

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**  
**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD**

**Ústav ošetřovatelství**

Zuzana Kopecká

**Vyvážená hydratace a výživa v pediatrii**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: Mgr. Ludmila Koudeláková, Ph.D.

Olomouc 2024

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 1.května 2024

Zuzana Kopecká

Ráda bych upřímně poděkovala paní Mgr. Ludmile Koudelákové, Ph.D. za ochotu odborného vedení bakalářské práce a cenné rady, za laskavý přístup a notnou dávku trpělivosti a tolerance. Děkuji paní doktorce za lidský přístup, příjemnou a snadnou komunikaci. Nejvíce bych chtěla poděkovat svým rodičům, díky jejichž nejen finanční podpoře mám možnost bezstarostně studovat. Ze srdce děkuji i ostatním členům rodiny a opravdovým přátelům, kteří mě celé tři roky podporovali a snášeli všechna nervózní zkoušková období. Zejména poslední půlrok byl náročný, a tak jsem vděčná všem, kteří se mnou vydrželi. Mrzí mě, že někteří se mnou završení studia už neprožijí, ale jejich podporu vnímám a cítím jako závazek. V neposlední řadě děkuji všem sestřám mentorkám, které mne studiem provázely a každá mě posunula nejen v profesním životě. Děkuji Betynce, že je.

# ANOTACE

**Typ závěrečné práce:** Bakalářská práce

**Téma práce:** Výživa a dietetika v pediatrii

**Název práce:** Vyvážená hydratace a výživy v pediatrii

**Název práce v AJ:** Balanced hydration and nutrition in pediatrics

**Datum zadání:** 2023-11-23

**Datum odevzdání:** 2024-05-02

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

**Autor práce:** Zuzana Kopecká

**Vedoucí práce:** Mgr. Ludmila Koudeláková, Ph.D.

**Oponent práce:**

**Abstrakt v ČJ:** Přehledová bakalářská práce se zabývá sumarizací aktuálních dohledatelných poznatků o dětské výživě. První dílčí cíl sumarizuje aktuální dohledané poznatky o významu hydratace, nabízení vhodných tekutin pro hydrataci, problematiku bezpečnosti a kvality pitné vody a její efekt na zdravotní stav. Druhým dílčím cílem je sumarizovat aktuální dohledané poznatky o nutnosti zavádění vyvážené komplementární výživy, jejím složení a způsobem nabízení. Vyhledané poznatky byly zpracovány z dohledaných výzkumných studií z elektronických vědeckých databází Google Scholar, Pubmed, Ebsco. Znalosti v problematice výživy dítěte hrají klíčovou roli při komunikaci s rodiči a pečujícími osobami zainteresovanými v této oblasti. Vzdělávání je podstatnou součástí oboru ošetrovatelství. Z dohledaných aktuálních poznatků vyplývá, že kvalita a způsob podávání stravy mají efekt na zdravotní stav dítěte.

**Abstrakt v AJ:** This bachelor thesis is dealing with summarization of the up-to-date seachable knowledge about child nutrition. The first sub-goal summarizes the current findings on the importance of hydration, offering suitable liquids for hydration, the issue of safety and quality

of drinking water and its effect on state of health. The second sub-goal is to summarize the current findings on the necessity of introducing balanced complementary nutrition, its composition and method of offering. Searched knowledge was processed from research studies found in the electronic scientific databases Google Scholar, Pubmed, Ebsco. Knowledge of child nutrition plays a key role in communication with parents and caregivers of persons interested in this area. Education is an essential part of the field of nursing. From the current knowledge found, it follows that the quality and method of serving food have an effect on the child's health.

**Klíčová slova v ČJ:** dětská výživa, dětská strava, pití, hydratace

**Klíčová slova v AJ:** child nutrition, baby food, drinking, hydration

**Rozsah:** 33 stran/0 příloh

# OBSAH

<b>ÚVOD .....</b>	<b>7</b>
<b>1 REŠERŠNÍ ČINNOST .....</b>	<b>10</b>
<b>2 PŘEHLED PUBLIKOVANÝCH POZNATKŮ .....</b>	<b>13</b>
2.1 Sumarizace aktuálně dohledatelných poznatků o významu hydratace .....	13
2.2 Sumarizace aktuálně dohledatelných poznatků o významu vyvážené komplementární výživy .....	21
2.3. Význam a limitace aktuálně dohledaných poznatků .....	27
<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>29</b>
<b>REFERENČNÍ SEZNAM.....</b>	<b>31</b>
<b>SEZNAM ZKRATEK .....</b>	<b>33</b>

## ÚVOD

Voda je základní živinou pro lidské tělo a hlavním klíčem k přežití bylo zabránit dehydrataci. Stále však panuje obecná polemika ohledně potřebného množství pití vody nebo jiných nápojů, aby bylo dosaženo přiměřené úrovně hydratace (Marcos et al., 2014, s.1226). Nedostatek tekutin způsobený nízkým příjmem vody může vést k hypertonicko-hypovolemické dehydrataci, což je spojeno s chronickými onemocněními a ovlivňuje kognitivní funkce (Suh & Kavouras, 2019, s.475). Přístup k bezpečné pitné vodě je nejen nezbytný pro zachování zdraví, ale také je považován za základní lidské právo a klíčovou součástí efektivní politiky ochrany zdraví. Zlepšení dostupnosti bezpečné pitné vody může přinést konkrétní benefity pro zdraví. Je nezbytné vyvinout maximální úsilí k tomu, aby pitná voda byla co nejbezpečnější (World Health Organization, 2017, s.15). Pití vody je životním stylem, který může být ovlivněn také rodiči dětí. Například bylo zjištěno, že životní styl rodičů souvisí s chováním, stravovacími návyky a fyzickou aktivitou jejich dětí. Studie ukázala, že chování rodičů, nikoli však verbální tlak, ovlivňuje stravovací a pohybové návyky jejich dětí. Toto platí i pro vytváření návyku na konzumaci vody (Suh & Kavouras, 2019, s.493). Také proto, že děti si vytvářejí stravovací preference již v raném věku. Vystavení malých dětí vodě namísto sladkých nápojů a džusů může pomoci podporovat preferenci pro vodu, což je důležité s ohledem na fakt, že i malé změny v kalorickém příjmu mohou předejít obezitě. Pro rozvíjející se mozek malých dětí je nejlepší pít vodu bez kontaminantů, které mohou mít nepříznivý vliv na rozvoj, chování a zdraví dítěte. Přes mnohé výhody konzumace vody mnoho dětí stále nepije dostatek vody (Cradock et al., 2019, 1281). Kojenci, kteří byli svými matkami rutinně krmeni slazenou vodou nebo medem, si udrželi svou preferenci pro slazenou vodu, zatímco tato preference již nebyla patrná u kojenců, kteří jim nebyli vystaveni (Fewtrell et al., 2017, s.126). Doporučené nápoje pro děti a dorost jsou voda, minerální voda, případně čaj (ovocný nebo bylinkový) bez přidaných cukrů (Fidler et al., 2017, s.685).

Odstavení je období, kdy kojenci do své stravy zavádějí potravu odlišnou od mléka spolu s postupným omezováním příjmu mléka (ať už mateřského nebo umělého), aby si definitivně a postupně osvojili stravovací model své rodiny (Alvisi et.al., 2015, s.1). Cokoli jiného než mateřské mléko je definováno jako komplementární výživa (CF), proto se u kojenců, kteří dostávají kojeneckou výživu, má za to, že začali s CF, i když je to od narození (Fewtrell et al., 2017, s.120). Zavedení příkrmování je důležitým momentem v růstu dítěte, a to jak pro rodinu, tak pro samotné kojence, a může hrát významnou roli v budoucím zdraví dítěte (Alvisi et.al., 2015, s.1). Při metodě BLW (Baby Led Weaning) dítě sdílí jídlo, stravovací návyky

a čas stolování s rodinou. Tento přístup může poskytnout dítěti větší kontrolu nad jeho příjmem a podpořit respektující rodičovství. Bylo zjištěno, že to může vést k lepším stravovacím návykům a snížit riziko nadváhy a obezity (Fewtrell et al., 2017, s.127). Rodiče a pečovatelé slouží jako primární modely pro zdravé stravování, vzory pohybové aktivity. Jsou zodpovědní za výběr jídla a velikost porcí, určují načasování a sociální kontext stravování a ovlivňují další související chování, jako je čas strávený u obrazovky, doba hraní a spánkový rozvrh (Riley et al., 2018, s. 231). Navzdory vrozené preferenci sladkých chutí mají děti také typickou fobii z nových potravin, zejména z kyselého ovoce, zeleniny a bílkovinných potravin (Fidler et al., 2017, s.686). Existující důkazy, které spojují nízkotučnou a vysoce bílkovinnou dietu s nadváhou a obezitou v pozdějším věku, což naznačuje důležitost vyváženého složení makroživin v batolecím věku (Riley et al.,2018, s. 229,230). Nedostatek železa je celosvětově nejběžnějším nedostatkem mikroživin a malé děti jsou zvláštní rizikovou skupinou (Domellöf et al., 2014, s.119). Potravin y rostlinného původu, zejména zelenina a ovoce, jsou dobrým zdrojem komplexních sacharidů, vlákniny, vitamínů a minerálů a umožňují dětem cítit se déle syté. Konzumace těchto potravin v dětství korelovala se sníženým rizikem nadváhy a obezity v pozdějším věku (Riley et al., 2018, s. 227,228).

Hlavním cílem přehledové bakalářské práce je sumarizace aktuálních dohledaných poznatků o významu výživy na život dítěte.

Dílčími cíli jsou:

1. Sumarizace aktuálních dohledaných poznatků o významu hydratace
2. Sumarizace aktuálních dohledaných poznatků o významu vyvážené komplementární výživy

Vstupní literatura:

Białek-Dratwa, A., Michalak, A., Grot, M., & Krupa-Kotara, K. (2022). Complementary feeding with traditional and baby led weaning (BLW) methods – assessment of selected aspects of infant's diet. *Journal of Education, Health and Sport*,12(7), 315–329. <https://doi.org/10.12775/JEHS.2022.12.07.030>

Boswell N. (2021). Complementary Feeding Methods-A Review of the Benefits and Risks. *International journal of environmental research and public health*,18(13), 7165. <https://doi.org/10.3390/ijerph18137165>



D'Auria, E., Borsani, B., Pendezza, E., Bosetti, A., Paradiso, L., Zuccotti, G. V., & Verduci, E. (2020). Complementary Feeding: Pitfalls for Health Outcomes. *International journal of environmental research and public health*,17(21), 7931. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217931>

Chouraqui, J. P., Tavoularis, G., Simeoni, U., Ferry, C., & Turck, D. (2020). Food, water, energy, and macronutrient intake of non-breastfed infants and young children (0-3 years). *European journal of nutrition*,59(1), 67–80. <https://doi.org/10.1007/s00394-018-1883-y>

Ježek, R. P. (2021). Komplementární výživa–zavádění příkrmů. *Pediatric pro praxi*,22(2), 147-150

# 1 REŠERŠNÍ ČINNOST

Pro získání validních informací k tématu přehledové bakalářské práce byl použit standardizovaný rešeršní postup, který je dále popsán s využitím algoritmu rešeršní činnosti.

## POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI

### ALGORITMUS REŠERŠNÍ ČINNOSTI



#### VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

Klíčová slova v ČJ – dětská výživa, dětská strava, pití, hydratace

Klíčová slova v AJ- child nutrition, baby food, drinking, hydration

Jazyk: anglický, český

Období: 2014-2024

Další kritéria: recenzovaná periodika, dostupný plný text



#### DATA BÁZE:

Google Scholar, PubMed, Ebsco



nalezeno - 54

vyřazeno - 40



**Vyřazující kritéria:**

- duplicitní články
- články neodpovídající cílům práce
- kvalifikační práce
- články nesplňující kritéria



Pro tvorbu teoretických východisek  
bylo použito 14 článků.



**SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENTŮ**

EBSCO – 1

PubMed – 12

Google Scholar – 1

## SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK A DOKUMENTŮ

<i>American Family Physician</i>	<i>1</i>
<i>European Journal of Nutrition</i>	<i>1</i>
<i>Italian Journal of Pediatrics</i>	<i>1</i>
<i>Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition</i>	<i>3</i>
<i>Nutricion Hospitalaria</i>	<i>1</i>
<i>Nutrients</i>	<i>2</i>
<i>Nutrition Reviews</i>	<i>1</i>
<i>Obesity Reviews</i>	<i>1</i>
<i>Pakistan Journal of Science</i>	<i>1</i>
<i>Sbírka zákonů ČR</i>	<i>1</i>
<i>WHO Guidelines</i>	<i>1</i>

## **2 PŘEHLED PUBLIKOVANÝCH POZNATKŮ**

Kapitola sumarizuje aktuální dohledatelné poznatky o významu výživy na život dítěte. Kapitola je dělena na dvě podkapitoly. První podkapitola sumarizuje aktuální dohledatelné poznatky o významu nabízení vhodných tekutin jako prostředek hydratace. Druhá podkapitola sumarizuje aktuální dohledatelné poznatky o významu zavedení komplementární výživy pro dítě.

### **2.1 SUMARIZACE AKTUÁLNĚ DOHLEDATELNÝCH POZNATKŮ O VÝZNAMU HYDRATACE**

Od počátku lidstva hledal člověk způsoby, jak podporovat a uchovat zdraví a také předcházet nemocem. Hydratace, fyzická aktivita a cvičení jsou klíčovými faktory pro zlepšení lidského zdraví. Jejich nedostatek nebo nadbytek však může být škodlivý pro udržení zdraví v každém věku (Marcos et al., 2014, s.1226). Voda hraje klíčovou roli pro lidské tělo a poskytuje hydrataci bez přispívání ke kalorickému příjmu. Povrchová voda a balená voda mohou přispět ke zvýšenému příjmu vápníku, hořčíku a sodíku. Díky fluoridaci vody mohou děti získat fluorid, který je důležitý pro prevenci zubního kazu. I když voda přináší prospěšné živiny, olovo a nadměrné množství manganu jsou pro děti nebezpečné, a to i v nízkých koncentracích. Tyto minerály ve vysokých hladinách v pitné vodě byly spojeny s negativními dopady na úroveň IQ, akademické výsledky a schopnost udržet pozornost (Gutierrez et al., 2022, s.4). Dětská sestra vykonává činnosti podle § 3 odst. 1 a dále bez odborného dohledu a bez indikace a v souladu s diagnózou stanovenou lékařem nebo zubním lékařem poskytuje nebo zajišťuje základní a specializovanou ošetrovatelskou péči prostřednictvím ošetrovatelského procesu o zdravé i nemocné děti všech věkových kategorií. Přitom zejména může připravovat stravu novorozencům, kojencům nebo dětem do 3 let věku; podávat stravu dětem všech věkových kategorií, včetně využití alternativních postupů podávání; vést matky k správnému přístupu ve výživě dítěte, edukovat je v technikách kojení a dohlížet na jeho správné provedení, podporovat rozvoj a udržení laktace, poskytovat poradenskou činnost. Dětská sestra bez odborného dohledu a bez indikace v rozsahu své odborné způsobilosti může provádět výchovu a poradenství v oblastech podpory zdraví a zdravého způsobu života (Vyhláška č. 158/2022 Sb.).

Celková tělesná voda (TBW) činí přibližně 75 % hmotnosti kojenců a postupně klesá na téměř 55 % u starších dětí a dospělých. Institut of Medicine (IOM) ve Spojených státech uvádí, že mateřské mléko pokrývá denní potřebu vody u kojenců a požadavky na příjem vody se mění s věkem kvůli postupnému snižování TBW. Každý den se obvykle obnovuje asi 5–10 % TBW

pro udržení rovnováhy tekutin, avšak u dětí a dospělých může být variabilní v závislosti na ploše tělesného povrchu a úrovni fyzické aktivity. Nedostatek tekutin způsobený nízkým příjmem vody může vést k hypertonicko-hypovolemické dehydrataci, což je spojeno s chronickými onemocněními a ovlivňuje kognitivní funkce (Suh & Kavouras, 2019, s.475). Optimální hydratace je klíčová pro všechny fyziologické funkce a kognitivní procesy. Děti, zejména ty mladší, jsou obzvláště náchylné k dehydrataci. Toto riziko je ovlivněno jejich fyziologickými charakteristikami, zejména nedostatečnou zralostí ledvin a relativně velkým povrchem kůže v raném věku. Dále je jejich náchylnost k dehydrataci zvýšena závislostí na dospělých a vyšším rizikem vzniku trávicích onemocnění, která mohou způsobit ztrátu tekutin. Mírná dehydratace převažuje především vlivem na kognitivní funkce, zatímco závažnější dehydratace může ohrozit celkový zdravotní stav (Chouraqi J.P., 2023, s.610).

I přestože je voda zásadní živinou, která hraje kritickou roli v udržování homeostázy, bývá často opomíjena kvůli své hojné dostupnosti v našem každodenním životě a nízkému energetickému obsahu (Suh & Kavouras, 2019, s.493). Bezpečná pitná voda je důležitá pro kontrolu mnoha nemocí, jako jsou průjmy, cholera a tyfus. Asi 80 % všech nemocí na světě souvisí s nízkou kvalitou vody. Je známo, že poskytování a rozvod čerstvé a kvalitní vody ve většině oblastí není tolik problémem fyzického nedostatku vody jako spíše problémem ekonomického nedostatku vody po celém světě (Ali et al., 2022, s.29). Voda je nezbytná pro udržení života a pro všechny by měly být k dispozici dostatečné zásoby, které jsou uspokojivé, tj. přiměřené, bezpečné a snadno dostupné. Zlepšení dostupnosti bezpečné pitné vody může přinést konkrétní benefity pro zdraví. Je nezbytné vyvinout maximální úsilí k tomu, aby pitná voda byla co nejbezpečnější (World Health Organization, 2017, s.15).

V klinické výživě a terénních studiích jsou běžně používanými metodami hodnocení hydratace: odhady vodní bilance (hodnota žízně, celkový příjem a výdej vody nebo změny tělesné hmotnosti), ukazatele hydratace (osmolarita plazmy nebo moči) a měření celkové tělesné vody. U většiny zdravé populace je bilance tekutin udržována prostřednictvím žízně, což je proměnná řízená zpětnou vazbou, akutně regulovaná centrálními a periferními mechanismy. Ve skutečnosti se vnímání žízně obvykle posuzuje subjektivním hodnocením pomocí kategorických nebo vizuálních analogových škál. Proto by měly být také rozpoznány faktory a podmínky (např. věk, nemoc, teplota), které ovlivňují žízeň, přičemž je třeba vzít v úvahu, že lidé mohou pít i z jiných důvodů, zejména z hédonických. Fyziologické procesy udržující vodní rovnováhu se liší v různých situacích. Při běžných aktivitách jsou ledviny a žízeň hlavními regulátory. Při delší nízké intenzivní fyzické aktivitě mají ledviny a žízeň různě silné vlivy, zatímco ztráta potu představuje hlavní výzvu pro udržení rovnováhy. Výdej

vody zahrnuje ztráty moči a stolicí, stejně jako citelné ztráty dýcháním a pocením, 24hodinový objem moči se používá k měření výdeje vody nebo retence vody nebo ledvinovým clearance ve studiích hydratace. Změny tělesné hmotnosti jsou citlivým, přesným a snadno měřitelným indikátorem vodní bilance při pravidelném měření za standardních podmínek. Akutní ztráty tělesné hmotnosti jsou téměř vždy způsobeny změnami celkové tělesné vody (Marcos et al., 2014 s.1226). Močové biomarkery hydratace jsou často využívány díky své přesnosti a jednoduchosti sběru a analýzy. Osmolalita moči je uváděna jako spolehlivý odhad hydratačního stavu, zatímco osmolalita plazmy je lepším ukazatelem pro hodnocení akutních změn hydratace, zejména v reakci na zátěž. Navíc bylo zjištěno, že osmolalita moči je spojena s argininem vasopresinem, známým též jako antidiuretický hormon, který hraje klíčovou roli v regulaci tekutin (Suh & Kavouras, 2019, s.487).

Po narození dávali všichni kojenci přednost sladkým roztokům před vodou, ale do 6 měsíců věku byla preference slazené vody spojena se stravovacími zkušenostmi kojenců. Kojenci, kteří byli svými matkami rutinně krmeni slazenou vodou nebo medem, si udrželi svou preferenci pro slazenou vodu, zatímco tato preference již nebyla patrná u kojenců, kteří jim nebyli vystaveni (Fewtrell et al., 2017, s.126). Novorozenci preferují cukerné roztoky před vodou a sladší roztoky před méně sladkými roztoky, možná proto, že požití sladkých cukrů vede k uvolňování endogenních opioidů. Tento efekt se využívá v novorozenecké praxi k úlevě od bolesti u kojenců. Individuální citlivost a preference sladkého jídla je dána nejen přítomností nebo nepřítomností cukrů na sladkých chuťových receptorech, ale také genetickou citlivostí na chuť včetně polymorfismů v genu pro receptory sladké chuti TAS1R. Doporučenou tekutinou na žízeň pro kojence po zavedení pevné stravy je voda. Kojenci by neměli dostávat nápoje obsahující cukr v lahvích nebo tréninkových kelímčích a rodiče by měli odradit děti od zvyku dítěte spát s lahví. Doporučené nápoje pro děti a dorost jsou voda, minerální voda, případně čaj (ovocný nebo bylinkový) bez přidaných cukrů (Fidler et al., 2017, s.685).

Podle národně reprezentativních dat je jedno ze dvou dětí ve Spojených státech nedostatečně hydratované a jedno z šesti dětí nepije žádnou kohoutkovou vodu, tyto statistiky jsou více výrazné mezi menšinovými populacemi ve srovnání s majoritou společnosti. Nedostatečný přístup k pitné vodě na místech, kde děti tráví podstatnou část času, by mohl hrát roli v nízkém příjmu vody (Cradock et al., 2019, s.1262). Provedená metaanalýza ukázala, že průměrně  $60 \pm 24$  % dětí z celého světa nesplňuje doporučené normy příjmu vody. Ze 24 studií, které poskytovaly údaje o příjmu vody/tekutin, 12 uvádělo, že děti konzumovaly méně vody/tekutin, než je doporučeno v dietních směrnících. Čtyři ze 13 studií, které hodnotily stav hydratace, zaznamenaly, že u dětí byla osmolalita moči vyšší než  $800 \text{ mmol kg}^{-1}$ . Tyto výsledky

podporují názor, že děti nepijí dostatečné množství vody a jsou nedostatečně hydratované. Také údaje z Itálie naznačují, že normálně vážící děti by mohly mít lepší hydrataci než děti s nadváhou. Navíc úbytek hmotnosti může být spojen s lepší hydratací a nahrazení nápojů s přidaným cukrem čistou vodou může snížit riziko nedostatků živin. Nedávná studie v *Journal of the American Medical Association Pediatrics* naznačuje pozitivní vliv zvýšení přístupu dětí k vodě na obezitu. Zkoumali 1 065 562 studentů veřejných základních škol v New Yorku a zjistili významné snížení indexu tělesné hmotnosti (BMI) zlepšením přístupu k vodě pomocí instalace vodních trysek (elektricky chlazené, velké průhledné nádoby s páčkou pro rychlé čerpání) ve školách. Nicméně je obtížné zavést jednotný typ intervence ke zlepšení příjmu vody, aniž by se braly v úvahu faktory jako BMI, příjem tekutin z jiných nápojů, celková strava, fyzická aktivita a sociálně ekonomický status (Suh & Kavouras, 2019, s.485).

Voda je základní živinou pro lidské tělo a hlavním klíčem k přežití bylo zabránit dehydrataci. Stále však panuje obecná polemika ohledně potřebného množství pití vody nebo jiných nápojů, aby bylo dosaženo přiměřené úrovně hydratace (Marcos et al.,2014, s.1226). Celkový příjem vody zahrnuje příjem tekutin z nápojů i potravin a v malé míře také z oxidace makroživin (metabolická voda). Odhady příjmu vody z potravin a nápojů jsou obvykle hodnoceny pomocí dietních záznamů. Ovoce a zelenina jsou obecně největším relativním zdrojem vody z pevných potravin, kromě polévek, nálevů a džusů, po konzumaci čisté vody a nápojů, ale poměry se do značné míry liší podle stravovacích zvyklostí a klimatických podmínek. Například při vystavení chladu je žízeň významně utlumena nezávisle na stavu hydratace nebo aktivitě. Příjem a výdej vody (vodní bilanci) lze odhadnout posouzením příjmu (vstupu) a ztrát vody (výstupu) za určité časové období. V geografických oblastech, kde jsou vysoké teploty alespoň půl roku a péče o hydrataci je významnější než v chladných místech, je třeba potřeba vzít v úvahu náhradu sodíku. Sportovní nápoje se proto jeví jako zajímavé hydratační produkty (Marcos et al.,2014, s.1226). Institut lékařství doporučuje, aby děti ve věku 4–8 let, a to jak chlapci, tak dívky, denně vypily přibližně 7 šálek vody. Dívky ve věku 9–13 by měly průměrně vypít 9 šálek celkového množství vody denně, zatímco chlapci by měli směřovat k 10 šálkům celkové vody. Adolescentní dívky ve věku 14–18 by měly denně vypít 10 šálek celkové vody, zatímco adolescentní chlapci by měli mít za cíl 14 šálek celkové vody. I když Americká výživová doporučení (DGA) neurčují požadavky na příjem vody, doporučují vodu jako nápoj první volby, protože neobsahuje žádné kalorie a žádný přidaný cukr. Celkový příjem vody se dosahuje pitím vody, vody v jiných nápojích a potravinách obsahujících vodu. Při srovnání celkového příjmu vody ze všech zdrojů s doporučeními Institutu lékařství bylo zjištěno, že 75 % chlapců a dívek ve věku 4–8 let nedodrželo doporučený referenční příjem



(DRI), a 83 % dívek a 85 % chlapců ve věku 9–13 let nedosáhlo DRI (Gutierrez et al., 2022, s.4). Přestože se snažíme stanovit potřeby vody pro různé skupiny, neexistuje definitivní odpověď a to kvůli dynamické složitosti regulační sítě a individuálním rozdílům. Proto v této oblasti dosud neexistuje obecná shoda ohledně denních potřeb vody (Armstrong & Johnson, 2018, s.18). Bylo prokázáno, že děti dosahovaly ve škole lepších výsledků po vypití 300 ml vody. Další studie provedená na dětech ve věku 9–12 let zjistila, že jedinci, kteří vypili 750 ml vody, dosáhli lepších výsledků v kognitivním testu ve srovnání s kontrolní skupinou. Příjem vody může být pro děti přínosný, ale množství vody z pevné stravy a endogenní metabolické produkce není dostatečný k pokrytí denních potřeb příjmu vody. IOM a Evropský úřad pro bezpečnost potravin (EFSA) poskytují doporučení pro příjem vody v stravě na základě pohlaví a věku. Podle dat z průzkumu Národního zdraví a výživy (NHANES) více než 75 % dětí nedodrží doporučení pro příjem vody podle IOM a 54,5 % dětí ve Spojených státech není dostatečně hydratováno na základě zvýšené osmolality moči (větší než  $800 \text{ mmol kg}^{-1}$ ). Navíc více než 80 % dětí v mnoha evropských zemích pije méně vody než doporučuje EFSA (Suh & Kavouras, 2019, s.475).

Zvyk pít vodu je složitější než zvyk konzumovat jídlo a měření spotřeby čisté vody je v oblasti dietetického výzkumu poměrně novým tématem a stále je zapotřebí odpovídající validace metod dietního hodnocení příjmu vody. Dobrovolné pití je chování ovlivněné environmentálními, sociálními a psychologickými podněty (Marcos et al., 2014, s.1226). Pití vody je životním stylem, který může být ovlivněn také rodiči dětí. Například bylo zjištěno, že životní styl rodičů souvisí s chováním, stravovacími návyky a fyzickou aktivitou jejich dětí. Metaanalýza ukázala, že rodičovská výchova ovlivňuje jak zdravou, tak nezdravou stravu, zatímco longitudinální studie ukázala, že chování rodičů, nikoli však verbální tlak, ovlivňuje stravovací a pohybové návyky jejich dětí. Toto platí i pro vytváření návyku na konzumaci vody. Příjem vody se také zvýšil jak u dětí, tak u rodičů v intervenci zaměřené na konzumaci vody v rodinném prostředí. V neposlední řadě je také nutné věnovat větší pozornost povzbuzování dětí, aby pily odpovídající množství vody nezbytné pro dosažení potenciálních zdravotních přínosů spojených s lepší hydratací. IOM doporučuje poskytovat studentům zdarma vodu ve škole během jídel. Stejně tak americké ministerstvo zemědělství vyžaduje, aby školy participovaly v Národním programu obědů ve škole a poskytovaly studentům zdarma pitnou vodu během oběda jako součást Zákona o zdravých a sytých dětech z roku 2010. Přístup k vodě poskytované poskytovateli péče o děti v Kalifornii se výrazně zlepšil po zavedení Zákona o zdravých nápojích v péči o děti, který vyžaduje poskytování zdravých nápojů dětem. Nicméně infrastruktura a dostupnost pitné vody ve škole jsou stále omezené. Navíc studenti ve Spojených

státech vnímají negativně pitné fontány a uvádějí, že fontány nejsou čisté. Kvůli tomuto negativnímu vnímání byly provedeny jednoduché a nákladově efektivní intervenční studie s cílem podporovat přístup k vodě a její konzumaci u dětí. Ukázalo se, že konzumace vody u dětí vzrostla umístěním kelímků u vodní fontány během oběda ve škole.

Příjem kalorií z nápojů může být významným přispěvatelem k celkovému energetickému příjmu, což je spojeno s nárůstem hmotnosti u dětí. Snížení kalorického příjmu lze dosáhnout nahrazením kalorických nápojů čistou vodou. Studie založená na datech z průzkumu NHANES uvádí, že energie z nápojů byla významně snížena nahrazením sklenice (240 ml) nápojů s přidaným cukrem vodou (Suh & Kavouras, 2019, s.493). Výběr nápojů matek pro jejich malé děti je také ovlivněn různými sociálními, environmentálními a behaviorálními faktory, jako je věk dítěte, preference dítěte a temperament. Také je přítomen vliv prarodičů a slazených nápojů podávaných za odměnu (Fidler et al., 2017, s.686). Pití vody místo nápojů s přidaným cukrem, jako jsou sladké limonády nebo ovocné nápoje s přidaným cukrem, může snížit příjem kalorií a přidaného cukru, čímž předchází nežádoucím zdravotním stavům, jako je obezita a zubní kaz. Konzumace vody může také podporovat dostatečnou hydrataci pro optimální kognitivní funkci. Zatímco pití vody je klíčové pro všechny věkové skupiny, je obzvláště důležité povzbuzovat malé děti, aby pily vodu. Fluoridovaná voda může chránit zuby před zubním kazem. Také proto, že děti si vytvářejí stravovací preference již v raném věku, má vystavení malých dětí vodě namísto sladkých nápojů a džusů pozitivní vliv a může pomoci podporovat preferenci pro vodu. To je důležité s ohledem na fakt, že i malé změny v kalorickém příjmu mohou předejít obezitě. Pro rozvíjející se mozek malých dětí je nejlepší pít vodu bez kontaminantů, které mohou mít nepříznivý vliv na rozvoj, chování a zdraví dítěte. Přes mnohé výhody pití vody mnoho dětí nepije dostatek vody (Cradock et al., 2019, 1281). Nutričně slazené nápoje jsou takové nápoje, které obsahují přidaná kalorická sladidla, jako je sacharóza, kukuřičný sirup s vysokým obsahem fruktózy a koncentráty ovocných šťáv. Zahrnují celé spektrum nealkoholických nápojů, sycených nealkoholických nápojů, ovocných nápojů, sportovních nápojů, energetických a vitamínových nápojů, slazených ledových čajů, ovocných sirupů a slazených limonád (Fidler et al., 2017, s.684). Ovocný nápoj je převážně složen z vody s obsahem sacharidů jako druhou nejvýznamnější živinou. Obsah konkrétních živin v ovocné šťávě se liší podle druhu použitého ovoce, ale obvykle obsahuje přirozeně vysoké množství draslíku, vitamínu A a vitamínu C. Po obohacení může šťáva obsahovat i vitamín D nebo vápník v podobném množství jako mléko, ale na rozdíl od mléka neobsahuje další živiny, jako je hořčík nebo bílkoviny. Šťáva má nízký obsah bílkovin a dalších minerálů (Gutierrez et al., 2022, s.3). Kravské mléko je bohatým zdrojem důležitých živin, včetně bílkovin, vápníku a vitamínů A

a D. Podle pozorovacích studií je doporučováno, aby batolata denně konzumovala dvě porce kravského mléka o objemu 250 ml, což pomáhá udržet optimální hladiny vitamínu D a železa. Pro děti ve věku jednoho až dvou let se také doporučuje plnotučné mléko namísto mléka se sníženým obsahem tuku. I když Americká pediatrická akademie (AAP) podporuje zvážení mléka se sníženým obsahem tuku pro ohrožené skupiny batolat, jako jsou ty s náchylností k obezitě nebo kardiovaskulárním onemocněním, předčasné zavedení mléka se sníženým obsahem tuku může nakonec zvýšit riziko obezity (Riley et al., 2018, s.228, 229). DGA uznávají 100% ovocnou šťávu jako součást zdravé stravy, i když přílišná konzumace může způsobit nadbytek kalorií a nedostatek vlákniny ve srovnání s celým ovocem. AAP doporučuje přiměřené porce ovocné šťávy odpovídající věku, které neobsahují žádné přidané cukry. Velikost porce by měla být mezi 125 a 190 ml denně pro děti ve věku 4–6 let a 250 ml denně pro děti ve věku 7–18 let. Děti a dospívající ve věku 5 až 18 let by měli dodržovat doporučený denní příjem celkového ovoce, což zahrnuje 100% šťávu, celé ovoce a sušené ovoce (Gutierrez et al., 2022, s.3). Denní příjem 100% ovocné šťávy by měl být omezen na 125 ml pro děti ve věku od jednoho do tří let a 125 až 190 ml pro děti ve věku od čtyř do šesti let. Ovocná šťáva by měla být nabízena pouze v otevřeném hrníčku, nikoliv v lahvičce nebo sippy cupu. Nápoje s přidaným cukrem (například ovocné nápoje, slazená lahvová voda, sportovní nápoje, soda) jsou spojeny s obezitou a zubními kazy a měly by být zcela vyloučeny. Voda je pro batolata nejlepší volbou mezi jídly pro hydrataci bez přidaných kalorií (Riley et al., 2018, s.229).

I když většina pitné vody v USA je obecně považována za bezpečnou, existují rostoucí obavy ohledně dostupnosti bezpečné vody a skepse ohledně přísnosti monitorování a dodržování bezpečnostních předpisů. National Resources Defense Council upozorňuje, že v roce 2015 porušovalo 18 000 vodních systémů poskytujících vodu 77 milionům lidí zákony o bezpečné pitné vodě. Tato porušení zahrnovala překračování norem pro kontaminaci, nedostatečné testování na kontaminanty a nesprávné hlášení o kontaminaci (Gutierrez et al., 2022, s.4). Přístup k bezpečné pitné vodě je nejen nezbytný pro zachování zdraví, ale také je považován za základní lidské právo a klíčovou součástí efektivní politiky ochrany zdraví. Důležitost vody, hygieny a sanitace pro zdraví a celkový rozvoj má odraz v rozhodnutích různých mezinárodních politických fór. Mezi tyto závazky patří například přijetí Cílů udržitelného rozvoje v roce 2015, které obsahují specifický cíl a ukazatel týkající se bezpečné pitné vody. V roce 2010 Valné shromáždění Organizace spojených národů (OSN) jednomyslně prohlásilo, že bezpečná a čistá pitná voda a hygiena jsou základním lidským právem nezbytným pro plnohodnotný život a plné uplatňování všech lidských práv. Tato ujištění a závazky jsou zakotveny v historii podpory, která zahrnuje i přijetí Rozvojových cílů tisíciletí v roce 2000

a vyhlášení Mezinárodní dekády akce "Voda pro život" v období 2005–2015. Dostupnost bezpečné pitné vody má význam nejen na globální úrovni, ale také na národní, regionální a lokální úrovni v kontextu otázek zdraví a rozvoje determinantů. Voda je nezbytná pro udržení života a pro všechny by měly být k dispozici dostatečné zásoby, které jsou uspokojivé, tj. přiměřené, bezpečné a snadno dostupné. Zlepšení dostupnosti bezpečné pitné vody může přinést konkrétní benefity pro zdraví. Je nezbytné vyvinout maximální úsilí k tomu, aby pitná voda byla co nejbezpečnější (World Health Organization, 2017, s.15). Podle zprávy UNICEF-WHO z roku 2015 má přibližně 2,6 miliardy lidí přístup ke kvalitním zdrojům pitné vody po dobu tří desetiletí. Ovšem vesnice zaostávají za městskými oblastmi jak co do kvality, tak pokrytí. Navzdory pozoruhodnému nárůstu celosvětového přístupu ke kvalitní pitné vodě stále asi 1,8 miliardy lidí musí pít vodu kontaminovanou výkaly (Ali et al., 2022, s.28). Bezpečnost pitné vody je zabezpečena prostřednictvím aplikace WSP (Water Safety Plans), což zahrnuje sledování účinnosti kontrolních opatření pomocí příhodně vybraných determinantů (World Health Organization, 2017, s.25). Světová zdravotnická organizace (WHO) stanovila směrnice pro horní a dolní limity některých anorganických látek v pitné vodě. Nicméně konzumace vody nízké kvality a kontaminované vody v rozvojových zemích vedla k významnému počtu nemocí a úmrtí lidí. Mezinárodní vodní asociace a WHO prosazují používání WSP, což je přístup k řízení rizik s cílem poskytovat kvalitní pitnou vodu. Každý 22. březen se slaví Světový den vody, aby se upozornilo na problémy související s vodou (Ali et al., 2022, s.29). Zkušenosti ukazují, že opatření na zlepšení přístupu k bezpečné vodě jsou přínosná zejména pro chudé obyvatele a to jak ve venkovských, tak městských oblastech, přičemž mohou sloužit jako účinná součást strategií boje proti chudobě (World Health Organization, 2017, s.15). Správa stávajících zdrojů pitné vody je klíčová pro zajištění bezpečnosti vody na místní, národní a mezinárodní úrovni (Ali et al., 2022, s.29). V některých oblastech bylo prokázáno, že investice do vodní infrastruktury a hygieny mají pozitivní ekonomické dopady, protože snižují negativní vlivy na zdraví a náklady na zdravotní péči, což převažuje nad náklady na provedení těchto intervencí. Toto platí pro investice od rozsáhlé vodní infrastruktury až po domácí úpravu vody (World Health Organization, 2017).

## 2.2 SUMARIZACE AKTUÁLNĚ DOHLEDATELNÝCH POZNATKŮ O VÝZNAMU VYVÁŽENÉ KOMPLEMENTÁRNÍ VÝŽIVY

Odstavení je období, kdy kojenci do své stravy zavádějí potravu odlišnou od mléka spolu s postupným omezováním příjmu mléka (ať už mateřského nebo umělého), aby si definitivně a postupně osvojili stravovací model své rodiny (Alvisi et.all., 2015, s.1). Výhradní kojení (EBF) podle definice WHO znamená, že dítě dostává pouze mateřské mléko a žádné jiné tekutiny nebo pevné látky kromě kapek nebo sirupů obsahujících vitamíny, minerální doplňky nebo léky. Cokoli jiného než mateřské mléko je definováno jako komplementární výživa (CF), proto se u kojenců, kteří dostávají umělou kojeneckou výživu, má za to, že začali s CF, i když je to od narození. Zařazení umělé kojenecké výživy jako CF má zdůraznit a podpořit kojení (Fewtrell et all., 2017, s.120). Začátek a postupné dokončování odstavu je výsledkem značného počtu faktorů, které kojencům umožňují, aby se živili stále autonomnějším a úplnějším způsobem. Zavedení komplementární výživy vede u dítěte k dosažení zásadních milníků v neuromotorickém vývoji, rozvoji chuti a osobních preferencí. Dále podporuje zrání funkce ledvin a gastrointestinálního traktu, kvalitativní a kvantitativní způsob nutričního příjmu, interakci kulturních a socioekonomických faktorů s místními a rodinnými tradicemi (Alvisi et.all., 2015, s.2). Zavedení příkrmování je důležitým momentem v růstu dítěte, a to jak pro rodinu, tak pro samotné kojence, a může hrát významnou roli v budoucím zdraví dítěte. Různé praktiky odstavu charakterizovaly tuto fázi života podle tradic, etnického původu a vědeckého přesvědčení. Ve skutečnosti byly typické rozvrhy udávající správné časy pevného zavedení CF dosti rigidní, což negativně ovlivnilo přirozený postoj dítěte k postupnému přizpůsobování se nové stravě (Alvisi et.all., 2015, s.1). Značné množství učení o jídle a stravování se odehrává při přechodu z výlučné mléčné stravy na stravu konzumovanou v raném dětství (Fewtrell et all., 2017, s.126). Údaje ukazují, že celkově asi 25 % dětí začíná s přechodem na CF před 4. měsícem věku a v 6. měsíci věku se již jedná o nejméně 90 % dětí, které konzumují pevnou stravu. Studie také ukazuje, že věk zavedení je nižší u dětí krmených umělou výživou ve srovnání s dětmi kojenými (Alvisi et.all., 2015, s.6). Odstavení a zavedení komplementární výživy, jak definovala Světová zdravotnická organizace (WHO) v roce 2002, je „proces začínající, když samotné mateřské mléko již není dostatečné ke splnění nutričních požadavků kojenců“, takže „jsou zapotřebí další potraviny a tekutiny s mateřským mlékem“. Doplňkové potraviny jsou nezbytné z nutričních i vývojových důvodů a jsou důležitou fází přechodu od krmení mlékem k rodinné stravě. Období CF je obdobím rychlého růstu a vývoje, kdy jsou kojenci náchylní k nedostatku a přebytku živin a během kterého dochází k výrazným změnám

ve stravě. Dochází k vystavení novým potravinám, chutím a zkušenostem se stravou. Záleží zejména na druhu podávaných potravin, které mohou ovlivnit pozdější zdraví, vývoj nebo chování. Doporučení a postupy CF se vyznačují značnými rozdíly mezi zeměmi i v rámci nich (Fewtrell et al., 2017, s.120). Komplementární výživa může být doma připravovaná nebo komerčně vyráběná. V praxi budou relativní přednosti záviset na kvalitě nabízených doma připravovaných potravin. Dobře připravené domácí potraviny mohou nabídnout příležitost pro větší rozmanitost kulturně vhodných chutí a textur s vyšší energetickou hodnotou potravin (Fewtrell et al., 2017, s.127).

V posledních letech byli kojenci v rodinách s vyššími příjmy obecně krmeni lžičkou a jejich prvním CF byla ve formě kaše, s následným zavedením polotuhé stravy. Vedle doporučení odložit zavedení pevné stravy až o 6 měsíců se však objevila stále větší tendence vyhybat se počáteční fází „pyré“ a přejít rovnou k jídlu, které se jí rukama a je označováno jako finger food (Fewtrell et al., 2017, s.127). Baby-Led Weaning (BLW) je metoda pro zavádění doplňkových potravin u kojenců. V tomto režimu se kojenci sami krmí příkrmy ze své ruky místo toho, aby je rodiče krmili kaší lžičkou (Alvisi et.al., 2015, s.6). Při metodě BLW dítě sdílí jídlo, stravovací návyky a čas stolování s rodinou. Tento přístup může poskytnout dítěti větší kontrolu nad jeho příjmem a podpořit respektující rodičovství. Bylo zjištěno, že to může vést k lepším stravovacím návykům a snížit riziko nadváhy a obezity (Fewtrell et al., 2017, s.127). BLW má mnoho výhod, jako je zlepšení vztahů při společném rodinném jídle, podpora autonomie dítěte, úspora času a peněz a možná i podpora zdravějšího příjmu potravy pro rodiče (Alvisi et.al., 2015, s.6). Samokrmění batolat by mělo být podporováno, aby se rozvíjela jemná motorika a regulace příjmu potravy. Poskytovaná strava by měla být vhodná vzhledem k vývojovým schopnostem batolete a nakrájena na dostatečně malé kousky, aby nedošlo k udušení (Riley et al., 2018, s. 231). BLW se nedoporučuje před 6. měsícem věku, protože je nutné dosáhnout posturální stability při sezení a uchopování předmětů. V praxi většina rodičů přijímá smíšený přístup k podávání komplementární stravy. Pouze v 8 % případů je praktikována striktně BLW metoda. Ve většině případů kojenci dostávali i pyré jídla podávaná lžící. To umožňuje zajistit příjem železa a kalorií ve zvláštních případech jako například při nemoci (Alvisi et.al., 2015, s.6,7). Vzhledem k tomu, že rodiče a kojenci v současnosti dodržují tuto praxi sami, a vzhledem k omezeným dostupným pozorovacím údajům však není možné vyvodit závěry. Kromě toho chybí údaje o tom, zda kojenci, kteří jsou krmeni CF pomocí přístupu BLW, získávají dostatek živin, včetně energie a železa, nebo zda jedí rozmanitější škálu potravin (Fewtrell et al., 2017, s.127).

Rodiče a pečovatelé slouží jako primární modely pro zdravé stravování, vzory pohybové aktivity. Jsou zodpovědní za výběr jídla a velikost porcí, určují načasování a sociální kontext stravování. Ovlivňují další související chování, jako je čas strávený u obrazovky, doba hraní a spánkový rozvrh. Některé tradiční postupy krmení mohou negativně ovlivnit stravovací návyky, podporovat ranou obezitu a vybíravost ve stravování. Rodiče a pečovatelé by se například měli vyvarovat podávání stravy za účelem uklidnění nebo usnutí dítěte, podávání nadměrných porcí, tlačit děti, aby si „čistily talíře“, trestat jídlem, krmit násilím nebo dovolovat časté svačiny (Riley et al., 2018, s. 231). Autoritativní styl krmení (typická emocionální vřelost a vnímavost, ale vysoká očekávání na přiměřenost stravy a chování dětí) doprovázený praktikami, jako je modelování spotřeby ovoce a zeleniny, zpřístupnění těchto potravin v domácnosti, mírné omezení nezdravých alternativních svačinek a povzbuzování dětí, aby ochutnaly ovoce a zeleninu, je spojeno s lepší konzumací v dětských letech. Rodiče hrají hlavní roli během procesu zavádění nemléčné komplementární výživy, rozhodují o načasování a obsahu stravy a také o způsobu, jakým je dítě krmeno, stanovují pravidla a očekávání a poskytují vzor. Kromě načasování a obsahu CF je pravděpodobné, že způsob, jakým jsou kojenci podávány potraviny, a vzájemná interakce mezi rodičem a dítětem během stravování mohou ovlivnit preference jídla a stravy a zároveň regulovat chuť k jídlu (Fewtrell et al., 2017, s.127). Výběr a preference jídla dětí jsou ovlivněny nejen genetickou predispozicí k určitým chutím, ale také dostupností jídla a kulturními a rodičovskými vlivy a sledují dětství až do dospělosti (Fidler et al., 2017, s.686). Výběr potravin je také ovlivněn výběrem vrstevníků a dospělých modelů. Děti s větší pravděpodobností ochutnají neznámá jídla, pokud vidí vrstevníky a pečovatele jíst tato jídla. Děti by měly být povzbuzovány, aby používaly hrnečky a kuchyňské náčiní dětské velikosti (Riley et al., 2018, s. 231).

Mezi 25 % a 50 % normálně se vyvíjejících dětí jsou vybíraví jedlíci. Přestože apetit batolat a množství, které snědí, mohou ze dne na den značně kolísat (až o 30 %), jsou schopna samoregulace bez výrazného škodlivého efektu na růst. Lékař by měl rozlišovat vybíravost ve stravování od poruchy příjmu potravy, která je definována jako významné zhoršení perorálního příjmu trvající déle než dva týdny, které není přiměřené věku a má za následek značné zdravotní, nutriční a emocionální následky. Děti mohou zpočátku odmítat neznámá jídla, ale přijmou je, jakmile se blíže seznámí. Pro zvýšení obeznámenosti se doporučuje poskytovat časté příležitosti k ochutnání nových jídel, někdy 20 až 30 nabídek. Nicméně nutit nebo tlačit na děti, aby jedly nová jídla, jako je zelenina, může vyvolat nechuť k těmto jídlům, zvláště pokud jsou k dispozici chutnější jídla. Při zavádění neznámých potravin se doporučuje úprava chuti. To zahrnuje spárování nových příchutí se známými příchutěmi pro podporu asociativního

učení. Podobně řetězení potravin zahrnuje předkládání nových potravin spolu s dříve přijatými potravinami, které mají podobnou chuť, strukturu nebo teplotu (Riley et al., 2018, s. 231). Jiný zdroj uvádí, že kojeneček může potřebovat dostat novou příchut' 8 až 10krát, než ji přijme, a rodiče by proto měli být povzbuzováni k tomu, aby vydrželi nabízet kojencům nové jídlo tak dlouho, dokud je nezačnou přijímat, i když výraz tváře dítěte může napovídat, že se mu jídlo nelíbí (Fewtrell et al., 2017, s.127). Kojenci mají vrozené, evolučně podmíněné preference pro sladké a slané chutě, což bylo výhodné v situacích, ve kterých byla energetická a minerální výživa vzácná, ale které jsou pravděpodobně nevýhodou současného obezitogenního prostředí. Mají také vrozenou nechut' k hořké chuti, což může naznačovat potenciálně toxické potraviny. Existují však důkazy, že tyto predispozice mohou být modifikovány ranou zkušeností, a rodiče tak hrají důležitou roli při vytváření správných stravovacích návyků. Preference na sladkou chuť při pozorování nesouvisela s ranou zkušeností s krmením a časná expozice doma připravenému ovoci nebyla spojena s chováním zaměřeným na sůl nebo sladkost (Fewtrell et al., 2017, s.126). Navzdory vrozené preferenci sladkých chutí mají děti také typickou fobii z nových potravin, zejména z kyselého ovoce, zeleniny a bílkovinných potravin (Fidler et al., 2017, s.686). Zdá se tedy, že rodiče a pečovatelé mohou změnit vrozené preference svého dítěte, ale tyto preference (dobré nebo špatné) budou posíleny pouze tehdy, bude-li dítě nadále vystaveno vhodné potravě. Preference zdravých potravin mohou být vyvinuty, například opakované brzké vystavení chuti některé zeleniny zvyšuje oblibu této zeleniny s účinky přetrvávajícími až o 6 let později (Fewtrell et al., 2017, s.126).

Bílkoviny by měly tvořit 5 % až 20 % denního energetického příjmu dětí od jednoho do tří let věku. Existující důkazy, které spojují nízkotučnou a vysoce bílkovinnou dietu s nadváhou a obezitou v pozdějším věku, což naznačuje důležitost vyváženého složení makroživin v batolecím věku. Potraviny bohaté na vlákninu mají tendenci být zároveň bohaté na živiny a obsahují méně kalorií. Dietní vláknina z nezpracovaných nebo minimálně zpracovaných potravin je doporučována, protože je spojována s nižším podílem tělesného tuku a lepším kardiometabolickým zdravím v pozdějším věku. Doporučené množství vlákniny pro batolata je 14 g na 1 000 kcal nebo alespoň věk plus 5 g denně (Riley et al., 2018, s. 229,230). Příjem tuků by neměl být omezován před 12. měsícem věku, protože je důležitý pro správný neurologický vývoj. Mezi jedním a třetím rokem věku lze tuk bezpečně omezit na 30 % až 40 % celkového denního energetického příjmu. Polynenasycené mastné kyseliny a mononenasycené mastné kyseliny jsou preferovanými zdroji tuků. Trans nenasycené mastné kyseliny je třeba zcela vyřadit z jídelníčku (Riley et al., 2018, s. 229). Příjem tuků je důležitým zdrojem dodávky energie a energetické nároky zůstávají vysoké po celý první rok života. Nízkotučná



komplementární dieta obvykle vede k dietě s nízkou energetickou hodnotou, což může znamenat, že celkové množství potravy potřebné k uspokojení energetických požadavků je tak velké, že dítě jej není schopno sníst dostatek (Fewtrell et al., 2017, s.124).

Evropský úřad pro bezpečnost potravin definuje cukry jako „celkové cukry“ zahrnující oba původní cukry přirozeně se vyskytující v potravinách (tj. „přirozeně se vyskytující cukry“), jako je ovoce, zelenina, obiloviny a laktóza v mléčných výrobcích a přidané cukry. Výraz „přidané cukry“ se vztahuje na sacharózu, fruktózu, glukózu, škrobové hydrolyzáty (glukózový sirup, vysokofruktózový sirup) a další izolované cukerné přípravky používané jako takové nebo přidané během přípravy a výroby potravin. Dietní referenční příjmy Spojených států Amerických definují „přidané cukry“ jako cukry a sirupy, které se přidávají do potravin během zpracování a přípravy. Přidané cukry nezahrnují přirozeně se vyskytující cukry, jako je laktóza v mléce a fruktóza v ovoci (Fidler et al., 2017, s.683). Zdravá a dobře vyvážená strava obsahuje přirozeně se vyskytující cukry jako nedílnou součást plnohodnotných potravin (ovoce, zelenina, mléko a mléčné výrobky a některé obiloviny). Přidané cukry poskytují potravinám sensorické účinky a podporují požití, ale ačkoli mohou být v některých klinických situacích vyžadovány, nejsou nezbytnou složkou stravy u zdravých dětí (Fidler et al., 2017, s.682). Komplexní sacharidy, jako je zelenina, celozrnné obiloviny, fazole a čočka, jsou preferovány před jednoduchými nebo rafinovanými, zpracovanými sacharidy. U dětí mladších dvou let je třeba se vyvarovat přidaných cukrů a u starších dětí je omezit (Riley et al., 2018, s. 229). Cukry se přirozeně vyskytují v ovoci, zelenině, některých obilovinách, lidském mléce, mléce a mléčných výrobcích, ale přidávají se také do potravin během zpracování, přípravy nebo při stolování. Přidané cukry sladí chuť potravin a nápojů a zlepšují jejich chutnost (Fidler et al., 2017, s.682). WHO doporučuje omezit příjem volných cukrů na < 10 % celkového energetického příjmu (důrazné doporučení) na základě důkazů o průměrné kvalitě z pozorovacích studií zubních kazů a navrhuje, že snížení na < 5 % by mělo další výhody při snižování rizika zubního kazu (podmíněné doporučení) u dětí a dospělých (Fidler et al., 2017, s.684). Cukry by měly být přednostně konzumovány v přirozené formě, jako je mateřské mléko, mléko, neslazené mléčné výrobky, čerstvé ovoce spíše než SSB, ovocné šťávy, smoothies nebo slazené mléčné nápoje a produkty a jako součást hlavního jídla, ne jako svačina (Fidler et al., 2017, s.691).

Potraviny rostlinného původu, zejména zelenina a ovoce, jsou dobrým zdrojem komplexních sacharidů, vlákniny, vitamínů a minerálů a umožňují dětem cítit se déle syté. Konzumace těchto potravin v dětství korelovala se sníženým rizikem nadváhy a obezity v pozdějším věku (Riley et al., 2018, s. 227,228). Důkazy pro optimální načasování zavedení konkrétních jednotlivých potravin obecně chybí a doporučení se tak mezi zeměmi liší

v závislosti na kulturních faktorech a dostupnosti potravin. Většina zemí doporučuje, aby se plnotučné kravské mléko nepodávalo jako nápoj před dosažením 12 měsíců věku. Většina autorit zdůrazňuje důležitost poskytování dobrých zdrojů železa během CF, ačkoli konkrétní doporučení se liší podle populace a rizika nedostatku železa. Vzhledem k tomu, že kojenci konzumují potraviny a stravu spíše než jednotlivé živiny, některé evropské země vydaly doporučení týkající se příjmu živin pro kojence a malé děti, tzv. dietní pokyny, které pomáhají pečovatелům poskytnout informace o vhodných potravinách pro určitý věk (Fewtrell et al., 2017, s.121). Multivitaminová suplementace je obvykle zbytečná u zdravých batolat a dětí, které jedí vyváženou stravu a mají normální růst, a může zvýšit příjem živin nad doporučené maximální úrovně. Výživa prostřednictvím příjmu potravin je upřednostňována, pokud není dítě vystaveno zvláštnímu nutričnímu riziku např. děti s chronickým onemocněním nebo klesající hmotností (Riley et al., 2018, s.230).

Přejídání se zhoršuje, když jsou k dispozici levná, vysoce kalorická a chutná jídla (tj. nezdravá jídla) a nabízení velkých porcí těchto jídel koreluje s větší spotřebou ve srovnání s nabídkou menších porcí. AAP zprostředkovává pokyny pro stravování batolat a zdůrazňuje přístup „rodič zajistí, dítě rozhodne“. Ve většině případů, kdy rodič poskytuje zdravé potraviny v době jídla a svačiny, je dítě schopno vhodně zvolit, kolik a které potraviny bude jíst (Riley et al., 2018, s. 231). Do 1 roku věku je vhodné nepřisolovat potraviny, protože obsah sodíku v některých potravinách používaných v raných stádiích stravování stačí k pokrytí denní potřeby (Alvisi et.al., 2015, s.6). Speciální diety pro podporu zdraví získávají na popularitě, nedoporučují se však u batolat, pokud nejsou indikovány pro specifické zdravotní stavy. Například bezlepková dieta může mít jako důsledek nedostatek vitamínů, železa a vlákniny, protože bezlepková zrna často nejsou obohacena. Neexistují žádné důkazy o tom, že by bezlepková dieta měla nějaký přínos pro osoby bez celiakie. Navíc mohou být speciální diety drahé a náročné na dodržování, což ztěžuje dosažení dostatečného příjmu živin (Riley et al., 2018, s. 227,228).

Vitamin D a vápník jsou nezbytné pro růst kostí a získávání kostní hmoty. Doporučený denní příjem vitamínu D pro děti ve věku od jednoho do tří let je 600 IU. AAP doporučuje suplementaci vitamínu D (400 IU denně) výhradně kojeným dětem, dokud nekonzumují dostatečné množství vitamínu D v potravinách, pokud existuje riziko nedostatku vitamínu D (např. u pacientů s chronickou malabsorpcí) i více. Doporučený denní příjem vápníku pro děti ve věku od jednoho do tří let je 700 mg. Mezi nemléčné zdroje vápníku patří zelená listová zelenina, luštěniny, ořechy a obohacené cereálie (Riley et al., 2018, s.230). Nedostatek železa je celosvětově nejběžnějším nedostatkem mikroživin a malé děti jsou zvláštní rizikovou

skupinou (Domellöf et al., 2014, s.119). Anémie z nedostatku železa u malých dětí mají potenciální neurovývojové důsledky (Riley et al., 2018, s.230). Do 6 měsíců věku budou endogenní zásoby železa dítěte spotřebovány a potřeba exogenního železa rychle roste, protože fyziologická potřeba na kg tělesné hmotnosti se zvyšuje rychleji než v pozdějším věku (Fewtrell et al., 2017, s.124). Kojenci ve věku od 6 do 12 měsíců by měli konzumovat 11 mg železa denně a děti ve věku od jednoho do tří let by měly konzumovat 7 mg denně. Rizikové faktory pro anémii z nedostatku železa zahrnují nízký socioekonomický status, expozici olova, nedonošenost, nízkou porodní hmotnost, vysoký příjem plnotučného mléka a konzumaci potravin s nízkým obsahem železa. AAP doporučuje suplementaci železa (1 mg na kg denně) počínaje čtyřmi měsíci věku u výhradně kojených dětí, dokud nebudou zavedeny potraviny bohaté na železo. Prevence nedostatku železa u malých dětí zahrnuje používání umělé výživy obohacené železem u kojenců s umělou výživou, konzumaci potravin bohatých na železo ve vhodném věku, nezavádění kravského mléka před 12 měsíci věku a omezení kravského mléka na 500 ml denně, jakmile bude zavedeno (Riley et al., 2018, s.230). Význam fortifikace kojenecké výživy železem pro prevenci anémie z nedostatku železa u kojenců byl prokázán již v 50. letech (Domellöf et al., 2014, s.123). Železo se nachází v hemoglobinu a myoglobinu živočišných potravin, zejména červeného masa, jater a masa orgánů. Maso je dobrým zdrojem železa a zinku, ale také kyseliny arachidonové, která je důležitá pro vývoj mozku. Mezi zdroje nehemového železa patří luštěniny (např. sušené fazole, hrách, čočka, cizrna), ořechy, zelená listová zelenina, sušené ovoce a potraviny obohacené železem, jako jsou určité druhy chleba a obilné produkty (Fewtrell et al., 2017, s.124, 125). Vstřebávání se však liší. Železo, které se nachází v rybách a mase se vstřebává asi z 25 %, zatímco procento železa absorbované ze zeleniny se pohybuje od 2 do 13 %. Doplnky železa by měly být předepisovány pouze ze zdravotní indikace (Alvisi et al., 2015, s.6).

### **2.3. VÝZNAM A LIMITACE AKTUÁLNĚ DOHLEDANÝCH POZNATKŮ**

Bakalářská práce se věnuje sumarizaci dohledaných poznatků o významu vyvážené výživy a hydratace u dětí. Práce byla zkompletována z aktuálních získaných informací a může být přínosem zejména pro dětské sestry, které jsou v častém kontaktu s rodiči a pečujícími ať už na dětských lůžkových odděleních, odborných i neodborných, ambulancích nebo sestry specializující se na edukaci. Ze zmíněných poznatků mohou také čerpat rodiče a pečující osoby. Pro manažery zdravotních zařízení může být tato bakalářská práce impulsem pro podporu dalšího vzdělávání dětských sester v oblasti výživy a dietetiky. Tyto znalosti jsou

klíčové pro dosažení optimálního výživového stavu dítěte a zvýšení kvality jeho života. Zejména v prvním roce věku dítěte je pro rodiče a pečující osoby dětská sestra, pracující v ambulanci dětského praktického lékaře, důležitým zdrojem informací týkajících se péče o dítě. Notnou částí této péče je příprava a podávání stravy i tekutin dítěti, tedy oblast péče, kterou rodiče a pečující osoby mohou zcela kontrolovat a rozhodovat o jejím složení a průběhu. To vede ke zvýšenému zájmu o informovanost. Trendem generace současných maminek je vyhledávání a získávání poznatků prostřednictvím sociálních sítí, zejména pomocí platformy Instagram. Obsah těchto sociálních sítí neprochází korekturou ani kontrolou validity, a přesto ji velká část laické veřejnosti používá jako jediný zdroj informací. Je proto žádoucí, aby se dětská sestra velmi dobře orientovala v problematice vyvážené stravy a optimální hydratace dítěte a mohla tak reagovat na aktuální dotazy a poznatky pečujících osob. Nejen z výše uvedeného důvodu je důležitá osvěta v oblasti přípravy a podávání stravy nejen ve zdravotnických zařízeních pečujících o dětské pacienty či klienty. Z bakalářské práce vyplývá, že nabízení dítěti neslazené pitné vody již od útlého věku vede k vytvoření návyku a automatického preferování této tekutiny jako nápoje první volby i v pozdějším věku. To má příznivý efekt na zdravotní stav ovlivněný životním stylem a vede ke zmírnění rizika vzniku civilizačních chorob a obezity. Dále bakalářská práce poukazuje na význam zavedení vyvážené komplementární výživy a benefity z toho plynoucí pro budoucí vývoj dítěte a získání zdravotní gramotnosti v oblasti stravování. Dětské sestry jsou v oblasti výživy a dietetiky vzdělávány v rámci akreditovaného studia, avšak tato oblast je tak rozsáhlá a objem získávaných znalostí tak velký, že je nutné další samostatné studium. Komunikace sestry s pečující osobou může být ztížena nedostatkem času, znalostí nebo špatnou formou komunikace. Informace ohledně výživy dítěte je nutné předávat komplexně, srozumitelně a jednotně.

Významnou limitací práce je nedostatek výzkumných studií zaměřených na důležitost vzdělanosti dětských sester v oblasti výživy a dietetiky. V práci jsou popsány pouze zahraniční výzkumné studie, protože vhodné české studie na dané téma nejsou dostupné v použitých databázích. Při tvorbě bakalářské práce jsem se významně vzdělala v oblasti výživy dětských pacientů, práce bude přínosná také pro další dětské sestry.

## ZÁVĚR

Pro tvorbu přehledové bakalářské práce bylo zvoleno téma výživa a dietetika v pediatrii, práce se věnuje dětské výživě především v oblasti hydratace a vyvážené stravy. Hlavním cílem bakalářské práce bylo sumarizovat aktuální dohledané a publikované poznatky o významu a vlivu výživy na zdravotní stav dítěte. Hlavní cíl byl rozdělen na dva dílčí cíle, které byly splněny.

Prvním dílčím cílem práce bylo předložit aktuální dohledatelné a publikované poznatky o významu hydratace, nabízení vhodných tekutin pro hydrataci, problematice bezpečnosti a kvality pitné vody a jejich vlivu na zdravotní stav a další vývoj dítěte. Poznatky poukazují na fakt, že nabízení bezpečné a kvalitní pitné vody dětem a dospívajícím, jako nápoje první volby, pro hydrataci vede k vytvoření zdravějších stravovacích návyků. Ty jsou spojené se vhodným životním stylem a dostatečnou hydratací pro optimální kognitivní funkci. Výzkumné studie upozorňují na spojitost pití vody místo nápojů s přidaným cukrem, jako jsou sladké limonády nebo ovocné nápoje s přidaným cukrem, se snížením příjmu kalorií, čímž předchází zdravotním komplikacím jako je obezita a zubní kaz. Bylo zjištěno, že životní styl rodičů a pečujících osob souvisí s chováním, stravovacími návyky a fyzickou aktivitou dětí, o něž pečují. Z aktuálních dohledatelných poznatků vyplývá, že kvalitní pitná voda je nezbytná pro udržení života a pro všechny by měly být k dispozici dostatečné, bezpečné a snadno dostupné zásoby.

Druhým dílčím cílem byla sumarizace aktuálních dohledatelných poznatků o nutnosti zavádění vyvážené komplementární výživy, jejím složení a způsobu nabízení. Z dohledaných výzkumných studií je prokázáno, že složení komplementární výživy má efekt na zdravotní stav dítěte a jeho další vývoj. Výsledky studie poukazují na vliv rodiny a způsobu nabízení výživy na stravovací návyky dítěte a jeho přirozené preference. Výzkumné studie upozorňují na fakt, že výběr a preference jídla dětí jsou ovlivněny genetickou predispozicí k určitým chutím, dostupností jídla, kulturními a rodičovskými vlivy od dětství až do dospělosti. Také jsou ovlivněny preferencí vrstevníků. Z aktuálních dohledaných poznatků vyplývá potřeba suplementace odpovídajícího množství železa, vápníku a dalších minerálů pro optimální neurologický vývoj dítěte. Dohledané studie varují před nadměrným příjmem přidaných sacharidů a zároveň dokazují, že zdravá a dobře vyvážená strava obsahuje přirozeně se vyskytující cukry jako nedílnou součást plnohodnotných potravin.

Závěry přehledové bakalářské práce mohou být dále využity jako výchozí materiál pro další studium a rozvoj znalostí v oblasti dětské výživy. Přínosné mohou být pro dětské sestry pracující ve zdravotním zařízení poskytujícím ošetrovatelskou péči dětem, zejména pro dětské

sestry působící v ambulancích praktického lékaře pro děti a dorost. Presentované aktuální dohledané poznatky by mohly být využity jako zdroj edukačních a informativních materiálů pro rodiče a pečující osoby.

## REFERENČNÍ SEZNAM

Ali, S., Farooq, F. H., Abbas, G., Hussain, Z., Anwar, M. S., Ahmad, R. I., Naz, F., Hussain, M., Nawaz, H., Shaukat, M., Shaukat, H., Sindhu, M. W., & Sindhu, M. A. (2022). CLEAN DRINKING WATER AND FUTURE PROSPECTIVE. *Pakistan Journal of Science*, 74(1), 28-39. <https://doi.org/10.57041/pjs.v74i1.140>

Alvisi, P., Brusa, S., Alboresi, S., Amarri, S., Bottau, P., Cavagni, G., Corradini, B., Landi, L., Loroni, L., Marani, M., Osti, I. M., Povesi-Dascola, C., Caffarelli, C., Valeriani, L., & Agostoni, C. (2015). Recommendations on complementary feeding for healthy, full-term infants. *Italian Journal of Pediatrics*, 41, 36. <https://doi.org/10.1186/s13052-015-0143-5>

Armstrong, L. E., & Johnson, E. C. (2018). Water Intake, Water Balance, and the Elusive Daily Water Requirement. *Nutrients*, 10(12), 1928. <https://doi.org/10.3390/nu10121928>

Cradock, A. L., Poole, M. K., Agnew, K. E., Flax, C., Plank, K., Capdarest-Arest, N., & Patel, A. I. (2019). A systematic review of strategies to increase drinking-water access and consumption among 0- to 5-year-olds. *Obesity Reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 20(9), 1262–1286. <https://doi.org/10.1111/obr.12833>

Domellöf, M., Braegger, C., Campoy, C., Colomb, V., Decsi, T., Fewtrell, M., Hojsak, I., Mihatsch, W., Molgaard, C., Shamir, R., Turck, D., van Goudoever, J., & ESPGHAN Committee on Nutrition (2014). Iron requirements of infants and toddlers. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 58(1), 119–129. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000000206>

Fewtrell, M., Bronsky, J., Campoy, C., Domellöf, M., Embleton, N., Fidler Mis, N., Hojsak, I., Hulst, J. M., Indrio, F., Lapillonne, A., & Molgaard, C. (2017). Complementary Feeding: A Position Paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 64(1), 119–132. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000001454>

Fidler Mis, N., Braegger, C., Bronsky, J., Campoy, C., Domellöf, M., Embleton, N. D., Hojsak, I., Hulst, J., Indrio, F., Lapillonne, A., Mihatsch, W., Molgaard, C., Vora, R., Fewtrell, M., & ESPGHAN Committee on Nutrition: (2017). Sugar in Infants, Children and Adolescents: A Position Paper of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 65(6), 681–696. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000001733>

Guidelines for Drinking-Water Quality: Fourth Edition Incorporating the First Addendum. (2017). World Health Organization.

Gutierrez, E., Metcalfe, J. J., & Prescott, M. P. (2022). The Relationship between Fluid Milk, Water, and 100% Juice and Health Outcomes among Children and Adolescents. *Nutrients*, 14(9), 1892. <https://doi.org/10.3390/nu14091892>

Chouraqui J. P. (2023). Children's water intake and hydration: a public health issue. *Nutrition Reviews*, 81(5), 610–624. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuac073>

Marcos, A., Manonelles, P., Palacios, N., Wärnberg, J., Casajús, J. A., Pérez, M., Aznar, S., Benito, P. J., Martínez-Gomez, D., Ortega, F. B., Ortega, E., & Urrialde, R. (2014). Physical activity, hydration and health. *Nutricion Hospitalaria*, 29(6), 1224–1239. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.29.6.7624>

Riley, L. K., Rupert, J., & Boucher, O. (2018). Nutrition in Toddlers. *American Family Physician*, 98(4), 227–233.

Suh, H., & Kavouras, S. A. (2019). Water intake and hydration state in children. *European Journal of Nutrition*, 58(2), 475–496. <https://doi.org/10.1007/s00394-018-1869-9>

Vyhláška 158/2022 sb., kterou se mění vyhláška č. 55/2011 sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších předpisů. <https://www.e-sbirka.cz/sb/2022/158/2022-07-01>



## **SEZNAM ZKRATEK**

AAP - Americká pediatriká akademie

BLW - Baby-Led Weaning

BMI - index tělesné hmotnosti

CF - komplementární výživa

DGA - Americká výživová doporučení

DRI - doporučený referenční příjem

EBF - výhradní kojení

EFSA - Evropský úřad pro bezpečnost potravin

IOM - Institut of Medicine

IQ - inteligenční kvocient

NHANES – Národní průzkum zkoušek zdraví a výživy

OSN – Organizace spojených národů

SSB - nealkoholické slazené nápoje

TBW - celková tělesná voda

UI - mezinárodní jednotka

UNICEF - dětský fond OSN

USA - Spojené státy americké

WHO - Světová zdravotnická organizace

WSP - Water Safety Plans (český ekvivalent Proces posouzení rizik při výrobě a distribuci pitné vody)