netherlands                                                          | Normal                                                            | Normal with soft<br>meat/fish/chicken – no<br>particulates (e.g peas,<br>rice)                                                                          | Mashed                                                                              | Puree                                                                                                                                                   |                                                                                               |                                                                |
| Brazil                                                               | Solid                                                             |                                                                                                                                                         |                                                                                     |                                                                                                                                                         |                                                                                               | Soft Solid or Puree                                            |
| Sweden[43]                                                           | Regular or<br>Cut                                                 | Coarse Paté                                                                                                                                             | Timbales                                                                            | Jellied products                                                                                                                                        | High viscosity<br>fluids                                                                      | Low viscosity fluids                                           |

Obr. 4: Srovnání terminologie modifikace pevné stravy z různých zemí<sup>63</sup>

## 6 Praktická část

### 6.1 Cíle praktické části

Hlavním cílem praktické části bylo:

1. Zjistit názory a postoje pacientů a personálu Fakultní nemocnice Brno k dysfagické dietě
2. Sestavit a realizovat receptury s využitím zahušťovadel a silikonových forem
3. Realizovat a zhodnotit receptury s týmem Fakultní nemocnice Brno

### 6.2 Metodika

#### 6.2.1 Rozhovory s pacienty a personálem Fakultní nemocnice Brno

V průběhu listopadu 2023 byla podána žádost o sběr dat v rámci Fakultní nemocnice Brno a byla sestavena struktura rozhovoru. Tato žádost byla schválena a v průběhu prosince 2023 probíhalo uskutečnění rozhovorů s pacienty, kteří trpí dysfagií a personálem, který pacienty krmí – sanitární sestry. Rozhovory byly provedeny celkem se třemi dysfagickými pacienty a třemi sanitárními sestrami a s jejich souhlasem byly rozhovory pro snadnější realizaci a následné zpracování nahrávány. Rozhovor se zaměřoval zejména na spokojenost a postoje pacientů s dysfagickou dietou s cílem přizpůsobit receptury jejich požadavkům. Níže je přiložena struktura otázek, o které se rozhovory opíraly (v závorkách uvedena verze pro sanitární sestry):

1. Na základě jaké diagnostiky se Vám rozvinuly polykací potíže?  
(Jaké diagnostiky spojené s dysfagií potkáváte nejčastěji?)
2. Jak dlouho dostáváte dysfagickou dietu a jak jste s ní spokojený/á?  
(Jak jsou pacienti spokojeni s dysfagickou dietou?)
3. Jaké pokrmy většinou dostáváte, zkuste je popsat z hlediska vzhledu, chutě, vůně?  
(Jaké pokrmy se zde nejčastěji objevují, zkuste je popsat?)
4. Je pro Vás jednoduché rozpoznat pokrm, který dostanete?  
(Je pro Vás jednoduché rozpoznat pokrm, kterým pacienta krmíte?)
5. Uvítal/a byste nějaké změny v rámci Vaší dysfagické diety?  
(Jak dysfagická diety působí na Vás? Dokážete si představit dietu s využitím silikonových forem?)

6. Dostal/a jste v průběhu hospitalizace i jiný druh výživy?  
(Je časté, že pacienti dostanou i jiný druh výživy?)
7. Pokud dostáváte zahuštěné tekutiny, jak se Vám daří je přijímat?
8. Pozorujete zhubnutí od doby zavedení dysfagické diety?
9. Pomáhá Vám rodina nebo přátelé se zvládáním dysfagie?

### 6.2.2 Receptury s použitím zahušťovadel a silikonových forem

Na základě rešerše byly vybrány a sestaveny tři receptury s využitím zahušťovadel a silikonových forem. Snídaně v podobě chleba s vejcem a kyselou okurkou dle kuchařky Lákavá i chutná – úprava stravy u poruch polykání<sup>20</sup>, oběd jakožto kuřecí stehno s bramborovou kaší a mrkví převzatý z kuchařky Všeobecné fakultní nemocnice v Praze<sup>22</sup> a tvarohový dezert s jahodami a sušenkami byl sestaven na základě několika receptů (např. brožura Výživa při dysfagických potížích<sup>2</sup> a kuchařka od společnosti Nutricia<sup>74</sup>).

V průběhu listopadu byly zakoupeny silikonové formy<sup>75</sup> (kuřecí stehno a baby karotky) a tři druhy zahušťovadel pro porovnání vlastností – Bindemittel Plus (firma Dr. Oetker), Nutilis Clear (firma Nutricia) a Resource ThickenUP Clear (firma Nestlé) viz Obr. 5. Bindemittel Plus zahušťovadlo je založeno na modifikovaném bramborovém škrobu, zahušťovadlo Nutilis Clear obsahuje maltodextrin, guarovou a xantánovou gumu a Resource ThickenUP Clear je složený z maltodextrinu, xantánové gumy a chloridu draselného.

Realizace receptů probíhala v průběhu třetího týdne v březnu v učebně teorie vaření Univerzitního kampusu Bohunice a celkově zabrala tři dny. Pro tvorbu dysfagického pokrmu je zapotřebí plně vybavená kuchyň složená jednak ze standartního vybavení (trouba/mikrovlnná trouba, konvektomat, indukční varná deska, chladnička, mrazák apod.), nádobí (hrnce, pekáček, plastové/kovové/odměrné misky) a pomocného náčiní (stěrka, naběračka, jemný cedník, metlička, příbory). Důležité je také speciální vybavení, jako výkonný mixér (v tomto případě typu Thermomix), ruční mixér, silikonové formy, zdobící sáčky, popřípadě naběračka na zmrzlinu. Obr. 6 zobrazuje použité speciální vybavení. Recepty byly s využitím Thermomixu rozmixovány a pomocí zahušťovadel upraveny do konzistence pyrė stupně 4 IDDSI. Přibližné množství zahušťovadla bylo zjištěno pomocí výpočtu s využitím informací na obalech jednotlivých zahušťovadel. Správné konzistence byly stanoveny podle testů IDDSI s využitím lžice a vidličky viz kapitola 5.



Obr. 5: Použitá zahušťovadla



Obr. 6: Speciální vybavení

**SNÍDANĚ: Chléb s vejcem a kyselou okurkou (cca 5 porcí)****Ingredience:**

- 250 g konzumního chleba
- 10 ks vajec
- 150 ml vody nebo vývaru
- 100 ml mléka
- 1 polévková lžíce hořčice
- sůl, pepř dle potřeby
- 5 ks kyselých okurek + 100 ml nálevu

Postup: Chléb nakrájíme na menší kusy a vložíme společně s vývarem nebo vodou do výkonného mixéru. Pro dosažení konzistence s kousky stupně 5 IDDSI lze chléb bez kůrky pouze namočit do vody nebo vývaru, vidličkou rozmíchat na kaši a přebytečnou tekutinu vymačkat.<sup>20</sup> Dle potřeby lze přilévat tekutinu dokud nevznikne tužší hmota, která se ale příliš nelepí. Tuto hmotu rozprostřeme na talíř ve tvaru krajíce chleba. Vejce uvařená natvrdo zchladíme a rozdělíme na bílky a žloutky. Bílky mixujeme společně mlékem a trochou soli, dokud nevznikne pyrė, které neprotéká přes vidličku, ale nelepí se příliš na lžíci. Pyrė lze dle potřeby zahustit zahušťovadlem. Žloutky mixujeme společně s trochou mléka, solí a hořčicí do podobné konzistence bez kousků. Na chlebovou hmotu rozprostřeme bílkovou a žloutkovou hmotu do tvaru připomínajícího volské oko. Kyselé okurky mixujeme s nálevem tak dlouho, dokud směs nebude dokonale hladká. Tuto tekutou směs zahustíme zahušťovadlem dle instrukcí na obale a lžící či cukrářským sáčkem navrstvíme na talíř.

**OBĚD: Kuřecí stehno s bramborovou kaší a mrkví (cca 3 porce)****Ingredience:**

- 3 kuřecí stehna (400 g čistého masa po úpravě)
- 400 g brambor
- 150 ml mléka
- 20-30 g másla
- 6 středních mrkví
- 250 ml vody
- sůl, koření na kuře, rozmarýn
- 250-300 ml kuřecího vývaru
- červená sladká paprika mletá

Postup: Tento recept byl připraven podle kuchařky Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Kuřecí stehna okořeníme, podlijeme vodou a upečeme v troubě. Upečené maso obereme od kostí a rozmixujeme společně s vývarem ve výkonném mixéru. Pyré zahustíme pomocí zahušťovadla do konzistence stupně 4 IDDSI (neprotéká přes vidličku, ale nelepí se příliš na lžíci – jednoduše z ní spadne). Mrkev uvaříme ve vodě, rozmixujeme s vývarem a taktéž zahustíme. Směsi přemístíme do příslušných silikonových forem (formu na maso můžeme lehce posypat červenou paprikou) a dáme zamrazit. Výpek z masa slejeme přes sítko a schováme do ledničky. Při přípravě pokrmu vyndáme kuře a mrkev z forem na talíř a ohřejeme v konvektomatu či mikrovlnné troubě. Po ohřátí přidáme na talíř bramborovou kaši, kterou jsme připravili uvařením brambor a rozmixováním ručním mixérem společně s mlékem, máslem a solí. Nakonec přelejeme ohřátým a zahuštěným výpekem z masa.<sup>22</sup>

DEZERT: Tvarohový dezert s jahodami a sušenkami (cca 5 porcí)

Ingredience:

- 250 g tvarohu
- 200 g zakysané smetany
- 500 g jahod (nebo jakékoliv jiné ovoce)
- 130 g sušenek (např. Bebe jemné/celozrnné/mléčné)
- 150-200 ml mléka
- 20 g vanilkového cukru (jeden balíček)
- dle potřeby moučkový cukr

Postup: Sušenky rozmixujeme společně s mlékem a zahustíme do konzistence 4 IDDSI. Pro dosažení stupně 5 IDDSI lze Bebe sušenky pouze namočit do mléka a přebytečné mléko slít nebo vymáčet. Tvaroh smícháme se zakysanou smetanou a vanilkovým cukrem (popřípadě rozředíme mlékem) a zahustíme do konzistence stupně 4 IDDSI. Jahody rozmixujeme, pomocí sítka směs zbavíme semen, dle potřeby osladíme cukrem a zahustíme. Směsi na sebe jakkoli vrstvíme do plastových kelímků či skleněných misek. Dezert lze ozdobit mátou či posypat kakaem nebo ovocným prachem.

### 6.2.3 Realizace receptur s týmem Fakultní nemocnice Brno

Dne 11. 4. 2024 proběhla ve stravovacím provozu Fakultní nemocnice Brno tvorba receptur ve spolupráci s nutričními terapeutkami za účasti kuchařů. Cílem bylo vyzkoušet receptury v prostředí stravovacího provozu, hotové pokrmy poskytnout dysfagickým pacientům a získat zpětnou vazbu. Pro zhotovení pokrmů byly použity stejné silikonové formy i zahušťovadla viz kapitola 6.2.2 a vybavení stravovacího provozu – Thermomix, gastrónadoby apod. Postup přípravy pokrmů byl inspirován recepturami z předešlé kapitoly s rozdílem, že pyrė bylo po vložení do silikonové formy šokově zmrazeno a regenerace pokrmu probíhala v konvektomatu.

Pokrmly představovaly karbanátek z mletého hovězího masa modifikovaný do hladkého pyrė stupně 4 IDDSI ve tvaru kuřecího prsa (jiné tvary forem v té chvíli nebyly k dispozici). Pokrm dále obsahoval bílkové pyrė, bramborovou a polentovou kaši a zeleninové pyrė složené z mrkve, brokolice a fazolek. Pro stanovení správné konzistence bylo použito testování pomocí lžice a vidličky viz kapitola 5. Pro adekvátní zpětnou vazbu byl vyvinut krátký dotazník pro hodnocení pokrmu viz Příloha B, který byl vyplněn čtyřmi pacienty za pomoci nutričních terapeutek a jeden dotazník vyplnila i nutriční terapeutka, která se podílela na tvorbě pokrmů.

## 6.3 Výsledky

### 6.3.1 Výstupy z rozhovorů

První rozhovor měl být proveden na Klinice infekčních chorob se seniorní pacientkou. Vzhledem k diagnóze (infekční onemocnění kombinované etiologie – respirační a kardiální, v kombinaci s frailty syndromem) a stavu pacientky bylo ale velmi složité rozhovor realizovat. Žádná z otázek nebyla z uvedených důvodů pacientkou zodpovězena.

Druhý rozhovor byl proveden na Spinální jednotce Kliniky úrazové chirurgie se seniorním pacientem po operaci krční páteře. Pacient měl v té době zavedenou dysfagickou dietu už měsíc a celkově ji hodnotil neutrálně. Sám byl soběstačný, nepotřeboval krmit sestrami a využíval speciální zahnutou lžici. Jediné, co by uvítal, bylo ohřátí snídání – mixovaného pečiva s tekutinou, které dostává každý den. Obědy a večeře dle pacienta vypadaly každý den stejně – mixovaná omáčka s masem a přílohou. Pacientovi tyto pokrmy chutnaly – byly příjemně ochucené a jejich vzhled mu nevadil a ani by ho neměnil. Na otázku, zda původní pokrmy pozná, odpověděl ne, ale s komentářem, že mu to nevádí a nepotřebuje vědět, co přesně konzumuje. Pokrmy se většinou snažil zkonzumovat celé. Tekutiny zvládal bez zahuštění. V průběhu hospitalizace dostával různé druhy perorálních nutričních suplementů ve formě sippingu, které se snažil přijímat co nejvíce, protože věděl, že je to potřeba. I přes nutriční podporu pacient pozoroval zhubnutí. Se stravou mu rodina ani přátelé nepomáhali.

Třetí a mladší pacient byl ze stejného pokoje, jako pacient druhý, nicméně jeho pohled na dysfagickou dietu se zásadně lišil. Poruchy polykání se mu rozvinuly po poranění páteře a žeber, kvůli kterým nebyl pacient schopen sám jíst. Dysfagickou stravu, kterou tu dobu dostával již dva týdny, hodnotil negativně – většinou nepoznal, o jaký pokrm se jedná, což mu vadilo. Uvítal by, kdyby pokrmy byly lépe ochucené. Vzhled pokrmů byl dle pacienta pořád stejný – jednalo se o světlé až hnědé kaše, které nebyly z hlediska vzhledu, barvy ani vůně příliš lákavé. Tekutiny zvládal bez potřeby zahuštění a občas obdržel i nějaký sipping. Se stravou mu pomáhala žena – většinou mu přinesla bramborovou kaši s kouskem masa připravené doma, které dokázal sníst a chutnalo mu.

Poslední rozhovory byly provedené se třemi sanitárními sestrami z Kliniky interní, geriatrie a praktického lékařství, konkrétně z oddělení C. Sanitární sestry se s dysfagickými pacienty setkávají skrze jejich krmení. Polykací potíže jsou zde nejčastěji spojeny se stářím a zhoršenou polykací schopností. Každý pacient na dysfagickou dietu dle sester reaguje jinak – někteří ji snášejí dobře, někteří ji odmítají a raději poprosí například o jogurt. Často se ale setkávají s pacienty, kteří jsou ve stavu, kdy nedokážou vnímat, jaká strava je jim podávána. Nejčastěji se zde objevují kaše, jogurty, ovocné výživy na snídani a na oběd a večeri každý den podobný mixovaný pokrm. Stravu z hlediska vzhledu hodnotily negativně a samy by si ji nedaly, jelikož nepůsobí lákavě a nepoznají, o jaký pokrm se jedná. Pokrmy s využitím zahušťovadel a silikonových forem hodnotily pozitivně, nicméně nebyly si jisty, zda by to uvítali pacienti, se kterými se setkávají.

Shrnutí poznatků z rozhovorů:

- Komunikace s dysfagickými pacienty může být velice složitá
- Vliv vzhledu, vůně a chuti na přijetí potraviny/pokrmu je individuální, nicméně může souviset s věkem (starší pacient hodnotil pokrmy pozitivněji než mladší pacient)
- Většina pacientů ani personál nepozná, jaký pokrm je podáván, což může přispívat k odmítnutí pokrmu
- Mladšímu pacientovi vadil více nedostatek v ochucení než samotný vzhled pokrmu
- Z hlediska zastoupení hlavních živin může být dysfagická dieta nedostatečná a pacienti jsou vystaveni riziku hubnutí

### 6.3.2 Realizace receptur s využitím zahušťovadel a silikonových forem

Obr. 7 zobrazuje provedení snídaně jakožto chleba s vejcem a kyselou okurkou. Na obrázku lze vidět několik rozdílů ve strukturách jednotlivých pokrmů. Nejhladší se jevila struktura prostředního vzorku, jelikož zde nebylo použito žádné zahušťovadlo. Po mixování nebylo potřeba směsi zahušťovat, jelikož po otestování splňovaly strukturu stupně 4 IDDSI, a to jak směs chlebová, tak i směs z bílků a žloutků. Pro účely bakalářské práce byly směsi bílků a žloutků následně rozředěny mlékem a zahuštěny pomocí zahušťovadel. Chlebová směs byla ponechána bez zahušťovadla z důvodu dostatečné až vysoké hustoty a oproti ostatním směsím vykazovala vyšší lepivost. Po mixování ve směsi zůstaly kusy celého kmínu. Po použití zahušťovadla Bindemittel Plus se změnila struktura bílkové i žloutkové směsi na hutnější a lehce hrudkovitou. V rámci pokrmu vpravo bylo použito zahušťovadlo Nutilus Clear, které vytvořilo o něco hladší strukturu. Struktura zahuštěných kyselých okurek byla na pohled stejná, nicméně po ochutnání byly rozdíly patrné. Zahušťovadla založená na přírodních gumách, tedy Nutilus Clear a Resource ThickenUP Clear způsobila specifickou kluzkost směsi oproti směsi zahuštěné zahušťovadlem založeným na modifikovaném bramborovém škrobu. Všechna zahušťovadla zároveň mírně tlumila původní chuť a barvu, nicméně pokrmy stále chutnaly tak, jak by člověk očekával.



Obr. 7: SNÍDANĚ – vlevo Bindemittel Plus, uprostřed Resource ThickenUP Clear (žloutek, bílek a chléb bez zahušťovadla), vpravo Nutilus Clear

Obr. 8 představují provedení hlavního chodu jakožto kuřecího stehna s bramborovou kaší a mrkví. Po porovnání obrázků lze tvrdit, že na pohled mezi pokrmy není patrný rozdíl. Po ochutnání byl opět rozdíl mezi texturou zahušťovadla založeného na modifikovaném bramborovém škrobu a přírodních gumách. Při zahušťování Bindemittel

Plus zahušťovadlem byly ze začátku pozorovány hrudky zahušťovadla, což mohlo být způsobeno prodlením mezi nasypáním zahušťovadla do mixéru a počátkem mixování. Jakmile bylo totiž zahušťovadlo sypáno do směsi, která se zároveň mixovala nebo míchala, hrudky nevznikly. Během zahušťování bylo také pozorováno lehké prodlení (například 30 sekund) v dosažení vyšší viskozity u zahušťovadel založených na přírodních gumách oproti modifikovanému škrobu. Při ohřívání zmrazených kuřecích a mrkvových směsí v mikrovlnné troubě se mrkvové směsi lehce roztekly, přitom kuřecí směsi zůstaly ve svém původním tvaru. Po ochutnání byla shoda v tom, že pokrmy chutnají tak, jak by člověk očekával.



**Obr. 8: OBĚD – vlevo Bindemittel Plus, uprostřed Resource ThickenUP Clear, vpravo Nutilis Clear**

Na Obr. 9 lze pozorovat provedení sladkého tvarohového dezertu s jahodami a sušenkami. Při realizaci tohoto receptu byl patrný rozdíl mezi zahušťováním jahodové směsi a tvarohové směsi. Při zahušťování dosáhla tvarohová směs požadované až vyšší viskozity dříve než směs jahodová, což může být vysvětleno přítomností tuku.<sup>32</sup>



**Obr. 9: DEZERT – vlevo Bindemittel Plus, uprostřed Resource ThickenUP Clear, vpravo Nutilis Clear**

Shrnutí poznatků z přípravy pokrmů:

- Všechna tři testovaná zahušťovadla se osvědčila v praxi, nicméně bylo možné pozorovat rozdíly mezi modifikovaným škrobem a přírodní gumou, a to zejména v textuře, kdy přírodní gumy vykazovaly specifickou kluzkost a potřebovaly delší čas pro dosažení požadované konzistence
- Subjektivně by byla zahušťovadla seřazena od nejoblíbenějšího po nejméně oblíbené v souvislosti s uvedenými vlastnostmi v tomto pořadí: 1. Bindemittel Plus, 2. Nutilis Clear, 3. Resource ThickenUP Clear
- Všechny testované receptury byly snadno proveditelné a realizovatelné, nicméně příprava byla časově náročná, kdy nejvíce času bylo potřeba pro tvorbu hlavního pokrmu (cca 3 hodiny i s úklidem)
- S využitím silikonových forem bylo testováno rovněž zmrazení směsí přes noc a jejich následné rozmrazení s velmi dobrým výsledkem zachovávající původní tvar, konzistenci a chuť (kromě mrkvového pyré, které se po ohřátí v mikrovlnné troubě rozteklo)
- Použití silikonových forem se osvědčilo, pokrm je formován do tvaru výchozí suroviny (kuře, mrkev), což významně zvyšuje vizuální stránku pokrmu a není potřeba použití dělených talířů
- Ruční čištění nádobí a náčiní při tvorbě zahuštěných pokrmů se zdá být složitější a zabere více času, jelikož směs ulpívá na povrchu
- Při zahušťování směsí se pro předcházení vzniku hrudek osvědčilo vkládat zahušťovadlo do směsi, která je zároveň mixována
- Zahušťování směsí s vyšším obsahem tuku způsobilo vyšší viskozitu
- Chlebová směs byla příliš lepivá a obsahovala kusy celého kmínu
- Příprava modifikované stravy pro dysfagické pacienty s využitím zahušťovadel a silikonových forem může být časově náročná

### 6.3.3 Výstup realizace receptur s týmem Fakultní nemocnice Brno

Hotové pokrmy lze vidět na Obr. 10 a prostor stravovacího provozu s vybavením, kde probíhala příprava pokrmů na Obr. 11. Samotná příprava trvala zhruba 3 hodiny a zahrnovala realizaci čtyř pokrmů a zrealizován byl také recept chleba s vejcem a kyselou okurkou. V rámci realizace byla shoda v lepivosti chlebové směsi a pozůstatcích po kmínu. Bezpečnější variantou by proto byla veka či toustový chléb, který celý kmín neobsahuje. Při tvorbě bílkové směsi bylo potřeba většího množství bílků (minimálně deset), aby se v Thermomixu vytvořila homogenní směs. Pokud bylo bílků méně, směs byla hrudkovitá. Řešením by mohlo být i přilítí tekutiny, nicméně tím se směs stává řidší, nutričně chudší na jednu porci a je třeba přidat více zahušťovadla. V případě použití většího přístroje, než je Thermomix, je proto potřeba počítat s větším

množstvím vstupní suroviny. Pro zeleninovou směs, směs z kyselé okurky či polévku bylo při přípravě potřeba přidat větší množství zahušťovadla, aby vznikla konzistence bezpečná při polykání nebo snadno vyklopitelná ze silikonové formy. S vyšším množstvím zahušťovadla se zvyšuje cena za jeden pokrm, a tak by mohlo být v případě zahušťování polévek výhodnějším řešením například mixování uvařené rýže, brambor či těstovin v polévce.



Obr. 10: Pokrmy zhotovené ve Fakultní nemocnici Brno



Obr. 11: Prostor a vybavení

Shrnutí hodnocení pokrmů pacienty a nutričními terapeutkami:

- V rámci otázky číslo 1 hodnotili dva pacienti **vzhled** pokrmu na škále od 1 do 5 číslem 5, tedy jako velmi lákavý, další odpovědi se rozcházely a v dotaznících se objevovala čísla 2, 3 a 4. Nikdo tedy nehodnotil pokrm jako odpuzivý z hlediska vzhledu.
- Na otázku číslo 2 odpověděli všichni, že poznají, o jaký jde pokrm
- **Barevnost** pokrmu na škále od 1 do 5 hodnotili všichni pozitivně – v dotaznících se objevovala čísla 4 (2x) a 5 (3x)
- V rámci otázky týkající se **chuti** vybrali tři pacienti odpověď, že je chuť pokrmu málo intenzivní, čtyři odpovědi se shodovaly v tom, že je chuť taková, jakou od pokrmu očekávali, jeden z pacientů hodnotil chuť jako zvláštní, ale nevěděl čím
- V rámci otázky týkající se **konzistence** vybírali pacienti tyto odpovědi – vyhovující pro maso a bílky (4x), lepivá (1x) a hustá (4x) pro polentovou kaši
- V rámci otázky týkající se **textury** vybírali pacienti tyto odpovědi – jemná (4x) a vyhovující (3x)

## Diskuse

V rámci teoretické části práce je nejprve popsána dysfagie jako taková a následující kapitoly jsou zaměřeny na mírnění dysfagie prostřednictvím modifikace stravy, kdy klíčová je komunikace mezi nutričním terapeutem, klinickým logopedem a následně stravovacím provozem. Aby se snížilo riziko vzniku nejčastějších komplikací dysfagie, tedy malnutrice, dehydratace a aspirační pneumonie, je třeba kromě dalších opatření individuálně přizpůsobit stravu každému pacientovi s dysfagickými potížemi. To může na základě nutričního zhodnocení zahrnovat například obohacování stravy nutričně bohatými potravinami, perorálními nutričními suplementy a modulárními dietetiky. V každém případě by ale pokrm měl být modifikován do konzistence bezpečnější při polykání. Využívají se proto techniky mixování stravy, zahušťování tekutin. Přestože se výzkumy v oblasti zahušťování stále neshodují a doporučuje se ponechávat modifikaci na nejnižší nezbytné úrovni, tyto techniky se stále více rozvíjejí se snahou vytvořit jak pokrm bezpečný při polykání, tak pokrm atraktivní z hlediska vzhledu a chuti s cílem zvýšení pravděpodobnosti přijetí pokrmu pacientem. Vznikají techniky využívající například silikonové formy, které zajistí dysfagickému pokrmu podobu původního pokrmu. Se vznikem formovaných pokrmů se ale rodí několik otázek. Jedna z nejzásadnějších je, zda tuto snahu pacienti opravdu ocení, jelikož velká část z nich se nachází v seniorním věku a vzhled pokrmu u nich nemusí hrát takovou roli, jak vyplývá z několika studií.<sup>23,43,57</sup> Dalším neopomenutelným faktorem může být vyšší cena za speciální vybavení a čas přípravy takového pokrmu, kdy oba tyto faktory mohou být z pohledu stravovacího provozu limitující. Teoretická práce přináší vhled také do inovativních technik, jako je 3D tisk pokrmů nebo metoda HPP, které prozatím zůstávají předmětem studií.

V rámci praktické části byli nejprve dotazováni tři dysfagičtí pacienti Fakultní nemocnice Brno ohledně vnímání jejich dysfagické diety. Limitací je bezpochybně počet dotazovaných pacientů, nicméně je třeba uvést, že rozhovory netvoří hlavní obsah praktické části a slouží spíše jako doplnění. Nízký počet dotazovaných pacientů také souvisí s faktem, že ne každý dysfagický pacient je schopný komunikace vzhledem k věku a dalším komorbiditám. Pro doplnění byly realizovány rozhovory i s personálem, který se účastní krmení dysfagických pacientů. Výsledky rozhovorů se shodovaly s tvrzením, že pacienti staršího věku preferují chuť pokrmu před jeho vzhledem, který pro ně není až tak zásadní. V případě výsledků této práce tvrzení platilo i u mladšího pacienta, který ale přesto, že upřednostňoval chuť nad vzhledem, hodnotil vzhled pokrmů velmi negativně. Z výsledků také vyplývá, že pacienti ani personál nepoznají, o jaký pokrm se jedná, což může minimálně pro mladší pacienty znamenat vyšší pravděpodobnost odmítnutí pokrmu. Řešením by mohlo být tvarování pokrmů či alespoň oddělování směsí, tedy využití dělených talířů nebo misek, jak zmiňuje i Metodické doporučení pro zajištění stravy a nutriční péče z roku 2020.<sup>21</sup>

Hlavním cílem praktické části byla realizace vybraných nebo sestavených receptur, při které byla možnost vyzkoušet novodobé techniky modifikace dysfagické stravy s využitím silikonových forem a zahušťovadel a získat cenné zkušenosti a poznatky pro budoucí potenciální využití těchto metod ve Fakultní nemocnici Brno. Výsledky porovnávají jak rozdíly mezi vlastnostmi tří použitých zahušťovadel od různých firem a s odlišným složením – modifikované škroby vs. přírodní gumy, tak rozdíly ve výsledném vzhledu, chuti pokrmů a technologií přípravy. Zde je limitací absence objektivního zhodnocení pokrmů prostřednictvím hodnotících škál. Pro doplnění byl vytvořen dotazník hodnocení, který byl použit v konečné fázi praktické části, kde byly některé z pokrmů znovu realizovány tentokrát v prostředí stravovacího provozu Fakultní nemocnice Brno a poskytnuty pacientům. S využitím jednoduchých testovacích metod, které nabízí IDDSI, tedy dle ESPEN v dnešní době jediný uznávaný manuál pro diety s modifikovanou texturou, bylo dosaženo konzistence stupně 4.<sup>11</sup> Výsledky se v mnoha bodech shodují se studiemi, například zahušťování pokrmů pomocí přírodních gum, tedy zde použitého Nutilis Clear a Resource ThickenUP Clear, vedlo ke vzniku specifické kluzké textury, která by potenciálně nemusela být každému příjemná.<sup>31,41,54</sup> Při zahušťování pomocí Bindemittel Plus, tedy modifikovaného bramborového škrobu vznikalo na pohled více hrudek, což bylo pravděpodobně způsobeno prodlením mezi nasypáním zahušťovadla do mixéru a počátkem mixování. Jak již bylo zmíněno, pro předcházení vzniku hrudek se osvědčilo sypat zahušťovadlo do směsi, která je zároveň mixována. V případě zahušťování pomocí přírodních gum hrudky pozorovány nebyly. Vliv zahušťovadel na barvu pokrmů nebyl významný, nicméně nepatrné zesvětlení směsi při použití přírodních gum v rámci mrkvového pyré bylo při přípravě pozorováno. Lehká změna barvy pravděpodobně nebude mít významný vliv na přijetí pokrmu pacienty. Všechny pokrmy vykazovaly dostatečnou barevnost (jak hodnotili i následně pacienti), což může přispívat k atraktivitě pokrmů. Naopak vždy je ale třeba počítat s tím, že čím více zahušťovadla přidáme do směsi, tím více může být potlačena původní chuť a pokrm se tak stane nedostatečně intenzivní z hlediska ochucení (viz odpovědi pacientů), což může mít vliv na přijetí pokrmu o něco vyšší.<sup>53</sup>

Velmi pozitivně byl při ochutnávce zaměstnanci a studenty Masarykovy univerzity Brno hodnocen dezert, jehož příprava nezahrnovala použití silikonových forem a trvala nejkratší dobu. Tento typ jídla například ve formě svačiny by mohli ocenit mladší i starší pacienti.<sup>23</sup> Jedná se navíc o nutričně vyvážený pokrm, který lze realizovat v mnoha různých variantách a kombinacích. Nabízí se zde i použití ovesných vloček namočených v mléce a následně rozmixovaných pro zvýšení obsahu vlákniny. V případě domácí přípravy lze pokrm různě obměňovat či ozvlášťňovat, například použitím arašídového másla, smetany ke šlehání (tím navýšení energetické hodnoty), jogurtu, zdobením pomocí máty, kakaa, skořice apod. Použití máty nebo jiných bylin jakožto dekorace může zvýšit atraktivitu pokrmu, jedná se ale stále o komponentu, která nesmí být požit člověkem trpícím dysfagií. Taková dekorace může představovat určité riziko, a proto se vhodnější variantou jeví spíše dekorace nevyžadující rozměňování

v ústech (viz mletá červená paprika na kuřecí směsi). Dosažení vyšší viskozity u tvarohové směsi může být vysvětleno vyšším obsahem tuku než ve směsi jahodové nebo také vyšší viskozitou směsi již před zahušťováním.<sup>32</sup>

Při zahušťování směsí může být problém odhadnout správné množství zahušťovadla. V rámci praktické části bylo potřebné množství zahušťovadla pro vznik konzistence stupně 4 IDDSI vypočítáno pomocí informací na obalech zahušťovadel. Informace na obalech bohužel ale nejsou sjednocené, a navíc všechna doporučení týkající se množství platila pouze pro zahušťování vody i přes to, že se jednalo o prášky použitelné i pro zahušťování potravin/pokrmů. Stanovení potřebného množství zahušťovadla bylo proto pouze orientační a výsledná konzistence byla určována přidáváním zahušťovadla do doby, kdy směs vykazovala vlastnosti stupně 4 IDDSI. Podobně nebylo na obalech uvedeno, jak dlouho trvá dosažení požadované konzistence. Obal od zahušťovadla Resource ThickenUP Clear jako jediný odpovídal terminologii a značení standardu IDDSI a doporučení pro zahuštěné tekutiny, to znamená, že se na obale nacházelo doporučení pro čtyři různé konzistence tekutin. Ostatní dva obaly obsahovaly doporučení pouze pro tři různé konzistence tekutin.<sup>56</sup> V souvislosti s určováním správné konzistence je třeba zmínit fakt, že testování pomocí IDDSI testů je subjektivní empirická metoda, která může vést k odchylkám od správně určené konzistence. Všechna zahušťovadla se osvědčila při použití pro formovaný pokrm. Byla prokázána stabilita v chuti, tvaru i konzistenci po rozmražení. Výjimkou bylo mrkvové pyré, které se pravděpodobně vlivem nešetrného ohřívání v mikrovlnné troubě na talíři lehce rozteklo. Lepším řešením je bezpochybně ohřívání pokrmů v konvektomatu za přítomnosti páry, aby povrch neosychal a nevznikla na něm kůrka, jak doporučuje i kuchařka Všeobecné fakultní nemocnice v Praze.<sup>22</sup>

V rámci realizace receptur ve stravovacím provozu Fakultní nemocnice Brno bylo díky dotazníku hodnocení možné získat zpětnou vazbu od pacientů. Zpětná vazba byla s pár výjimkami pozitivní, a tak lze realizaci pokrmů považovat za úspěšnou. Negativní odpovědi se objevovaly v souvislosti s intenzitou chuti a konzistencí polentové kaše, která vykazovala vyšší lepivost než kaše bramborová. Svými vlastnostmi stejně jako chlebová směs nesplňovala kritéria stupně 4, proto by do dysfagické diety pravděpodobně neměla být zařazena. Při tvorbě pokrmů se objevilo několik bodů, které by v případě zavádění formovaných pokrmů bylo třeba hlouběji prozkoumat. Jeden z nich byla cena za jeden pokrm. Při servírování bohužel nebyly zjištěny gramáže jednotlivých komponent, a tak nemohla být stanovena výsledná cena jednoho pokrmu, popřípadě srovnání cen pokrmů s využitím různých druhů zahušťovadel. Pro stravovací provoz se ale jedná o cennou informaci, proto byly pro orientační srovnání přepočítány ceny zahušťovadel, kdy nejvýhodnější bylo balení zahušťovadla Bindemittel Plus (417 Kč/400 g) a cenově srovnatelná, ale mnohem dražší byla zahušťovadla Nutilis Clear (po přepočítání 934 Kč/400 g) a Resource ThickenUP Clear (po přepočítání 894/400 g). Zde je ale třeba zdůraznit zajímavý fakt, kdy přírodní gumy oproti modifikovaným škrobům pojmu více tekutin, to znamená, že ve výsledku stačí méně

zahušťovadla pro vznik stejné viskózní směsi.<sup>50</sup> Pro zahuštění 100 ml tekutin a vznik konzistence typu pudingu či husté pyré (stupeň 4 IDDSI) je při použití Bindemittel Plus potřeba 5 g prášku, oproti tomu zahušťovadla Nutilis Clear stačí 4,5 g a v případě Resource ThickenUP Clear pouze 3,6 g (přepočítáno podle informací na obalech použitých zahušťovadel).

Jedna z dalších otázek vzešlých při tvorbě pokrmů se týkala nutriční hodnoty, a to především obsahu bílkovin na jednu porci nebo celkové energetické hodnoty pokrmu. Již z podstaty modifikace dysfagických pokrmů je důležité brát v úvahu potřebu rozředění vstupní suroviny při mixování pro vznik homogenní směsi, která je poté zahuštěna, aby byla schopna držet tvar i po vyklopení z formy. Sníženou koncentraci makro i mikroživin je tedy třeba kompenzovat servírováním většího objemu pokrmu. To ale může způsobit dřívější sytost, stejně tak jako zahušťování tekutin, jelikož většina zahušťovadel se chová jako vláknina.<sup>5,9</sup> Nejvýhodnější strategií z hlediska ceny i nutriční hodnoty se proto jeví tvorba co nejkoncentrovanější směsi vstupní surovinou a dle potřeby naředěná a dohuštěná tak, aby splňovala vlastnosti požadované konzistence.

V neposlední řadě je vhodné zmínit, že příprava modifikovaných pokrmů s využitím silikonových forem může být velice časově náročná, ať už z potřeby šokového mražení a následné regenerace, tak v souvislosti s umýváním použitého vybavení. Řešením by mohla být příprava několika směsí naráz dopředu a její zamražení. V rámci stravovacího provozu lze čas šetřit například i zjednodušováním receptur (bílková a žloutková směs by mohla být smíchána dohromady a nebylo by třeba časově náročného dekorování směsi do tvaru volského oka, stejně tak i jahodová a tvarohová směs by mohla být připravována pro ušetření času dohromady, místo forem lze směsi jednodušeji tvarovat do kopečků pomocí naběračky na zmrzlinu apod.).

Příprava chlebové směsi v konzistenci 4 IDDSI se z hlediska vzhledu i chuti vydařila – směs bylo možno servírovat na talíř ve tvaru krajíce chleba, který odpovídal původní chuti, což by pacienti mohli uvítat. Z pohledu textury a konzistence byla ale směs velmi lepivá (testem pomocí lžice a vidličky by směs neprošla), a navíc obsahovala kusy celého kmínu. Pro dysfagické pacienty by takový pokrm mohl být nebezpečný, jelikož ulpívá na horním patře a špatně se polyká. Dokument IDDSI doporučuje použití chleba spíše pro konzistenci stupně 5, kde jsou povolené malé kousky. Příprava takové konzistence by spočívala v rozemletí chleba v mixéru a následném zvlhčení směsi pomocí rozprašovače. IDDSI nabízí postup přípravy toustu splňující konzistenci stupně 5 prostřednictvím krátkého videa.<sup>40</sup> Možností by mohlo být i v namočení chleba ve vodě nebo vývaru do jeho rozmočení po celé tloušťce krajíce a následné rozmíchání pomocí vidličky, kdy je samozřejmostí odstranění kůrky, která by se pravděpodobně nedokonalé rozmočila. Tento postup zmiňuje MUDr. Zuzana Kala Grofová ve své kuchařce Lávkavá i chutná – úprava stravy u poruch polykání.<sup>20</sup> Pro větší bezpečnost je ale třeba použít chléb, který neobsahuje celý kmín, další variantou by byl chléb toustový nebo veka. Kromě chlebové směsi a polentové kaše se zdají být všechny ostatní směsi v rámci receptur využitelné v praxi.

## 7 Závěr

Modifikace stravy jak ve smyslu konzistence, textury či vzhledu u dysfagických potíží je strategie stále více se prohlubující a zdokonalující. Novodobé techniky umožňují připravovat z hlediska polykání bezpečné pokrmy podobající se vzhledem původním surovinám. Dysfagičtí pacienti tak nemusí přicházet o příjemný požitek z jídla, který může být narušen právě nevábny vzhledem mixovaných pokrmů či neznalostí, jaký pokrm je pacientovi podáván. Praktická část prokázala, že s využitím silikonových forem (lze i bez nich), výkonného mixéru a zahušťovadel je možné vytvořit pokrm atraktivní jak z hlediska chuti, tak i vzhledu a zároveň splňující potřeby pacientů s dysfagickými potížemi. Takový pokrm nebo jeho komponenty (masová a zeleninová směs) lze zároveň připravit ve větším množství dopředu, skladovat v mrazáku několik dní a dle aktuálního počtu pacientů s využitím konvektomatu regenerovat a servírovat. Tvorba těchto pokrmů by mohla zvýšit pravděpodobnost přijetí pacienty, a tím alespoň z části snížit riziko vzniku komplikací ve smyslu malnutrice, která je spojována s delší hospitalizací a horší prognózou. Jedná se každopádně o techniky časově i finančně náročné a otázkou zůstává, zda pacienti tuto snahu ocení natolik, aby se vyplatilo ji aplikovat i ve větších zařízeních, jako je například Fakultní nemocnice Brno. Výsledky rozhovorů a studií naznačují, že seniorní pacienti pravděpodobně ocení vizuálně atraktivní stránku pokrmů méně než pacienti mladší a pro obě skupiny pacientů je klíčová chuť pokrmů. Většina pacientů ale hodnotila pomocí dotazníků modifikované pokrmy pozitivně. Budoucí výzkum by se proto mohl zaměřovat na to, zda pozitivní hodnocení pokrmů pacienty opravdu koreluje s vyšší pravděpodobností přijetí a zvýšenou konzumací těchto pokrmů. Tato bakalářská práce nabízí praktické tipy, poznatky, srovnání a doporučení, která mohou pomoci při aplikování novodobých technik modifikace stravy u dysfagických potíží v praxi.

## Použité zdroje

1. Cichero JAY, Lam P, Steele CM, et al. Development of International Terminology and Definitions for Texture-Modified Foods and Thickened Fluids Used in Dysphagia Management: The IDDSI Framework. *Dysphagia*. 2017;32(2):293-314. doi:10.1007/s00455-016-9758-y
2. Holířová H, Bučková H, Havlíčková A. *Výživa při dysfagických potížích*. DEBRA ČR, z. ú.; 2014. Accessed November 17, 2023. <https://www.medvik.cz/link/MED00203829>
3. Kohout P, Havel E, Matějovič M, Šenkyřík M. *Klinická výživa*. Praha : Galén, [2021]; 2021. Accessed November 23, 2023. <https://www.medvik.cz/link/MED00207877>
4. Feng HY, Zhang PP, Wang XW. Presbyphagia: Dysphagia in the elderly. *World J Clin Cases*. 2023;11(11):2363-2373. doi:10.12998/wjcc.v11.i11.2363
5. Václavík D, Solná G, Lasotová N, et al. Péče o pa-cienty s dysfagií po cévní moz-kové příhodě. *Čes Slov Neurol Neurochir*. 2015;78/111(6):721-727. doi:10.14735/amcsnn2015721
6. Mandysová P, Škvrňáková J. *Diagnostika poruch polykání z pohledu sestry*. Grada Publishing; 2016. Accessed November 17, 2023. <https://www.medvik.cz/link/MED00189241>
7. www.MeDitorial.cz. Poruchy řeči a polykání u pacientů s Parkinsonovou nemocí. Published April 15, 2021. Accessed November 23, 2023. <https://www.prole-kare.cz/tema/parkinsonova-choroba/detail/poruchy-rci-a-polykani-u-pacientu-s-parkinsonovou-nemoci-126666>
8. Tedla M, Chrobok V. *Poruchy polykání*. Tobiáš; 2009. Accessed November 17, 2023. <https://www.medvik.cz/link/MED00164243>
9. Burgos R, Bretón I, Cereda E, et al. ESPEN guideline clinical nutrition in neurology. *Clin Nutr Edinb Scotl*. 2018;37(1):354-396. doi:10.1016/j.clnu.2017.09.003
10. Klempíř J, Šarbochová I, Růžicková L, et al. Doporučené postupy pro nutriční pod-poru u cévních mozkových příhod. *Čes Slov Neurol Neurochir Časopis Čes Slov Neu-rol Neurochir*. 2020;83/116(6):667-673. doi:10.48095/cccsnn2020667
11. Thibault R, Abbasoglu O, Ioannou E, et al. ESPEN guideline on hospital nutrition. *Clin Nutr Edinb Scotl*. 2021;40(12):5684-5709. doi:10.1016/j.clnu.2021.09.039

12. Martín A, Ortega O, Roca M, Arús M, Clavé P. Effect of A Minimal-Massive Intervention in Hospitalized Older Patients with Oropharyngeal Dysphagia: A Proof of Concept Study. *J Nutr Health Aging*. 2018;22(6):739-747. doi:10.1007/s12603-018-1043-3
13. Vališ M, Šimůnek L, Chrobok V, et al. Poruchy polykání u neurologických onemocnění. *proLékaře.cz*. Published 2014. Accessed November 17, 2023. <https://www.prolekare.cz/casopisy/prakticky-lekar/2014-6/poruchy-polykani-u-neurologickych-onemocneni-50772>
14. Zhang P ping, Yuan Y, Lu D zhi, et al. Diagnostic Accuracy of the Eating Assessment Tool-10 (EAT-10) in Screening Dysphagia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Dysphagia*. 2023;38(1):145-158. doi:10.1007/s00455-022-10486-6
15. Brno FN. Screening dysfagie - GUSS. FN Brno. Accessed November 25, 2023. <https://www.fnbrno.cz/areal-bohunice/neurologicka-klinika/screening-dysfagie-guss/t4943>
16. Solná G, Lasotová N, Lebedová Z, Hofmanová J, Baborová E. Návrh jednotného postupu v péči o pacienty s dysfagií na iktových jednotkách v ČR. Nemocnice AGEL Ostrava-Vítkovice. Accessed December 3, 2023. <https://nemocniceostravavitkovice.agel.cz/pracoviste/oddeleni/neurologicke-oddeleni/pdf/pece-o-pac-dysfagie.pdf>
17. Horynová J. Logopedická intervence u pacientů s dysfagií v prostředí následné péče. *Geriatr Gerontol Odb Časopis Čes Gerontol Geriatr Spol*. 2019;8(4):154-157. Accessed March 9, 2024. <https://www.medvik.cz/link/bmc19049027>
18. Miller S, Peters K, Ptok M. Review of the effectiveness of neuromuscular electrical stimulation in the treatment of dysphagia – an update. *GMS Ger Med Sci*. 2022;20:Doc08. doi:10.3205/000310
19. Zatloukalová M. Efektivita elektrické stimulace přístrojem VitalStim při terapii dysfagie: přehledový článek. *Listy Klin Logop Časopis Asoc Klin Logop ČR Zs*. 2020;4(1):87-92. doi:10.36833/lkl.2020.012
20. Grofová Z. *Lákavá i chutná - úprava stravy u poruch polykání*; 2018. Accessed November 17, 2023. <https://www.medvik.cz/link/MED00197326>
21. Těšínský P, Novák F, Pražanová I, et al. Metodické doporučení pro zajištění stravy a nutriční péče. Published online September 30, 2020. Accessed February 24, 2024. <https://is.muni.cz/publication/1841198/cs/Metodicke-doporuceni-pro-zajisteni-stravy-a-nutricni-pece/Tesinsky-Novak-Prazanova-Ruzickova>

22. Růžičková L, Slivoně P, Slavík J. Kuchařka pro pacienty s poruchou polykání – materiály ke stažení – Všeobecná fakultní nemocnice v Praze. VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ NEMOCNICE V PRAZE. Published 2022. Accessed March 1, 2024. <https://www.vfn.cz/odbornici/kucharka-pro-pacienty-s-poruchou-polykani-materialy-ke-stazeni/>
23. Okkels SL, Saxosen M, Bügel S, Olsen A, Klausen TW, Beck AM. Acceptance of texture-modified in-between-meals among old adults with dysphagia. *Clin Nutr ESPEN*. 2018;25:126-132. doi:10.1016/j.clnesp.2018.03.119
24. Grofová Z. Výživa u poruch polykání. *Medicína Praxi*. 2008;5(10):399-400. Accessed March 2, 2024. [http://solen.cz/artkey/med-200810-0013\\_Vyziva\\_u\\_poruch\\_polykani.php](http://solen.cz/artkey/med-200810-0013_Vyziva_u_poruch_polykani.php)
25. Merino G, Marín-Arroyo MR, Beriain MJ, Ibañez FC. Dishes Adapted to Dysphagia: Sensory Characteristics and Their Relationship to Hedonic Acceptance. *Foods Basel Switz*. 2021;10(2):480. doi:10.3390/foods10020480
26. Amyoony J, Dabas T, Gorman M, Moss R, McSweeney MB. Sensory properties of thickened tomato soup enhanced with different sources of protein (whey, soy, hemp, and pea). *J Texture Stud*. Published online October 19, 2023. doi:10.1111/jtxs.12807
27. McDowell TK, Lowe J, McSweeney MB. Acceptability of thickened and protein-enhanced ice cream for use in long-term care facilities. *J Texture Stud*. 2022;53(5):647-653. doi:10.1111/jtxs.12712
28. Hansen T, Beck AM, Kjaersgaard A, Poulsen I. Second update of a systematic review and evidence-based recommendations on texture modified foods and thickened liquids for adults (above 17 years) with oropharyngeal dysphagia. *Clin Nutr ESPEN*. 2022;49:551-555. doi:10.1016/j.clnesp.2022.03.039
29. Steele CM, Alsanei WA, Ayanikalath S, et al. The influence of food texture and liquid consistency modification on swallowing physiology and function: a systematic review. *Dysphagia*. 2015;30(1):2-26. doi:10.1007/s00455-014-9578-x
30. Newman R, Vilardell N, Clavé P, Speyer R. Effect of Bolus Viscosity on the Safety and Efficacy of Swallowing and the Kinematics of the Swallow Response in Patients with Oropharyngeal Dysphagia: White Paper by the European Society for Swallowing Disorders (ESSD). *Dysphagia*. 2016;31(2):232-249. doi:10.1007/s00455-016-9696-8
31. Ja C. Thickening agents used for dysphagia management: effect on bioavailability of water, medication and feelings of satiety. *Nutr J*. 2013;12. doi:10.1186/1475-2891-12-54

32. Hadde EK, Nicholson TM, Cichero JAY. Rheological characterisation of thickened fluids under different temperature, pH and fat contents. *Nutr Food Sci.* 2015;45(2):270-285. doi:10.1108/NFS-06-2014-0053
33. Gillman A, Winkler R, Taylor NF. Implementing the Free Water Protocol does not Result in Aspiration Pneumonia in Carefully Selected Patients with Dysphagia: A Systematic Review. *Dysphagia.* 2017;32(3):345-361. doi:10.1007/s00455-016-9761-3
34. Murry T, Carrau RL, Chan K. *Clinical Management of Swallowing Disorders, Fifth Edition.* Plural Publishing; 2020.
35. Atkin J, Devaney C, Yoshimatsu Y, Smithard D. Modified medication use in dysphagia: the effect of thickener on drug bioavailability-a systematic review. *Eur Geriatr Med.* 2024;15(1):19-31. doi:10.1007/s41999-023-00896-6
36. Werden Abrams S, Gandhi P, Namasivayam-MacDonald A. The Adverse Effects and Events of Thickened Liquid Use in Adults: A Systematic Review. *Am J Speech Lang Pathol.* 2023;32(5):2331-2350. doi:10.1044/2023\_AJSLP-22-00380
37. Houjaïj N, Dufresne T, Lachance N, Ramaswamy HS. Textural Characterization of Pureed Cakes Prepared for the Therapeutic Treatment of Dysphagic Patients. *Int J Food Prop.* 2009;12(1):45-54. doi:10.1080/10942910802312157
38. Merino G, Gómez I, Marín-Arroyo MR, Beriain MJ, Ibañez FC. Methodology for design of suitable dishes for dysphagic people. *Innov Food Sci Emerg Technol.* 2020;64:102383. doi:10.1016/j.ifset.2020.102383
39. Raheem D, Carrascosa C, Ramos F, Saraiva A, Raposo A. Texture-Modified Food for Dysphagic Patients: A Comprehensive Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(10):5125. doi:10.3390/ijerph18105125
40. IDDSI - Framework Documents. Accessed November 21, 2023. <https://iddsi.org/Resources/Framework-Documents>
41. Giura L, Urtasun L, Belarra A, Ansorena D, Astiasarán I. Exploring Tools for Designing Dysphagia-Friendly Foods: A Review. *Foods.* 2021;10(6):1334. doi:10.3390/foods10061334
42. Côté C, Germain I, Dufresne T, Gagnon C. Comparison of two methods to categorize thickened liquids for dysphagia management in a clinical care setting context: The Bostwick consistometer and the IDDSI Flow Test. Are we talking about the same concept? *J Texture Stud.* 2019;50(2):95-103. doi:10.1111/jtxs.12377

43. Chen L, Hemsley B, Debono D. The Impact of Food-Shaping Techniques on Nutrition, Mealtime Experiences, and Quality of Life for Older Adults in Aged Care Settings: A Systematic Review. *Curr Nutr Rep*. Published online September 4, 2023. doi:10.1007/s13668-023-00493-w
44. Costa A, Carrión S, Puig-Pey M, Juárez F, Clavé P. Triple Adaptation of the Mediterranean Diet: Design of A Meal Plan for Older People with Oropharyngeal Dysphagia Based on Home Cooking. *Nutrients*. 2019;11(2):425. doi:10.3390/nu11020425
45. Rodd BG, Tas AA, Taylor KDA. Dysphagia, texture modification, the elderly and micronutrient deficiency: a review. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2022;62(26):7354-7369. doi:10.1080/10408398.2021.1913571
46. Giura L, Urtasun L, Ansorena D, Astiasaran I. Comparison between the use of hydrocolloids (xanthan gum) and high-pressure processing to obtain a texture-modified puree for dysphagia. *Food Res Int Ott Ont*. 2023;170:112975. doi:10.1016/j.foodres.2023.112975
47. miroslav.frank. Modifikované škroby. Published November 29, 2022. Accessed March 14, 2024. <https://bezpecnostpotravin.cz/termin/modifikovane-skroby/>
48. Wolf BW, Bauer LL, Fahey GC. Effects of chemical modification on in vitro rate and extent of food starch digestion: an attempt to discover a slowly digested starch. *J Agric Food Chem*. 1999;47(10):4178-4183. doi:10.1021/jf9813900
49. E415. Accessed March 14, 2024. <https://www.ferpotravina.cz/seznam-ecek/E415>
50. E412. Accessed March 14, 2024. <https://www.ferpotravina.cz/seznam-ecek/E412>
51. Cartagena M, Giura L, Ansorena D, Astiasaran I. A texture-modified dessert with high nutritional value designed for people with dysphagia: effect of refrigeration and frozen storage. *Food Sci Hum Wellness*. 2024;13(1):462-471. doi:10.26599/FSHW.2022.9250040
52. Vilardell N, Rofes L, Arreola V, Speyer R, Clavé P. A Comparative Study Between Modified Starch and Xanthan Gum Thickeners in Post-Stroke Oropharyngeal Dysphagia. *Dysphagia*. 2016;31(2):169-179. doi:10.1007/s00455-015-9672-8
53. Matta Z, Chambers E, Mertz Garcia J, McGowan Helverson JM. Sensory characteristics of beverages prepared with commercial thickeners used for dysphagia diets. *J Am Diet Assoc*. 2006;106(7):1049-1054. doi:10.1016/j.jada.2006.04.022

54. Gössinger M, Buchmayer S, Greil A, et al. Effect of xanthan gum on typicity and flavour intensity of cloudy apple juice. *J Food Process Preserv.* 2018;42(10):e13737. doi:10.1111/jfpp.13737
55. Ng ML, Mak MWC, Mak WTJ, Xiong M. Effect of temperature on thickness of starch- and gum-based thickened liquids for dysphagic individuals. *Food Hydrocoll Health.* 2022;2:100076. doi:10.1016/j.fhfh.2022.100076
56. Machado AS, Lenz D, dos Santos de Souza R, et al. Lack of Standardization in Commercial Thickeners Used in the Management of Dysphagia. *Ann Nutr Metab.* 2019;75(4):246-251. Accessed March 30, 2024. <https://www.jstor.org/stable/48566003>
57. Lam CJY, Phua QQ, Guo EY, Sia IKM. Impact of a moulded pureed diet on taste, appearance, recognisability, and overall liking among patients in an acute hospital. *Front Nutr.* 2023;10:1248779. doi:10.3389/fnut.2023.1248779
58. Lepore JR, Sims CA, Gal NJ, Dahl WJ. Acceptability and Identification of Scooped Versus Molded Puréed Foods. *Can J Diet Pract Res Publ Dietit Can Rev Can Prat Rech En Diet Une Publ Diet Can.* 2014;75(3):145-147. doi:10.3148/cjdpr-2014-004
59. Krabčice D. workshop krabkostky. Diakonie Krabčice. Accessed March 26, 2024. <https://www.diakoniekrabcice.cz/workshop-krabkostky/>
60. Zhu W, Iskandar MM, Baeghbali V, Kubow S. Three-Dimensional Printing of Foods: A Critical Review of the Present State in Healthcare Applications, and Potential Risks and Benefits. *Foods.* 2023;12(17):3287. doi:10.3390/foods12173287
61. berankova1. Vysokotlaké zpracování potravin: bezpečnost bez kompromisů v kvalitě. Published March 30, 2022. Accessed April 3, 2024. <https://bezpecnostpotravin.cz/vysokotlake-zpracovani-potravin-bezpecnost-bez-kompromisu-v-kvalite/>
62. Sungsinchai S, Niamnuy C, Wattanapan P, Charoenchaitrakool M, Devahastin S. Texture Modification Technologies and Their Opportunities for the Production of Dysphagia Foods: A Review. *Compr Rev Food Sci Food Saf.* 2019;18(6):1898-1912. doi:10.1111/1541-4337.12495
63. Cichero JAY, Steele C, Duivesteyn J, et al. The Need for International Terminology and Definitions for Texture-Modified Foods and Thickened Liquids Used in Dysphagia Management: Foundations of a Global Initiative. *Curr Phys Med Rehabil Rep.* 2013;1(4):280-291. doi:10.1007/s40141-013-0024-z

- 
64. Sheffler K. Dysphagia Diets: IDDSI Replaces NDD. SwallowStudy.com. Published May 8, 2014. Accessed November 22, 2023. <https://swallowstudy.com/dysphagia-diets-iddsi-replaces-ndd/>
65. Lasotová N. DYSFAGIE JE KOMPLEXNÍ PROBLÉM - ROZHOVOR S MGR. KATEŘINOU ONDRUŠOVOU A HANOU URBÁNKOVOU Z ODDĚLENÍ LÉČEBNÉ VÝŽIVY FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO. *Listy Klin Logop.* 2017;1(2):62-64. Accessed February 26, 2024. [http://casopis.aklcr.cz/artkey/lkl-201702-0012\\_dysfagie-je-komplexni-problem-rozhovor-s-mgr-katerinou-ondrusovou-a-hanou-urbankovou-z-oddeleni-lecebne-vyzi.php](http://casopis.aklcr.cz/artkey/lkl-201702-0012_dysfagie-je-komplexni-problem-rozhovor-s-mgr-katerinou-ondrusovou-a-hanou-urbankovou-z-oddeleni-lecebne-vyzi.php)
66. Kohoutová M, Grigarová L, Hostašová I. Systém zavádění dysfagické diety ve FN Olomouc. In: Oddělení léčebné výživy nemocnice Olomouc; 2017.
67. V pražské Všeobecné fakultní nemocnici odstartoval první projekt stravy pro pacienty s poruchami polykání v ČR. Ministerstvo zdravotnictví. Published December 19, 2022. Accessed February 26, 2024. <https://www.mzcr.cz/tiskove-centrum-mz/v-prazske-vseobecne-fakultni-nemocnici-odstartoval-prvni-projekt-stravy-pro-pacienty-s-poruchami-polykani-v-cr/>
68. FNOL F& backend webové aplikace + CMSEI s r o ; D zdroje synchronizace dat a textový obsah webu. Revoluci ve stravování pro pacienty s polykacími problémy by mohlo přinést nové zahušťovadlo. Fakultní nemocnice Olomouc. Published March 2, 2023. Accessed February 26, 2024. <https://www.fnol.cz/aktuality/revoluci-ve-stravovani-pro-pacienty-s-polykacimi-problemy-by-mohlo-prinest-nove-zahustovadlo>
69. An S, Lee W, Yoo B. Comparison of National Dysphagia Diet and International Dysphasia Diet Standardization Initiative Levels for Thickened Drinks Prepared with a Commercial Xanthan Gum-Based Thickener Used for Patients with Dysphagia. *Prev Nutr Food Sci.* 2023;28(1):83-88. doi:10.3746/pnf.2023.28.1.83
70. IDDSI - United States. Accessed November 22, 2023. <https://www.iddsi.org/United-States>
71. Ibañez FC, Gómez I, Merino G, Beriain MJ. Textural characteristics of safe dishes for dysphagic patients: a multivariate analysis approach. *Int J Food Prop.* 2019;22(1):593-606. doi:10.1080/10942912.2019.1597881
72. Hadde EK, Prakash S, Chen W, Chen J. Instrumental texture assessment of IDDSI texture levels for dysphagia management. Part 2: Texture modified foods. *J Texture Stud.* 2022;53(5):617-628. doi:10.1111/jtxs.12706

73. Su M, Zheng G, Chen Y, et al. Clinical applications of IDDSI framework for texture recommendation for dysphagia patients. *J Texture Stud.* 2018;49(1):2-10.  
doi:10.1111/jtxs.12306
74. Bringing haute cuisine recipes to dysphagia cooking. Accessed April 6, 2024.  
<https://www.nutricia.com/specialize/stroke-and-dysphagia/chefs-council.html>
75. Silicone Puree Food Molds. Puree Food Molds. Accessed April 6, 2024.  
<https://www.pureefoodmolds.com/en/6-silicone-puree-food-molds>

## Příloha A GUSS test

### GUSS Gugging Swallowing Screen – Trapl M. et al. 2007

Jméno: .....  
Datum: .....  
Čas: .....

#### 1. Předtestové vyšetření / Nepřímý test polykání

|                                 |                                                                     | ANO                                                                                      | NE                         |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Bdělost</b>                  | Pacient musí být bdělý nejméně 15 minut                             | 1 <input type="checkbox"/>                                                               | 0 <input type="checkbox"/> |
| <b>Kašel a/nebo odkašlávání</b> | <u>Volní</u> kašel<br>Pacient by měl zakašlat nebo odkašlat dvakrát | 1 <input type="checkbox"/>                                                               | 0 <input type="checkbox"/> |
| <b>Polykání slin:</b>           |                                                                     |                                                                                          |                            |
| ▪ Polykání úspěšné              |                                                                     | 1 <input type="checkbox"/>                                                               | 0 <input type="checkbox"/> |
| ▪ Drooling                      |                                                                     | 0 <input type="checkbox"/>                                                               | 1 <input type="checkbox"/> |
| ▪ Změna hlasu                   | Chrapot, kloktavý hlas, zastřený hlas, slabý hlas                   | 0 <input type="checkbox"/>                                                               | 1 <input type="checkbox"/> |
| <b>Celkem:</b>                  |                                                                     | (5)                                                                                      |                            |
|                                 |                                                                     | 1-4 = zastavte vyšetřování a pokračujte později <sup>1</sup><br>5 = pokračujte s částí 2 |                            |

#### 2. Přímý test polykání (materiál: čistá voda, plochá čajová lžička, zahušťovadlo, chléb)

| V následujícím pořadí:                                                               | 1 →<br>ZAHUŠTENÁ<br>TEKUTINA *                                                                                                                                                             | 2 →<br>TEKUTINA **                                                                                | 3 →<br>PEVNÁ STRAVA ***                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>POLYKÁNÍ:</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   |                                                                           |
| ▪ Polykání není možné                                                                | 0 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                 | 0 <input type="checkbox"/>                                                                        | 0 <input type="checkbox"/>                                                |
| ▪ Polykání opožděné (>2 sec.)<br>(pevné konzistence >10sec.)                         | 1 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                 | 1 <input type="checkbox"/>                                                                        | 1 <input type="checkbox"/>                                                |
| ▪ Polykání úspěšné                                                                   | 2 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                 | 2 <input type="checkbox"/>                                                                        | 2 <input type="checkbox"/>                                                |
| <b>KAŠEL (bezděčný):</b> před, v průběhu nebo po polknutí – se zpožděním do 3 minut  |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   |                                                                           |
| ▪ Ano                                                                                | 0 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                 | 0 <input type="checkbox"/>                                                                        | 0 <input type="checkbox"/>                                                |
| ▪ Ne                                                                                 | 1 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                 | 1 <input type="checkbox"/>                                                                        | 1 <input type="checkbox"/>                                                |
| <b>DROOLING:</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   |                                                                           |
| ▪ Ano                                                                                | 0 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                 | 0 <input type="checkbox"/>                                                                        | 0 <input type="checkbox"/>                                                |
| ▪ Ne                                                                                 | 1 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                 | 1 <input type="checkbox"/>                                                                        | 1 <input type="checkbox"/>                                                |
| <b>ZMĚNA HLASU:</b> (poslechněte hlas před a po polknutí – pacient by měl říkat „O“) |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   |                                                                           |
| ▪ Ano                                                                                | 0 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                 | 0 <input type="checkbox"/>                                                                        | 0 <input type="checkbox"/>                                                |
| ▪ Ne                                                                                 | 1 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                 | 1 <input type="checkbox"/>                                                                        | 1 <input type="checkbox"/>                                                |
| <b>CELKEM:</b>                                                                       | (5)                                                                                                                                                                                        | (5)                                                                                               | (5)                                                                       |
|                                                                                      | 1-4 = zastavte vyšetřování a pokračujte později <sup>1</sup><br>5 = pokračujte tekutinami                                                                                                  | 1-4 = zastavte vyšetřování a pokračujte později <sup>1</sup><br>5 = pokračujte pevnou konzistencí | 1-4 = zastavte vyšetřování a pokračujte později <sup>1</sup><br>5 = norma |
| <b>CELKEM:</b> (Součet výsledku nepřímého a přímého testu polykání) ..... (20)       |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   |                                                                           |
| *                                                                                    | První administrace 1/3 až ½ čajové lžičky vody se zahušťovadlem (konzistence pudinku). Pokud nejsou patrné žádné symptomy, aplikujte 3 až 5 lžiček. Hodnoťte po 5. lžičce.                 |                                                                                                   |                                                                           |
| **                                                                                   | 3, 5, 10, 20ml vody – pokud nejsou žádné příznaky, pokračujte s 50ml vody (Daniels et al. 2000; Gottlieb et al. 1996). Hodnoťte a ukončete vyšetření, jakmile pozorujete jedno z kritérií! |                                                                                                   |                                                                           |
| ***                                                                                  | Klinicky: suchý chléb; FEES: suchý chléb namočený do zabarvené tekutiny                                                                                                                    |                                                                                                   |                                                                           |
| <sup>1</sup>                                                                         | Užijte funkční vyšetřovací metody jako VFS, FEES                                                                                                                                           |                                                                                                   |                                                                           |

## **Příloha B Dotazník pro hodnocení dysfagického pokrmu**

1) Vzhled

- ☐ 1 (odpudivý)
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5 (velmi lákavý)

2) Pokrm

- ☐ Nepoznám, o jaký pokrm jde
- ☐ Poznám, o jaký pokrm jde

3) Barevnost pokrmu

- ☐ 1 (málo barevný)
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5 (dostatečně barevný)

4) Chuť – možnost výběru více odpovědí

- ☐ Taková, jakou jsem od pokrmu očekával/a
- ☐ Málo intenzivní
- ☐ Příjemná
- ☐ Moc intenzivní
- ☐ Neodpovídá původnímu pokrmu
- ☐ Zvláštní, popř. čím:
- ☐ Další:

5) Konzistence – možnost výběru více odpovědí

- ☐ Řídká
- ☐ Hustá
- ☐ Lepivá
- ☐ Krémová
- ☐ Tuhá
- ☐ Vyhovující
- ☐ Nevyhovující
- ☐ Další:

6) Textura – možnost výběru více odpovědí

- Jemná
- Hrudkovitá
- Kluzká
- Hrubá
- Vyhovující
- Nevyhovující
- Další: