

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetřovatelství

Šárka Hendrychová

Příčiny a prevence dětské obezity

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Jana Kameníčková

Olomouc 2013

ANOTACE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Název práce: Příčiny a prevence dětské obezity

Název práce v AJ: Causes and prevention of childhood obesity

Datum zadání BP: 2012-12-03

Datum odevzdání BP: 2013-04-30

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta zdravotnických věd
Ústav ošetřovatelství

Autor práce: Šárka Hendrychová

Vedoucí práce: Mgr. Jana Kameníčková

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ: Tato bakalářská práce poskytuje informace o příčinách rozvoje dětské obezity a možnostech zabránění vzniku nadváhy a případné obezity u dětí publikované v odborných časopisech. Cílem je podat ucelený přehled dohledaných informací o problematice dětské obezity (objektivní příčiny a možnosti ovlivnění či zabránění rozvoje obezity stravou, pohybem).

Abstrakt v AJ: This bachelor's work provides information about the causes of child obesity development and the possibilities of prevention of excess weight inception and potential child obesity, published in the professional magazines. The aim is the interpretation of comprehensive view of searched information about the child obesity issues (the objective causes and possibilities of influencing or prevention of child obesity development by diet, movement).

Klíčová slova v ČJ: obezita, nadváha, děti, výživa, fyzická aktivita, geny, hormony, TV, rodiče, prevence, spánek

Klíčová slova v AJ: obesity, overweight, children, physical activity, nutrition, genes, hormones, television, parents, prevention, sleep

Rozsah práce: 44 stran

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

Datum: 30. dubna 2013

Podpis:

Děkuji Mgr. Janě Kameníčkové za cenné rady, připomínky a odborné vedení bakalářské práce.

Obsah

Úvod.....	6
1 PŘÍČINY VZNIKU OBEZITY U DĚTÍ.....	9
1.1 Vliv genetiky.....	10
1.2 Vliv hormonů a peptidů	12
1.3 Pozitivní energetická bilance	13
1.4 Spánek.....	16
2 ZMĚNA STRAVOVÁNÍ DĚTÍ	17
2.1 Kojení.....	17
2.2. Výživa.....	20
2.3 Televize a reklamy	23
3 POHYBOVÁ AKTIVITA DĚTÍ	25
4 RODIČOVSKÝ VLIV	27
5 PROGRAMY ZAMĚŘENÉ NA PREVENCI A SNIŽOVÁNÍ VÁHY U DĚTÍ .	29
Závěr	31
Bibliografické citace:	34

Úvod

Statistika Světové zdravotnické organizace ukazuje, že se mezi lety 1980 a 2008 počet obézních dětí na celém světě zdvojnásobil. Nejvyšší výskyt je stále v USA, obrovský nárůst obezity je díky ekonomickému růstu v Číně, menší nárůst vykazují rozvojové země a venkov (McManus, Mellecker, 2012, pp. 141-148). Další státy zatížené růstem dětské obezity jsou Kanada, Brazílie, Chile, Austrálie, Japonsko, Finsko, Německo, Řecko, Španělsko a Velká Británie (Binkiewicz-Glińska et al., 2012, pp. 158-162). V Evropě je nárůst asi 400000 obézních dětí za rok (Visser, 2005, p. neuvedena). V České republice je z celkového počtu 47051 vyšetřených dětí 1,8 % dětí s nadváhou a 4,6 % dětí s obezitou, přičemž u 5letých je z počtu 2092 dětí 1,6 % s nadváhou a 3,6 % s obezitou, u 13letých z celkového počtu 2711 dětí je 2,6 % s nadváhou a 5,7 % s obezitou a u 18letých z počtu 2624 dospívajících je 1,2 % s nadváhou a 3,0 % s obezitou (Šamánek, Urbanová, 2008, s. 120-125). Současné společenské trendy umožňují snadný přechod z normální váhy do obezity, zejména pokud jde o využívání automobilů k přepravě, dostupnost a reklamní zviditelňování energeticky bohatých potravin, nevhodné stravovací návyky, zbytečně velké jednotlivé porce jídel nebo pasivní životní styl (Šašková, 2010, s. 151-158). Zvyšování počtu dětí s nadváhou a obezitou je jasný důsledek současného životního stylu nejen dětí, ale celé rodiny. Vážným problémem je obezita u dětí s genetickou zátěží, kde většinou neprobíhá dostatečná prevence, děti rychleji zvyšují váhu a velmi často si obezitu přenášejí do dospělosti, kdy se přidružují další zdravotní potíže a komplikace. Proto je nutností vést ke zdravému stravování a postoji ke zdraví vůbec jak rodiče, tak jejich děti od raného věku (Fořt, 2004, s. 7-28), stejně tak i v oblasti pohybových aktivit, ať už jde již o děti s nadváhou, obezitou, nebo při prevenci rozvoje obezity (Pastucha, 2011, s. 9-10).

Po formulaci základní otázky „Jaké existují informace o vzniku, rozvoji a prevenci dětské obezity?“ byly pro vyhledávání a zpracování bakalářské práce stanoveny tyto cíle:

1. Předložit dohledané publikované poznatky o příčinách vzniku obezity u dětí
2. Předložit dohledané publikované poznatky o změně stravování dětí
3. Předložit dohledané publikované poznatky o pohybové aktivitě
4. Předložit dohledané publikované poznatky o vlivu rodičů na rozvoj obezity dětí
5. Předložit poznatky o preventivních programech

Prostudovaná vstupní literatura je následující:

ALDHOON HAINEROVÁ, I., *Dětská obezita*. Praha: Maxdorf, 2009, s. 114. ISBN 978-80-7345-196-7

FOŘT, P., *Stop dětské obezitě*. Praha: Ikar, 2004, s. 208. ISBN 80-249-0418-7

FRÜHAUF, P., et al. *Fyziologie a patologie dětské výživy*. Praha: Karolinum, 2000, s. 62. ISBN 80-246-0069-2

PAŘÍZKOVÁ, J., LISÁ, L., et al. *Obezita v dětství a dospívání, terapie a prevence*. Praha: Galén, 2007, s. 239. ISBN 978-80-7262-466-9

PASTUCHA, D., et al. *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*. Praha: Grada, 2011, s. 128. ISBN 978-80-247-4065-2

Rešeršní strategie:

Primární vyhledávání plnotextů relevantních článků bylo provedeno pomocí klíčových slov a jejich kombinací a proběhlo v těchto databázích:

1. Databáze EBSCO, přístupná z University Palackého v Olomouci na adrese <http://search.ebscohost.com/>
2. Databáze ScienceDirect, přístupná z University Palackého v Olomouci na adrese <http://www.sciencedirect.com/>

3. Databáze NCBI, přístupná z University Palackého v Olomouci na adrese <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
4. Databáze ProQuest, přístupná z University Palackého v Olomouci na adrese <http://www.proquest.cz/>
5. Databáze BMC, přístupná z University Palackého v Olomouci na adrese <http://www.biomedcentral.com/>
6. Databáze OnlineLibrary, přístupná z University Palackého v Olomouci na adrese <http://onlinelibrary.wiley.com/>
7. Informační portál Medical Tribune, dostupný na adrese <http://www.tribune.cz/>
8. Vyhledávač Google Scholar <http://scholar.google.cz/>

Vyhledávání článků proběhlo od listopadu 2012 do února 2013 převážně v anglickém jazyce a vyhledávací období bylo stanoveno od roku 2005 do současnosti. Z důvodu nedostatku potřebných informací byly použity některé vědecké články i z období od roku 1999. Po postupném zadávání kombinací klíčových slov do databáze EBSCO bylo nalezeno více než 18000 výsledků vyhledávání, z nichž prostudováno bylo prvních 100 výsledků a použito bylo 13 článků. V databázi ScienceDirect bylo stejnou metodou nalezeno 422 výsledků, použito 14 odborných článků. Stejný postup byl použit i při vyhledávání v databázi NCBI, kde bylo nalezeno více než 22000 a použito 6 článků, v databázi OnlineLibrary nalezeno 447 výsledků vyhledávání a použity byly 4 články, v databázi ProQuest nalezeno 208 výsledků a použit 1 článek, rovněž v databázi BMC byl z nalezených 53 použit 1 článek. Z internetového vyhledávače Google Scholar bylo použito 6 odborných článků z časopisu Nature, 3 články z časopisu JAMA (The Journal of the American Medical Association), 2 články z časopisu AHA Journals (American Heart Association Journals), 1 článek z časopisu Nutrition Journal, 3 články z portálu EFSA (European Food Safety Authority - Evropský úřad pro bezpečnost potravin), 2 články z časopisu The American Journal of Clinical Nutrition, 3 články z časopisu Pediatrie pro praxi, 1 článek z časopisu International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 1 článek z časopisu Oxford Journal, 1 článek časopisu Journal Cambridge, 1 článek z časopisu The Journal of Clinical Investigation, 1 článek z časopisu informačního portálu Medical Tribune, 1 článek z časopisu Kontakt, 1 článek z časopisu Česko-slovenská pediatrie a 1 článek z časopisu Modern Medicine. Dále bylo využito rešeršní služby Národního centra ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, která našla

44 odkazů, z nichž velká část byla přístupná k plnotextům pouze po registraci nebo nespĺňovala zadané požadavky, tudíž byl použit jen 1 článek.

1 Příčiny vzniku obezity u dětí

Obezita je komplexní onemocnění s řadou příčin spolu souvisejících nebo na sebe navazujících, ať už jde o genetické predispozice, životní styl, množství pohybových aktivit, způsob stravování nebo celkový postoj ke zdraví. Obézní děti bývají obézní i v dospělosti, zvlášt' pokud jsou obézní i rodiče. (Šašková, 2010, s. 152). Ve výskytu obezity na celém světě hrají faktory životního a kulturního prostředí a preferovaný životní styl stěžejní roli (Dehghan et al., 2005, p. neuvědena). Prevalence obezity je nejvyšší v Severní a Jižní Americe a v Evropě, následuje Blízký a Střední východ, méně pak asijsko-pacifická a subsaharská oblast (Newby, 2007, pp. 35-60). Rozvoj obezity v dětském věku vede k mnoha dalším problémům, jako jsou kardiovaskulární onemocnění (hypertenze, ateroskleróza), poruchy kloubního aparátu, poruchy metabolismu (DM 2. typu, dyslipidemie) a v neposlední řadě také poruchy v psychosociální oblasti (šikana, diskriminace, pocit méněcennosti, deprese). (Círmanová, 2010, s. neuvědena). Stejný názor má i Raj a Kumar, ješt' však dodávají, že obezita je spojená nejen se zvýšenou morbiditou, ale také mortalitou a kratší délkou života a je velmi zatěžujícím faktorem v otázce nákladů zdravotní péče (Raj, Kumar, 2010, pp. 598-607). Daniels et al. popisovali komplikace spojené s obezitou. Jde o metabolický syndrom, kdy dochází k nadměrné produkci inzulínu, snížené citlivosti na inzulín a dyslipidémii, konkrétně zvýšení celkového cholesterolu a triglyceridů. Současně s metabolickým syndromem dochází k rozvoji diabetu mellitu 2. typu v mládí. Následují kardiovaskulární komplikace v podobě vysokého krevního tlaku u dětí, hypertrofie levé komory, aterosklerózy nebo obstrukční spánkové apnoe (Daniels et al., 2005, pp. 1999-2012). Protože se předpokládá i nadále nárůst výskytu obezity u dětí a s tím spojených komplikací, je nutné, aby sestry měly široké znalosti o příčinách vzniku dětské obezity a zdravotních důsledcích z toho plynoucích. Měly by umět poradit změnu v oblasti stravovacích a pohybových zvyklostí nejen dětem ohroženým obezitou, ale hlavně rodičům, jejichž spolupráce je nezbytná (Paoletti,

2007, © 2013). Autoři Phillips a Romero-Velarde, Vásquez-Garibay se shodují, že mnoho rodičů obézních dětí trpí rovněž nadváhou nebo obezitou, a proto nejsou schopni, anebo nechtějí rozpoznat či připustit si, že by jejich dítě mělo s váhou nějaké obtíže. U těchto dětí pak nepozorovaně dochází k nárůstu tělesné hmotnosti (Phillips, 2012, pp. 14-17, Romero-Veldare, Vásquez-Giragay, 2008, pp. 519-527). Rozvoji obezity napomáhá i špatná socioekonomická situace v rodině, míra nadváhy, nebo obezity rodičů, jejich volba potravin, méně ovoce a zeleniny, více sladkých a tučných jídel, nebo stravování v podnicích rychlého občerstvení (Raj, Kumar, 2010, pp. 598-607). Také děti, které zažili zanedbávání, fyzické nebo psychické týrání, mají větší riziko nárůstu hmotnosti v období dospívání než děti z normálně fungujících rodin. Stres a špatný psychický stav dítěte je pak často řešen přejídáním a nezdravým chováním v důsledku omezeného nebo žádného dohledu rodičů (Shin, Miller, 2012, pp. 84-94). Existuje několik kritických období při rozvoji obezity: nitroděložní období, kdy dochází k vývinu tukové a svalové hmoty, kojenecké období a počátek puberty. Porodní hmotnost má vliv na pozdější Body mass index, děti s nízkou porodní hmotností mají vyšší sklon k centrální obezitě a inzulinové rezistenci. Riziko obezity přetrvávající až do dospělosti je vyšší u obézních adolescentů než u mladších dětí (Raj, Kumar, 2010, pp. 598-607, Daniels et al., 2005, pp. 1999-2012).

1.1 Vliv genetiky

Podle autorů Jalba et al. byla prokázána spojitost mezi poruchou genů ovlivňujících lipolýzu ve smyslu snížené funkce a vyšším nebezpečím propuknutí nadváhy až následné obezity. To by mohlo částečně vysvětlit genetickou predispozici k obezitě. Titíž autoři udávají vliv tohoto genu na rozvoj obezity podle rasy. Uvádějí, že významným rizikovým faktorem je v Tichomoří a u Asijců, ale v jiných oblastech světa se vliv těchto genů s obezitou příliš spojovat nedá. Proto hlavní příčinou zůstává nepoměr příjmu a výdeje energie, tzn. příjem energie v potravě je vyšší než výdej energie pohybem. (Jalba et al., 2008, pp. 2096-2106). Autoři Wenjie, Tanika a Jiang uvádějí, že lidská obezita vzniká interakcí genů, a to gen-gen, gen-prostředí. Vzájemné působení genu zlepšujícího činnost inzulinu a tím ovlivňující metabolismus lipidů a genu regulujícího látkovou přeměnu lipidů a termogenezi významně zvyšuje

index tělesné hmotnosti. Interakce genů a prostředí popisovali tak, že genetický základ většiny lidí není nastaven na dostupnost velkého množství potravy a sedavý způsob života. Náchyllost k rozvoji obezity je na individuální úrovni. Rozvine se tehdy, když jedinec s vysokým genetickým rizikem nadváhy žije v prostředí, které toto umožní. Svou roli také hrají geny ovlivňující činnost adipokinů, které se podílí na energetické homeostáze, termogenezi, regulaci chuti k jídlu, činnosti inzulínu a peptidů. (Wenjie, Tanika a Jiang, 2007, pp. 49-61). Také byl prokázán vztah mezi genotypem a proteinem perilipidem 1, známým jako PLIN 1 v souvislosti s metabolismem lipidů, rizikem obezity a následnými komplikacemi. Novější studie Richardsona et al. zkoumala perilipin 4 jako regulátor triglyceridové syntézy a zjistila, že perilipin 4 vytváří vazebné místo pro miRNA, která se podílí na regulaci genové exprese, což je proces převedení genetické informace z genu na protein (Smith, Ordovás, 2012, pp. 611-621). Chuť k jídlu je modulována v hypotalamu, kde se leptin vylučovaný z adipocytů (tukové buňky) váže na receptor nucleus arcuate, dále na melanokortinový receptor a odtud je vyslán signál sytosti. Naproti tomu mechanismus výdeje energie je v periférii, odkud se ze sympatiku aktivuje adrenergní receptor na adipocytu, který zvýší termogenezi a tím i energetickou spotřebu. Bylo ale doloženo, že genomové abnormality na těchto dvou úrovních nemají žádný vztah k míře výskytu dětské obezity, pouze u nich existuje možnost odlišné distribuce a ukládání tuků (Kinoshita et al., 2007, pp. 133-137). Vaisse et al. ve své práci potvrdili, že mutace genu pro melanocortin-4 receptor způsobuje nadměrný nárůst tělesné hmotnosti až do možné extrémní otylosti (Vaisse et al., 2000, pp. 253-262). Vztah jiného genu k obezitě, a to genu kódujícího glukokortikoidový receptor zkoumali Marti et al. z toho důvodu, že nadměrná sekrece glukokortikoidů klinicky korelovala s centrální obezitou některých pacientů. Kromě podkladů z dřívějších studií provedených v Dánsku, Švédsku a jižní Asii a dále ještě v Holandsku, Francii a Austrálii hodnotili nové údaje dětské i dospělé populace ze Švédska a Německa. Došli k závěru, že neexistuje přesvědčivý důkaz o tom, že by tento gen byl nějak spojen se zvýšeným výskytem obezity (Marti et al., 2006, pp. 1-11). Dětská obezita může být i známkou geneticky podmíněných syndromů jako např. Praderova-Williho, Bardetova-Bieblova, Cohenova, Lawrencova-Moonova a dalších, které jsou však velmi vzácné (Cirmanová, 2010, s. neuvedena).

1.2 Vliv hormonů a peptidů

Řada hormonů včetně leptinu, inzulinu, adiponectinu a katecholaminů regulují množství metabolických procesů, to znamená, že metabolismus lipidů probíhá nezávisle na regulaci příjmu potravin. Leptin je hormon produkovaný tukovými buňkami. Jeho úkolem je regulace metabolismu a ukládání tuků. Hladina leptinu koreluje s množstvím tuku v těle, takže u obézních je zvýšená a u štíhlých snižená. Také adiponektin je hormon vylučovaný tukovými buňkami. Má významný vliv na účinky inzulinu, vyšší hladina adiponektinu podporuje působení inzulinu, což vede ke snížení množství mastných kyselin a triglyceridů v krvi. Na rozdíl od leptinu jsou tedy jeho hladiny nižší u obézních a vyšší u štíhlých jedinců. (Gil-Campos, Cañete, Gil, 2004, 75-80 pp, Daniels et al., 2005, 1999-2012 pp). Podobné stanovisko zaujímá Gherlan et al., ještě ale zmiňuje resistin, rovněž hormon tukové tkáně, který byl původně označen jako možné pojítko mezi obezitou a inzulinovou rezistencí, ale jednotný názor nebyl potvrzen. Hladiny leptinu, adiponektinu a resistinu se výrazně liší u obézních dětí ve srovnání s dětmi s normální hmotností (Gherlan et al., 2012, pp. 205-213). Co se týče resistinu, byli opačného názoru Reinehr et al., kteří ve své studii u dětí zkoumali vztah resistinu k hmotnosti, pohlaví, věku, inzulinové rezistenci a hubnutí a došli k závěru, že hladiny resistinu se nijak neliší u obezních a štíhlých dětí (Reinehr et al., 2005, pp. 297-301). Neuroendokrinní regulace chuti k jídlu je v CNS v hypotalamu, ale signály přicházejí z periferie. Existuje nejméně 15 typů enteroendokrinních buněk produkujících a uvolňujících různé peptidické hormony, které působí jak v gastrointestinálním traktu, tak v hypotalamu. Peptid tyrosin-tyrosin (PYY) patří do stejné skupiny jako peptidy pankreatu. Do oběhu je vylučován ve dvou formách, jedna funguje jako aktivní signál sytosti, druhá štěpí potravní enzymy. Glukagonu podobný peptid-1 je do oběhu uvolňován z buněk sliznice tenkého střeva na základě příjmu potravin s vysokým podílem tuků a mastných kyselin. Zpomaluje vyprazdňování žaludku a tím zvyšuje pocit sytosti. Také působí centrálně v hypotalamu, kde se podílí na regulaci chuti k jídlu. Oxyntomodulin je peptidický hormon vyskytující se rovněž ve sliznici střeva, zpožďuje vyprazdňování žaludku, snižuje sekreci žaludeční kyseliny a potlačuje chuť k jídlu. Glukagon je polypeptický hormon vylučován alfa buňkami Langerhansových ostrůvků pankreatu a jeho působení spočívá ve zvyšování energetického výdeje a pocitu sytosti (Bewick, 2012, pp. 283-

297). Roth a Reinehr popisovali, jakou roli hrají hormony gastrointestinálního traktu v dětské obezitě. Kromě stejného pohledu jako mají Gil-Campos et al., Gherlan a Bewick navíc informovali o ghrelinu – peptidu vylučovaného ze žaludku a zodpovědného za pocit hladu a mající vliv na sekreci růstového hormonu, který zase podporuje lipolýzu uvolňováním mastných kyselin do krve. Hladiny ghrelinu narůstají před jídlem a po jídle klesají. U obézních dětí jsou patologické jevy působící na energetickou stabilitu dávány do souvislosti s endokrinními procesy zapojenými do linie tuková tkáň-mozek. Většina změněných hladin střevních hormonů je schopna vrátit se po zhubnutí do normálu (Roth, Reinehr, 2010, pp. 131-138). Kelestimur et al. viděli obezitu v dospělosti spojenou s nižším vylučováním růstového hormonu, ale klinicky bylo obtížné zjistit, zda je nízká hladina růstového hormonu způsobená obezitou nebo jeho skutečným nedostatkem. Problém spatřovali v diagnostice deficitu růstového hormonu v dospělosti (Kelestimur et al., 2006, pp. 667-671). U dětí je deficit růstového hormonu u syndromu Prader-Willi, což způsobuje výrazně větší množství tukové tkáně než svalové. To může být primární příčinou obezity těchto dětí. Substituce růstového hormonu dětem s Prader-Willi syndromem snížila tukovou a zvýšila svalovou hmotu (Carrel et al., 1999, pp. 215-221).

1.3 Pozitivní energetická bilance

Obecně platí, že za vznikem nadváhy a obezity stojí ve většině případů vysoký příjem nejen tuků a cukrů obsažených ve slazených nápojích, ale i veliké porce jídla a malá, nebo téměř žádná pohybová aktivita. Ke zjištění nadváhy jsou používány různé metody. Známý Body mass index není pro děti moc vhodný, nedokáže totiž rozlišit tukovou a svalovou hmotu a tak by mohlo dojít k falešným výsledkům. Široce používaná je metoda bioelektrické impedanční analýzy, která odlišuje tělesnou vodu a tuk. Další vyšetřovací metody jako MRI, CT nebo radioizotopová metoda jsou používány jen ve výzkumu (Deghgan et al., 2005, p. neuvědlena, Šamánek, Urbanová, 2008, s. 120-125). Pro děti se nejlépe hodí růstové a percentilové grafy, kde se za obezitu považuje hodnota nad 95. percentilem a nadváha mezi 85.-95. percentilem (Daniels et al., 2005, pp. 1999-2012). Vhodná je i metoda měření obvodu pasu, protože je zaměřená na centrální obezitu, která je nejvíc riziková pro rozvoj dalších

chorob. Jelikož je jídlo stále cenově dostupnější, změnil se i úhel pohledu na něj. Už není potravina brána jako zdroj výživy, ale často jako zdroj potěšení. Spolu s množstvím a skladbou jídla a nedostatkem pohybu je potom snadné váhu zvyšovat (Dehghan et al. 2005, p. neuvedena). Phillips uvádí, že ve Velké Británii až 6 % chlapců a 15 % dívek z 15000 11letých dětí bylo označeno jako obézní při měření obvodu pasu, ale stejné děti byly zařazeny do kategorie normy při použití metody měření BMI. To opět naznačuje, že použití pouze měření BMI v dětském věku je sporné (Phillips, 2012, pp. 14-17). Již strava matky ovlivňuje růst tukové tkáně vyvíjejícího se plodu. Také jídlo, které konzumuje matka v době těhotenství, může ovlivnit budoucí stravování jejího potomka ve smyslu upřednostňování potravin, které v době těhotenství jedla matka, protože dochází k přenosu preferovaných chutí z matky na dítě. Podobný vzorec existuje i mezi příjmem potravy matky v době kojení a pozdějšími prioritami stejných chutí u dítěte. To by mohlo mít vliv na stravovací návyky přispívající k rozvoji nadváhy (Sen et al., 2012, pp. 138-145). Protože nadváha a následná obezita je i důsledek dlouhodobé pozitivní energetické bilance, kdy denní příjem energie převyšuje denní výdej, je nutné obnovit energetickou rovnováhu. Prováděná studie u dětí různých věkových skupin ukázala, že již nadbytečných 280 – 320kJ/den u předškoláků vede ke zvyšování tělesné hmotnosti asi 1,1 kg/rok. U dětí mladšího školního věku je při nadbytku 527kJ/den zvýšení hmotnosti o 2,5 kg/rok. Ke spálení 280-320kJ/den by u dětí stačilo půl hodiny chůze (Van den Berg et al., 2011, pp. 326-333). Newby hodnotil dostupné důkazy v potravním chování od celkového energetického příjmu přes hustotu energie, složení potravy, jednotlivé skupiny potravin, spotřebu nápojů až po stravovací návyky. Velmi vzrostl příjem energie, velikost porcí, příjem slaných jídel, hranolků, hamburgerů apod. hlavně u dětí. Hustotu energie definuje jako množství energie na jednotku hmotnosti potravy nebo nápoje. Potraviny s vysokým obsahem vody a vlákniny mají méně energie než tuk, který je energeticky velmi bohatý. Příjem potravin s vysokým obsahem tuku tedy přispívá k rozvoji nadváhy. Kromě tuků mají více energie sacharidy. Nejčastějšími zdroji sacharidů byly pečivo, sladké pečivo, cereálie, sladké nealkoholické a ovocné šťávy a nápoje, pizza a rafinované obilné výrobky. Vliv bílkovin na nadváhu nebyl u dětí dostatečně prozkoumán, jen ve Francii a na Novém Zélandu se příjem bílkovin nijak neliší u obézních a neobézních dětí, rozdíl byl u dětí ve Španělsku a Íránu. Určitou roli v rozvoji obezity u dětí hrají nápoje. I jejich spotřeba se zvýšila. Ne příliš zdravé

slazené ovocné šťávy a nealkoholické nápoje převažovaly nad šťávami z ovoce a zeleniny, čaji nebo mlékem. Další negativní změna je ve stylu stravování dětí. Jen malá část dětí ráno snídá, především dívky, velká část se stravuje ve fast foodech a podobných zařízeních. Ve výživě je důležitá i vláknina, jejímž zdrojem je ovoce a zelenina. Problém je, že opět jen malá část dětí sní denně doporučené množství. Obezita tedy odráží nerovnováhu mezi příjmem a výdejem energie, ale svou roli hraje i počet přijatých a vydaných kalorií. Ve skutečnosti je celková energie pevně regulovaná fyziologicky a do značné míry je závislá na tělesné hmotnosti, bazálním metabolismu a fyzické aktivitě. Průkazný je pozitivní vliv tuků a cukrů na vznik obezity, méně průkazný je pak vliv bílkovin (Newby, 2007, pp. 35-60). Velikost porcí a druhy potravin s vysokou kalorickou hodnotou způsobují, že při menší nebo žádné pohybové aktivitě dochází k postupnému nárůstu tukové tkáně. Do jisté míry je problémem i to, že tato nezdravá jídla jsou mnohdy levnější než ovoce a zelenina, navíc lehce dostupná i ve školách. Prodejní automaty na nápoje a pochutiny jsou v dnešní době téměř v každé základní a střední škole (Puder, Kriemler, 2008, pp. 17-23). Wardle et al. ve své studii posuzovali styl stravování, aktivitu a preferované potraviny dětí. U dětí ohrožených obezitou byla prokázána vyšší preference jídel tučných a sladkých oproti jídlům s nízkou energetickou hodnotou (zelenina, ovoce). Současně tyto děti upřednostňovaly sedavý způsob zábavy (TV a PC) a byly vnímavější k potravinovým podnětům jako reklama, upoutávky jídel apod. (Wardle et al., 2001, pp. 971-977). Také konzumování potravin i přesto, že dítě nemá hlad, způsobuje v dlouhodobém chování postupné zvyšování váhy. Hill et al. srovnávali dvě skupiny dětí, jednu ve věku 7-9 let ve škole a druhou ve věku 9-12 let doma. Prokázali pozitivní vztah stravování mimo pocity hladu k nadváze a obezitě více u chlapců než u dívek. U mladších dětí byl příjem energie vyšší průměrně o 217kcal, než je potřeba pro jejich věk, u starších dětí to bylo o 313kcal více (Hill et al., 2008, pp. 1499-1505). Příjem energie je nutný pro bazální metabolismus, růst a fyzickou aktivitu. Potřebná energie u dětí tedy závisí na věku, růstu a pohybové aktivitě. S věkem množství energie na kg váhy klesá. Pokud se denní příjem energie zvýší o 50-100 kilokalorií, zvýší se za rok hmotnost o 2-5 kilogramů (Urbanová, 2008, s. 236-239).

1.4 Spánek

Patel a Frank mínili, že váhu může ovlivnit délka spánku. Krátký spánek se jeví jako nezávislý rizikový faktor pro nadváhu a obezitu zejména v mladším věku. Nedostatek spánku způsobuje únavu, což vede ke snížení fyzické aktivity a podpoře sedavých činností jako je sledování televize nebo hraní her a práce na počítačích. S tím souvisí i zvýšený příjem kalorií hlavně v podobě tuků a sacharidů. Nedostatek spánku tudíž může ovlivnit periferní regulátory chuti k jídlu. Ve studii akutní spánkové deprivace prokázali pokles tělesné teploty, který může ovlivnit energetický výdej (Patel, Frank, 2008, pp. 643-653). Nejsou tedy přesně známy mechanismy, jak spánek ovlivňuje energetickou rovnováhu. Je možné, že se z důvodu krátké doby spánku snižuje tělesná aktivita, převažuje únava a jsou větší příležitosti ke konzumaci potravin, ale na druhou stranu může být díky kratšímu spánku změněné fungování klíčových hormonů chuti a hladu – leptinu a ghrelinu. Přesto jsou děti do 4 let s kratší dobou nočního spánku silně vystaveny riziku následné nadváhy a obezity, u dětí do 13 let je nedostatečný spánek spojen s nadváhou jen nepřímo a denní spánek na vznik nadváhy téměř žádný vliv nemá (Bell, Zimmermann, 2010, pp. 840-845). Ve studii předškolních dětí v USA zjistili, že pokud děti spí méně než 12 hodin denně v prvních dvou letech života, mají velkou pravděpodobnost nadváhy kolem třetího roku. Navíc nejhorší kombinací je krátká doba spánku a časté sledování televize, v tomto případě je šance na rozvoj obezity nejvyšší. Děti, které spí méně než 12 hodin denně a sledují televizi více, než 2 hodiny denně mají 17% pravděpodobnost nadváhy ve 3 letech (Taveras et al., 2009, pp. 305-311). K diametrálně odlišným závěrům dospěli Klingenberg et al., kteří nenašli žádné důkazy svědčící o vztahu délky spánku a nadváhy u dánských dětí do 3 let, tudíž doba spánku se podle jejich názoru nejeví jako jedna z hlavních příčin nadváhy v tomto věku (Klingenberg et al., 2013, pp. 14-18).

2 Změna stravování dětí

V prevenci vzniku nadváhy a obezity u dětí je potřeba začít již v raném dětství, kdy se u dětí tvoří a upevňují stravovací návyky, jídelní vzorce a chování a postoje k výživě vůbec. Začátek této cesty je již v prenatálním období ve stravování matky a pokračuje přes kojení až ke zdravé výživě v dalším životním období (Visser, 2005, p. neuvědomena).

2.1 Kojení

Mateřské mléko je první a jediný zdroj živin narozeného dítěte. Má optimální složení, správné množství tuků, cukrů, vody a bílkovin potřebných pro správný růst a vývoj dítěte. Rovněž částečně chrání před viry a bakteriemi díky matčiným protilátkám obsaženým v jejím mléce. Ideálně by mělo kojení trvat 6 a více měsíců, neboť bylo prokázáno menší riziko nadváhy v pozdějším věku (Visser, 2005, p. neuvědomena). Názory na vliv kojení na rozvoj obezity nejsou jednotné. Na jedné straně stojí názor, že kojení vznik obezity neovlivňuje (studie v Brazílii, jihovýchodním Švédsku a USA), na straně druhé má kojení ochranný účinek proti nadváze (studie Baker et al., Gillman et al., von Kries et al.), i když mechanismus vztahu mezi kojením a obezitou není úplně objasněn (Huang, 2009, pp. 312-317). Analýzy irské studie naznačují, že u dětí kojených po dobu delší než 3 měsíce bylo nižší riziko vzniku obezity v 9 letech. Kojení po dobu 6 měsíců snižovalo riziko vzniku obezity v 9 letech o 38 % a kojení déle než 6 měsíců o 51 %. Kojené děti přibývali na váze pomaleji než děti krmené kojeneckou výživou připravovanou uměle, protože zde je energie o 10-18 % vyšší ve srovnání s mateřským mlékem. Rovněž je vyšší obsah bílkovin, které také mohou mít vliv na pozdější přibývání na váze (McCrorry, Layte, 2012, pp. 323-330). Opačného názoru je Anderson, který srovnával skupinu dětí pouze kojených a skupinu s kombinovanou výživou v prvních 3 měsících života. Přírůstek hmotnosti byl vyšší u kojenců krmených výhradně mateřským mlékem v porovnání s kojenci krmenými i kojeneckou výživou. Dále už ale nesledoval, jaký je hmotnostní vývoj těchto dětí v 6

a 12 měsících (do 1 roku věku měli přirozeně ztrojnásobit svou porodní váhu) (Anderson, 2009, pp. 1-7). Savino et al se zaměřili na hormony v mateřském mléce a jejich účinek na obezitu. Mateřské mléko obsahuje již výše zmiňované hormony leptin, adiponektin, ghrelin, resistin a obestatin, které se podílejí na energetické rovnováze a regulaci příjmu potravin. Přítomnost leptinu v mateřském mléce může hrát roli v regulaci příjmu potravy a tím i regulaci tělesné hmotnosti proto, že funguje jako signál sytosti. Hladiny adiponektinu byly přímo spojovány s porodní hmotností, nepřímo spojovány s nárůstem hmotnosti v prvních 6 měsících a předpokladem zvýšení nadváhy u dětí do 3 let. Vyšší hladiny adiponektinu v mateřském mléce jsou spojovány s nadváhou u dětí do dvou let, zato resistin není spojován s inzulinovou resistencí a obezitou u dětí, ale může mít významný vliv při růstu plodu. Vliv na pozdější tělesné složení má ghrelin, který stimuluje chuť k jídlu a tím ovlivňuje stravovací chování kojence. Vztah mezi obestatinem v mateřském mléce a změnou váhy u dítěte nebyl dostatečně prozkoumán. Navíc kojené děti si samy regulují množství přijatého mléka a tím se naučí lépe regulovat příjem energie než děti krmené umělou výživou. Kojenecké výživy mají i vyšší obsah bílkovin než mateřské mléko, což vede k vyšší hmotnosti v prvních dvou letech života (Savino et al., 2009, p. neuvedena). Vyšší obsah proteinů v kojenecké výživě potvrdoval i Koletzko et al. Děti krmené stravou s bílkovinou kravského mléka mají daleko vyšší koncentraci inzulinu než děti kojené a to může zvýšit činnost adipocytů a tím růst během prvních dvou let života. Vyšší příjem bílkovin vede i ke snížení sekrece růstového hormonu, a tím ke snížení lipolýzy a náchylnosti ke zvýšenému riziku obezity v pozdějším věku. Kojení a krmení umělou výživou se liší i v obsahu živin a režimem krmení a významný je i vztah mezi matkou a dítětem ve prospěch kojení. Mateřské mléko je velmi proměnlivé v obsahu živin, chuti a vůni. Toto ovlivňuje skladba jídelníčku matky a chuť mléka má další vliv na pozdější výběr potravin s podobnými vlastnostmi. U dětí krmených umělou výživou toto není možné, neboť mléko má stálé složení a stálou chuť. V současné době je rozpracována studie Early Nutrition 15 zemí v Evropě, Austrálii a USA, kde zkoumají vliv výživy a životního stylu během těhotenství a kojeneckého období na vznik obezity a souvisejících onemocnění (Koletzko et al., 2009, pp. 1502S-1508S). Také pozdější zavedení příkrmů do stravy kojenců chrání před nadváhou v dospělosti, ale kojení samo o sobě nemá ochranný účinek proti nadváze. Déletrvající kojení má spojitost s lepšími sociálními

podmínkami, vyšším vzděláním matek, nižším výskytem kouření u matek v době těhotenství, nadváhy matek a má vliv na nižší BMI jen ve věku kolem 1 roku. Vztah časného zavedení příkrmů a pozdější obezity závisí na množství bílkovin v této stravě. Vysoký příjem proteinů v raném dětství může zvyšovat riziko obezity. Tato studie tedy doporučuje kojení do věku 6 měsíců, a potom přidat další výživu ve formě příkrmů. Pozdější zavedení další stravy by mohlo způsobit nedostatečný příjem energie, bílkovin a mikronutrientů. Kromě toho by mohlo dojít k problémům s přijetím nových chutí (Schack-Nielsen et al., 2009, pp. 619-627). Vztah mezi kouřením v těhotenství a množstvím tukové a svalové hmoty u potomků zmiňuje i Leary et al. Děti kouřících matek mívají více tukové než svalové hmoty. To se může jevit jako paradox vzhledem k tomu, že matky-kuřačky rodí děti s nižší porodní hmotností než matky-nekuřačky. Možným vysvětlením může být 1) častější krmení v kojeneckém věku, aby dohnaly porodní váhový deficit, 2) v prenatálním období nikotin potlačuje chuť k jídlu, takže po narození, kdy nikotin nepůsobí přímo, se kojencům chuť k jídlu zvyšuje a 3) strava matek-kuřaček se liší od stravy matek-nekuřaček (Leary et al., 2006, pp. 2284-2293). Ino udával zvýšené riziko obezity hlavně kolem 9 roku u dětí matek kuřaček. Příčina je v ovlivnění hypotalamické regulace příjmu potravy a výdeje energie nikotinem v prenatálním období a abnormalitách tukových buněk rovněž vlivem nikotinu (Ino, 2010, pp. 94-99). Gidding et al. také souhlasil s tím, že je mateřské mléko jednoznačně nejlepší kojenecká výživa. I přesto, že je bohaté na tuky a cholesterol, může vést k nižším hladinám v dospělosti, nižšímu krevnímu tlaku a funguje jako částečná prevence obezity. Další výhodou je samoregulace příjmu množství mléka, což přispívá k lepší kontrole a odolávání nabídce potravin v pozdějším věku. Také se shoduje s názorem Koletzka et al., že kojené děti přes mateřské mléko přebírají chuť potravin konzumovaných matkou a ty dále preferují i po ukončení kojení. Problém délky kojení spočívá i v tom, že mnoho žen se brzy vrací do zaměstnání. V USA zpět do zaměstnání nastupuje většina matek po 3 měsíci věku dítěte, ve Skandinávii je to trochu lepší, protože matky mají plný plat 42 týdnů, v Norsku 52 týdnů 80 % platu. Dobrá úroveň kojení je ve většině afrických a asijských zemí (Gidding et al., 2005, pp. 2061-2075).

2.2. Výživa

Potřebné množství energie dítěte se určuje podle věku, růstu, pohybové aktivity apod. S přibývajícím věkem spotřeba energie klesá. Kojenec potřebuje 100kcal na kilogram váhy, dítě ve věku 6 let 80kcal/kg, 10leté dítě 65kcal/kg a adolescenti 50kcal/kg. Pokud se zvýší příjem o 50-100kcal za den, za rok se váha zvýší o 2-5 kg (Urbanová, 2008, s. 236-239). Evropský úřad pro bezpečnost potravin (EFSA) stanovil příjem sacharidů a vlákniny evropského obyvatelstva. Hlavním zdrojem cukrů je ovoce, některé druhy zeleniny, mléčné výrobky, ale také sycené nápoje a cukrovinky. Doporučený příjem sacharidů je 45-60 % celkového příjmu energie pro děti od 1 roku. Nárůst tělesné hmotnosti způsobuje nadbytek přidaných cukrů (slazené nápoje), ale není stanovena horní hranice pro příjem těchto cukrů z důvodu nedostatečných důkazů vlivu na tělesnou hmotnost. U dětí je však příjem vyšší o 10 %. Vláknina je potřebná k udržení správné funkce střev a je obsažena hlavně v obilovinách, luštěninách, ovoci a zelenině. Průměrný příjem vlákniny u evropských dětí do 12 let je 10-20 g denně, u adolescentů 15-30 g za den. Doporučený příjem vlákniny pro děti od 1 roku je 2 g za den (EFSA Journal, 2010, p. 77). Hlavním zdrojem energie je tuk, a kromě toho je i důležitým zdrojem esenciálních mastných kyselin a usnadňuje rozpouštění některých částí potravy, jako jsou např. některé vitamíny. Nejvyšší příjem tuků je u dětí v období kojení, po zavedení příkrmů je doporučený průměrný příjem tuků 35-40 % celkového energetického příjmu (EFSA Journal, 2010, p. 107). Další složkou potravy jsou bílkoviny obsažené nejvíce v živočišných zdrojích jako maso, ryby, vejce, mléko a mléčné výrobky. Z rostlinných zdrojů bílkoviny obsahují luštěniny, obiloviny a ořechy, ovšem jejich stravitelnost je nižší než stravitelnost bílkovin živočišného původu. U dětí byla stanovena hodnota 0,66 g na kilogram váhy za den (EFSA Journal, 2012, p. 66). U kojených dětí lze zavádět nemléčnou stravu za současného ponechání mléčné stravy až v době psychomotorické a fyzické zralosti, což je nejdříve po 4. měsíci života. Od 6. měsíce lze přejít na stravu v mleté formě nebo formě pyré, v 8 měsících přidávat stravu s malými kousky jako je vařené maso, rozmačkaná zelenina nebo chléb a od 12. měsíce mohou mít děti pevnou stravu jako ostatní členové rodiny. Důležitý je i počet nemléčných porcí jídla za den: od 6.–8. měsíce jsou to 2-3 porce a od 9. měsíce 3-4 porce. Další dávky jsou stále zachovány mléčné. Z konkrétních potravin je vhodné libové maso, drůbež, ryby, vejce, ovoce a zelenina. Do 1 roku není

vhodné podávání kravského mléka pro nízký obsah železa. Z mléčných výrobků jsou vhodné tvrdé sýry od 6.–9. měsíce, měkké sýry jen velmi omezeně pro vyšší obsah soli. V České republice je ustálený postup zavádět nejdříve zeleninový příkrm, později přidávat maso, ovoce a kaši (Frühauf, 2006, s. 40-42). Americká pediatrická akademie schválila výživové doporučení pro děti a dorost, kde uvádí, že děti od 2 let by měli mít v jídelníčku hlavně ovoce a zeleninu, celozrnné výrobky, mléčné výrobky, luštěniny, ryby, drůbež a libová masa, rostlinné oleje, potraviny s vyšším obsahem vlákniny a omega-3 mastných kyselin. V tomto věku jsou za výběr a množství potravin zodpovědní rodiče. Potraviny by se měly používat čerstvé nebo mražené, konzervované a polotovary nejsou vhodné. Důležitý je i celkový kalorický příjem. Ten se skládá z kalorií potřebných k bazálnímu metabolismu a dodatečných kalorií potřebných ke zpracování jídla a fyzické aktivitě. Dodatečné kalorie se zvyšují s věkem a druhem fyzické aktivity. Dětem, které se moc nepohybují, stačí o 100-150 kalorií z celkového příjmu méně než dětem s fyzickou aktivitou. Tam se příjem zvyšuje o 200-500 kalorií podle věku, pohlaví a úrovně aktivity (Gidding, 2005, pp. 2061-2075). Pérez-Escamilla et al. prozkoumali vztah mezi denzitou energie a tělesnou hmotností u dětí a dospívajících. Nízkou energii mají voda a vláknina, proto i potraviny s vysokým obsahem vody nebo vlákniny mají nižší hustotu energie. Nejvyšší množství energie na jednotku hmotnosti obsahuje tuk, proto i potraviny s obsahem tuku mají vysokou denzitu energie. Ve výsledku potvrdili pozitivní vztah mezi množstvím energie a hmotností, i když přesný mechanismus zkoumaný nebyl. Předpokládají, že potraviny s nižším obsahem energie (ovoce, zelenina, obiloviny, živočišná bílkovina) zvyšují pocit sytosti, a tím snižují energetický příjem za současného snížení příjmu tuků a přidaných cukrů (Pérez-Escamilla et al., 2012, pp. 671-684). Děti lze naučit nahradit nezdravé potraviny s vyšší energií zdravými potravinami s nižší energií, například místo sladkého pečiva si vzít sladké ovoce. Svou roli zde opět hrají rodiče, kteří mohou omezit přístup k méně vhodným potravinám a podpořit přístup k těm zdravým. Stejně tak je lepší dítěti říct, co všechno jíst může než zakazovat co nesmí. Pro rodiče dětí od 2 let je doporučováno denně ovoce a zelenina, rostlinné oleje místo másla a živočišných tuků, celozrnné pečivo a cereálie, denně mléko a mléčné výrobky s nízkým obsahem tuku, více ryb, libové maso, luštěniny, snížit příjem soli včetně soli v hotových výrobcích, snížit příjem přidaných cukrů včetně cukrů v nápojích a dodržovat přiměřené velikosti jednotlivých porcí jídla

(Epstein et al., 2008, pp. 318-326). Drewnowski a Darmon uváděli, že spotřeba tuků a cukrů je však stále vysoká, neboť potraviny s jejich obsahem jsou většinou chutné, energeticky bohaté a hlavně levnější než jejich zdravější protějšky. Nejen v USA ale i jinde ve světě souvisí s mírou obezity socioekonomická úroveň – nižší příjmy, nižší vzdělání, časté stravování v rychlém občerstvení. Vyšší kvalita stravy je spojena s vyšším vzděláním a vyššími příjmy. I poznatky z Austrálie, Kanady a Evropské unie ukazují, že zdravá strava je dražší. Dále ve Velké Británii zjistili dražší ovoce a zeleninu, průřezová studie v Dánsku potvrdila dražší nízkotučná jídla pro děti a ve Francii potraviny s vyšším obsahem vitamínů a minerálních látek. Naproti tomuto stojí názor studie ze Spojených států, že zdravé potraviny nejsou finanční zátěží (Drewnowski, Darmon, 2005, pp. 2655-2735). Nízkoenergetické diety však nejsou v dětském věku vhodné. Místo toho je potřeba dítě naučit příkladovou metodou správné jídelní vzorce, usměrňovat preferované potraviny a dodržovat doporučené pokrytí celkové energie. To je odlišné v různých věkových kategoriích. Děti od 7-10 let by měli mít v jídelníčku 3 porce zeleniny denně, 1-2 porce ovoce, 3-4 porce pečiva a příloh, 3 porce mléčných výrobků, 1-2 porce masa a 2 porce tuku. Děti od 10-15 let pak 4 porce zeleniny denně, 2 porce ovoce, 4-5 porcí pečiva a příloh, 3-4 porce mléčných výrobků, 2 porce masa a 2-3 porce tuku. V přepočtu na procenta to znamená 15 % bílkovin, 30 % tuků, 55 % sacharidů, mikronutrienty dle doporučených dávek pro daný věk a vláknina věk + 5 g denně (Cirmanová, 2010, s. neuvedena). Zdravá strava se neobejde bez správného pitného režimu. U dětí je velmi důležité zvolit vhodné nápoje. Do 6. měsíce potřebné množství plně pokryje mateřské mléko, po 6. měsíci se zavedením příkrmů musí děti dostávat další tekutiny. Nejlépe se hodí ovocné čaje, ředěné 100% džusy, neperlivé minerální vody bez obohacení ionty, nevhodné jsou sycené slazené limonády, slazené šťávy, černé čaje nebo energetické nápoje (Doležel, 2007, s. 136-138). Nápoje u dětí můžeme rozdělit do dvou kategorií: 1) nápoje poskytující živiny, kam se řadí mléko a 2) nápoje, které nemají nutriční hodnotu, ale mají vysoký obsah cukru – slazené ovocné nápoje, šťávy a nealkoholické sycené nápoje. 100% ovocné šťávy můžou být považovány za nápoj poskytující živiny i přesto, že obsahují větší množství cukru a kalorií. Proto se doporučuje pít je ředěné vodou (Newby, 2007, pp. 35-60). Způsob, jakým lze zabránit vzniku nadváhy je podpora zdravého stravování již od raného věku. Od 6 měsíců, kdy už dítěti nestačí energeticky ani nutričně pouze mateřské mléko, nastává čas na podávání příkrmů.

Kojenci se postupně nabízejí zelenina, ovoce, brambory, obiloviny, maso, ryby a mléčné výrobky. Neexistuje jednotný systém zavádění těchto potravin do dětského jídelníčku, v různých zemích jsou různé postupy. Kojenci mají vrozenou schopnost preferovat sladkou chuť, která ale s věkem může klesat. Na rozdíl od toho slanou chuť nevyžadují nebo dokonce odmítají, přijímat ji začínají až okolo 4. měsíce. Pokud je potom dítěti nabízena dosolovaná strava, bude ji vyžadovat i v pozdějším věku. Stejná situace nastane i při podávání zbytečných slazených výrobků a nápojů. Kyselé a hořké chuti kojenci odmítají, párou vedlejší chuť umami (na glutamát) vnímají neutrálně. Každou novou potravinu je třeba dítěti nabízet opakovaně, aby si na nové chutě zvyklo. U zeleniny je to až 8x, než zeleninu dítě přijme. V praxi však matky mnohdy nabízení zeleniny vzdají již po 3.–5. odmítnutí dítětem. Důležitá je také forma, ve které je jídlo nabízeno. Musí být v souladu s jeho schopnostmi žvýkat, proto se postupuje od pyré přes mletou a sekanou stravu až po pevnou. Kojené děti mají také schopnost samoregulace množství potravy, která s věkem také klesá. Pokud rodiče dávají dítěti větší porce jídla nebo dítě nutí dojíst celou podávanou porci, narušují tuto samoregulační schopnost. Vhodná je podpora samostatného krmení dítětem od věku, kdy je toho fyzicky a psychicky schopno. Samo si tak určí, kdy už je nasycené (Schwartz et al., 2011, pp. 796-807).

2.3 Televize a reklamy

Daniels et al. zdůrazňovali omezit čas strávený u televize, DVD, videoher a počítačů. Značná část televizních reklam je zaměřená na dětského diváka, a tak podporuje konzumaci reklamovaných ne příliš zdravých potravin (Daniels et al., 2005, pp. 1999-2012). Televizní pořady pro děti jsou vysílány denně téměř na všech dostupných programech, a právě ty jsou ještě navíc proloženy reklamou a upoutávkami mimo jiné i na různé potraviny převážně s vysokým obsahem cukrů, tuků a solí, limonády, slazené nápoje, fast foodové občerstvení a polotovary. Studie v USA zaměřené na vliv televize na obezitu u dětí prokázaly souvislost mezi časem stráveným před obrazovkou a nadváhou. Pokud je čas strávený u televize 5 hodin, zvyšuje se pravděpodobnost obezity 4,6x oproti dětem trávícím čas u TV 0-1 hodinu. Děti mezi 2-6 lety ovlivní v potravních preferencích i jen velmi krátká reklama a vliv se zvyšuje s častějším

opakováním. Rovněž charakter dětských pořadů ovlivňuje chování dětí. Většina hubených postav je prezentována jako pozitivní, hezcí, úspěšní, příjemní a milí jedinci zatímco jejich silnější protějšky jako negativní, neatraktivní, směšní a často sociálně izolovaní. Vliv TV na rozvoj obezity je tedy na dvou úrovních: 1) potraviny v televizi, ať už je to reklama nebo jídla v pořadech nesplňující požadavky na zdravou výživu a 2) zobrazovaný tvar těla postav v pořadech nejen pro děti. To může mít za následek zhoršení faktické situace dětí s nadváhou a obezitou (Caroli et al., 2004, pp. 104-108). Zimmerman a Bell vidí 3 oblasti vlivu TV na obezitu: 1) čas strávený před televizní obrazovkou, který by jinak děti mohly využít k zdravějším fyzickým aktivitám, 2) sledování televize podporuje vyšší konzumaci jídla a 3) potravinová reklama negativně ovlivňuje volbu potravin dětí. Reklamě se lze vyhnout, pokud dítě sleduje například DVD a ne komerční programy zahlcené reklamními spoty. Navíc děti mladší 7 let nedokážou pochopit smysl reklamy, kde jde o propagaci věcí a jídla, které by dítě jinak nechtělo. Téměř 90% dětí před 2. rokem se začíná dívat na televizi, tvoří si povědomí o různých reklamních značkách a kolem 6. roku dokáží rozpoznat až 200 značek. Sledování televize tedy nemá vliv na obezitu z důvodu sedavé činnosti a nízké fyzické aktivity, ale z důvodu nadměrného příjmu kalorií (Zimmerman, Bell, 2010, pp. 334-340). TV reklama zaměřená na děti nebyla povolena ve Švédsku, některá reklamní omezení mají i v Norsku, Dánsku, Irsku, Rakousku, Řecku a Austrálii (Dehghan et al., 2005, p. neuvedena). V potravinářském průmyslu používají techniku tzv. „branding“ – značkování, k vytvoření typické podoby jednotlivých druhů výrobků za účelem snadného zapamatování a zvýšení prodeje. Vliv značky na dítě je doložen tím, že u dětí předškolního věku zabalili do obalu McDonald mrkev, jablka, hranolky a hamburger, které nebyly od této značky a dětem chutnaly víc, než stejné potraviny v obyčejném obalu. Rovněž předložená přesnídávka v obale se známými kreslenými postavičkami chutnala dětem víc, než stejná přesnídávka v obale bez obrázků (Keller et al., 2012, pp. 379-386). U dětí a dospívajících je sledování televize jasně spojeno s nízkou spotřebou ovoce a zeleniny a vysokou spotřebou energeticky bohatých potravin a nápojů, navíc rozptyluje a tím může snižovat signály sytosti a dítě pak sní větší porci jídla (Person, Biddle, 2011, pp. 178-188). Nizozemská studie hodnotila souvislost mezi používáním počítače, sledováním televize a nadváhou mezi dětmi ve věku 4-13 let. Studie byla prováděná dotazníkovou formou, kde se zjišťovalo socioekonomické postavení rodiny, denní činnosti dětí (hry venku, organizovaný sport,

TV, DVD, PC), jídelní zvyklosti (ovocné šťávy, sladkosti, smažené lupínky, sušenky), délka spánku, počet televizorů a počítačů v domácnosti. Výsledkem bylo zjištění, že děti ve věku 4 - 8 let mají častěji nadváhu, pokud sledují TV více než 1,5 hodiny denně. Tato doba byla ovlivněna skutečností, že v domácnostech bylo více TV přístrojů, děti měly TV v dětském pokoji a neměly daná žádná pravidla rodičů, kolik času mohou u televize strávit. V této věkové kategorii ale také děti trávily častěji čas v organizovaných sportech, venku a delší dobu spaly. U starších dětí i přes to, že byl prokázán vztah mezi používáním počítače, sledováním televize a krátkou dobou spánku, nebyl prokázán vztah k obezitě (de Jong et al., 2011, pp. 47-53). Skutečnost o negativním vlivu televize a televizní reklamy na váhu dítěte a dospívajících potvrdili i Boulos et al. Kromě toho, že televize ubírá čas, který by mohly děti strávit mnohem smysluplněji při sportu, nebo jiné aktivní činnosti, popisuje velký tlak reklamy na dětského diváka. Jde o reklamu přímou, kdy jsou zmiňovány určité značky a druhy energeticky bohatých potravin jako jsou cukrářské výrobky, rychlé občerstvení, sušenky, sladké tyčinky, čokolády a slazené nápoje, a dále reklamu skrytou, kdy určité druhy jsou ukazovány okrajově a dítě je vnímá podvědomě. Děti s nadváhou a obezitou jsou k těmto situacím vnímavější a odráží se to častějším dožadováním koupě a konzumace reklamovaných potravin a nápojů. Nejjednodušším způsobem, jak zabránit vlivu TV na dětský organismus, je snížit čas strávený u obrazovek. Toto lze docílit odstraněním televízí z dětských pokojů, nepouštět televizi u jídla a omezit čas, který dítě tráví při sledování TV programů (Boulos et al., 2012, pp. 146-153).

3 Pohybová aktivita dětí

Fyzická aktivita je potřebná nejen pro tělesné, ale i duševní zdraví a jako prevence dětské obezity. Pohyb musí být pravidelný, dlouhodobý a alespoň 1 hodinu denně, aby toto splňoval. V Evropských zemích jako je Švýcarsko, Maďarsko, Řecko, Slovinsko, Španělsko, Belgie nebo Nizozemí však děti doporučených 60 minut denně nedodržují, zato sedavým způsobem tráví až 8 hodin denně. Jsou však velké rozdíly mezi jednotlivými státy. Nejméně času věnují pohybu děti v Řecku, naopak nejvíce ve Švýcarsku. Tam je také pohybová aktivita podporovaná národním sportovním

programem „ Mládež a sport“ (Jugend + Sport). Tento program nabízí různé možnosti sportovního využití, pravidelné hodiny ve sportovních klubech, sportovní tábory a kurzy a ve školách kromě povinné tělesné výchovy ještě mimoškolní pohybové aktivity. Na jednotlivých lekcích se děti učí danému druhu sportu, bezpečnosti při sportování, vhodnosti pohybu a obtížnosti. Kromě toho získávají i informace o životním stylu. Nabízeno je až 20 různých sportovních aktivit od zimních sportů (hokej, bruslení, lyžování), atletiky, gymnastiky, míčových sportů (tenis, házená, volejbal, badminton, basketbal, rugby, baseball...), vodní sporty (vodní pólo, potápění, veslování, kanoistika, windsurfing) až po jezdeckví, karate, judo, triatlon, trampolína a mnohé další (www.jugendundsport.ch). Významnou roli zde hrají i školy, které zajišťují povinné hodiny tělesné výchovy ve vyučování. I tady jsou rozdíly. Maďarsko a Švýcarsko mají 3 hodiny tělesné výchovy týdně, belgické, holandské a řecké školy jen 2 hodiny týdně (Verloigne et al., 2012, p. neuvedeny). Pokud je fyzická aktivita činnost, která má alespoň střední intenzitu, pak neaktivní dítě je takové, které nemá dostatek střední a vyšší činnosti a v souvislosti s tímto je u něj nižší energetický výdej. Není přesně prokázáno, zda obezita vede k nečinnosti nebo zda nečinnost způsobuje obezitu. Obézní děti mají obecně nižší úroveň fyzické aktivity než jejich protějšky s normální váhou. Mezi dětmi není rozdíl v čase stráveném sedavým způsobem, ale děti s normální váhou se navíc více věnují pohybu střední a vyšší intenzity, zatímco děti s nadváhou jen pohybu lehké intenzity (rychlejší chůze), a to ještě nepravidelně nebo sporadicky (McManus, Mellecker, 2012, pp. 141-148). Cílem pohybu je změnit poměr tukové a svalové hmoty – snížit tukovou, zvýšit svalovou, a také zlepšit sílu a vytrvalost. Fyzické cvičení musí být individuální a přizpůsobené možnostem a potřebám každého jedince. Pravidelná fyzická aktivita snižuje hmotnost, spaluje kalorie, odstraňuje přebytečnou energii a zlepšuje náladu. Pro děti zajímavé aktivity jsou pohybové hry, jízda na kole, kolečkových bruslích, plavání, míčové hry, tanec, pohyb v přírodě nebo lyžování (Binkiewicz-Glińska et al., 2012, pp. 158-162). Humenikova Shriver a Gates srovnali americké a české děti se závěrem, že české děti tráví pohybem mnohem více času než děti americké. Organizovaný sport a tělesná výchova ve školách jsou využívány podobně, ale chůze a různé hry venku odpoledne po vyučování jsou aktivity, které americkým dětem chybí (Humenikova Shriver, Gates, 2008, pp. 986-990). Pravidelná středně těžká až intenzivní tělesná aktivita 30-60 minut denně je dostačující jako prevence nárůstu hmotnosti i jako aktivita na

snížení váhy. Dětem musí být cvičení příjemné, bezpečné, vhodné pro daný věk a nejlepší je, pokud je do pohybu zapojená celá rodina. Přírozený pohyb jako chůze, procházky, turistika, jízda na kole, bruslení, tanec a další jsou pro děti mnohdy zajímavější než organizované sporty (Daniels et al., 2005, pp. 1999-2012, Raj, Kumar, 2010, pp. 598-607). Překážky, které brání vykonávat nějakou fyzickou aktivitu, popisují Puglisi et al. Jde o přílišné zaneprázdnění rodičů, nedostatek kamarádů, kteří by s dítětem sportovali, ukončení sportování v okamžiku, kdy má dítě pocit, že není stejně fyzicky zdatné jako jeho vrstevníci, a v neposlední řadě bývá velkou překážkou nepříznivé počasí – déšť, zima, tma, velké horko apod. Rodiče ale většinou vědí, co by měli dělat, ale už neví, jak to udělat, jak změnit nebo upravit denní režim tak, aby zbyl čas i na důležitou fyzickou aktivitu (Puglisi et al., 2010, pp. 33-40). Sigmundová et al. srovnávali výskyt nadváhy a obezity u českých adolescentů v letech 1998-2000 a 2008-2010. Vybrané skupiny dětí ve věku 14-18 let, kde bylo 410 chlapců a 492 dívek, nosily týden krokoměr (levný, jednoduchý a objektivní měřič pohybu) alespoň 10 hodin denně mimo čas hygieny a spánku. Dále zapisovali druh a trvání jak fyzické tak sedavé činnosti. V období 1998-2000 bylo 5,5 % adolescentů s nadváhou nebo obezitou a v období 2008-2010 to bylo už 10,4 %. V obou obdobích byl čas strávený sedavou činností přibližně stejný, jen v letech 1998-2000 převažovala televize a v letech 2008-2010 čas strávený u počítačů. Kritériem pro dostatečnou pohybovou aktivitu bylo 9000 kroků denně pro dívky a 11000 kroků denně pro chlapce. Zatímco podíl dívek, které toto kritérium splnily, se v obou obdobích nezměnil, podíl chlapců, kteří kritérium splnili, se snížil v období 2008-2010. Pravidelná fyzická aktivita v dětství a dospívání je důležitá proto, že ovlivňuje fyzickou aktivitu v dospělosti a významný pokles nastává právě v období dospívání kolem 14. roku (Sigmundová et al., 2011, p. neuvedena).

4 Rodičovský vliv

Silným ukazatelem nadváhy a obezity je již hmotnost matky. Děti matek s nadváhou mají 3x vyšší pravděpodobnost, že budou mít také nadváhu než děti matek s normální váhou a děti obézních matek mají 4x vyšší pravděpodobnost, že budou rovněž trpět

obezitou. V rodinách, kde i rodiče mají nadváhu nebo obezitu, je navíc preferována sedavá činnost a zábava (Visser, 2005, p. neuvedena). Podle studie HELENA je významným faktorem snižujícím riziko nadváhy u dětí nejen v Evropě pravidelné stravování, hlavně každodenní snídane. Snídani však nejčastěji vynechávají dívky, starší adolescenti a děti ze slabších socioekonomických skupin. I zde je určujícím faktorem rodičovský vzor. Pokud snídají rodiče, snídají pravidelně i jejich děti. Snídání ovlivňuje i hlad, chuť, denní režim rodiny nebo jednoduchost přípravy jídla (Hallström et al., 2011, pp. 649-657). V případě, že rodina spolu stoluje alespoň 3 a vícekrát týdně, je 12% šance na snížení rizika nadváhy u dětí, 20% šance zamezit přijímání nezdravých potravin a 24% šance zvýšit příjem zdravých potravin. Druhy potravin ale také ovlivňuje finanční stránka. Rodina s nižšími příjmy bude dávat přednost potravinám levnějším a pouze omezeně většinou dražším kvalitním jídlům, mezi něž bohužel patří i potřebné ovoce a zelenina. Rodinné stolování je dobré i proto, že se plánují přípravy jídla a minimalizuje se možnost, kdy si dítě jídlo a nápoje vybírá samo podle svých chutí a většinou sáhne po energeticky vydatných, tučných nebo sladkých potravinách (Fiese et al., 2012, pp. 365-374). Lemelin udává jako hlavní období úpravy zdravé výživy a fyzické aktivity období předškolních dětí. Je na rodičích, aby určovali výběr potravin a nápojů. V případě, že má jeden nebo oba rodiče nadváhu či obezitu, pravděpodobnost, že dítě bude mít také nadváhu je 50-70 %. Tito rodiče mají navíc zkreslený pohled na to, co je normální váha a co už je nadváha. Svě dítě vidí jako velké a silné, což vnímají jako známku dobrého zdraví a ne jako problém ohrožující zdraví jejich potomka dalšími komplikujícími onemocněními. Jako další špatný argument uvádějí to, že jejich dítě „z toho vyrosté“ nebo že váha je daná a nelze s ní nic dělat. Proto je velmi důležitý komplexní přístup celé rodiny na úpravě životního stylu. Předškolní děti jsou ovlivněny prostředím, ve kterém žijí, proto je nutné podporovat hlavně rodiče v přijetí zdravého způsobu stravování a pohybu, aby tento vzorec chování přirozeně převzalo i jejich dítě (Lemelin, 2012, p. neuvedena). Rodičovské postoje a chování v oblasti výživy a pohybu mají tedy jak negativní tak pozitivní vliv na postoje a chování jejich dětí. Snížení a udržení váhy je účinnější v případě, že se do změny životního stylu zapojí i rodiče než jen samotné dítě (Ball et al., 2012, p. neuvedena).

5 Programy zaměřené na prevenci a snižování váhy u dětí

Preventivní programy jsou úspěšné tehdy, jsou-li založené na teoretických znalostech problému obezity. Intervence jsou pak navrhovány podle cílové skupiny, zda je do programu zapojen jednotlivec, rodina nebo organizace a zda jde o prevenci primární, zaměřenou na děti ohrožené nadváhou nebo prevenci sekundární, zaměřenou již částečně na léčbu, snížení rizika následných komplikací obezity a pokud možno normalizaci váhy. Musí se identifikovat problém, poznat sociální a kulturní hodnoty, určit motivaci ke změně, doložit praktické zkušenosti a navrhnout vhodný postup změny životního stylu (Daniels et al., 2005, pp. 1999-2012, Dehghan et al., 2005, p. neuvedena). Šašková srovnává možnosti řešení obezity u dětí ve Velké Británii a v naší republice. Jde o program STOB v ČR a program MEND ve Velké Británii. V Programu MEND jsou účastníky děti od 7-12 let s váhou překračující 91. percentil. Kurz probíhá 2x týdně po dobu 3 měsíců, je určen celé rodině, nebo alespoň jednomu z rodičů a je zaměřen na změnu životního stylu celé rodiny nejen na péči o obézní dítě. Doporučení do zařazení do kurzu dává obvodní lékař, školské sestry nebo zdravotničtí pracovníci v oblasti domácí péče. Je možné se přihlásit i samostatně na základě dostupných propagačních materiálů. Účast je hrazena z veřejných prostředků, místní samosprávy nebo formou sponzoringu. Kurzy probíhají na více než 320 místech Velké Británie. Na konci každého kurzu probíhá měření obvodu pasu, BMI, srdeční frekvence a hodnocení výsledků 3měsíčního úsilí. V České republice program STOB pracuje velmi podobně. I sem se děti dostanou na doporučení obvodního pediatra nebo na žádost rodičů. Kurzy jsou určeny pro děti od 8-12 let také v doprovodu alespoň jednoho rodiče. Kromě pohybové aktivity jsou rodiče i děti informováni o vhodné výživě, fyzické aktivitě, stravovacích návycích i vzájemné podpoře rodič – dítě. Cílem je naučit rodiče sestavovat chutný jídelníček ze zdravých potravin a volit vhodné pohybové činnosti. Na konci kurzu rovněž probíhá měření a hodnocení dosažených úspěchů ve snižování váhy. Z uvedeného vyplývá, že programy MEND a STOB jsou si velmi podobné a mají i podobné dobré výsledky (Šašková, 2010, s. 151-158). Dalším programem v České republice zaměřeným na prevenci dětské obezity je program „Hravě žij zdravě“, který rovněž zmiňuje Šašková. Internetové stránky vznikly ve spolupráci s občanským sdružením STOB a Výživa dětí za podpory dotací

Ministerstva zdravotnictví České republiky – Národního programu zdraví. Webové stránky jsou určeny dětem, rodičům, pedagogům, trenérům a pediatrům. Všichni zde naleznou informace týkající se správných stravovacích návyků, skladby jídelníčku, pohybové aktivity a aktivního životního stylu. Na začátku si každý může pomocí snadné kalkulačky BMI vyhodnotit svou váhu. Dále zde zájemce nalezne různé akce pro rodiče s dětmi ve formě několikadenních pobytů zaměřených na zdravý životní styl, rodinné kurzy trvající několik týdnů, ale rozložených na jednotlivé lekce nebo soutěže pro školy, kdy přihlášené děti z různých tříd plní různé úkoly týkající se opět zdravého životního stylu nebo příjmu a výdeje energie. Také jsou uvedeny některé recepty, vzory jídelníčku, online poradna nebo odkazy na další podobně zaměřené internetové stránky. O účinnosti tohoto programu svědčí i výsledky z roku 2008 a 2010. Rodinný kurz probíhající v jednotlivých pravidelných lekcích od září do prosince roku 2008, kde se rodiče s dětmi učili správnému stravování, jídelním návykům, používání vhodných potravin při sestavování jídelníčku, věnovali se cvičení, hrám nebo posilování, vedl ke snížení hmotnosti u dětí o 4 kg, u rodičů až o 6,7 kg, dohromady rodiče s dětmi ztratili 33,8 kg. Na jaře stejného roku na začátku kurzu matka vážila 102,4 kg při výšce 177 cm a na konci kurzu snížila váhu na 97 kg, její 14letý syn vážil na začátku 90,1 kg a na konci 85 kg. V rodinném kurzu, který se konal v lednu až březnu 2010 a měl podobnou náplň činností, došlo u dětí k nejvyššímu váhovému úbytku 4,2 kg, u rodičů 2,6 kg a největší rozdíl měření v pase u dětí byl 11 cm (Hravě žij zdravě, © 2010). Rodičům je nezbytně nutné vysvětlit všechny důsledky plynoucí z neléčené obezity. K tomu se doporučují různé edukační materiály snadno dostupné na internetových stránkách organizací, zabývajících se prevencí a léčbou dětské obezity, jako například poradenské centrum Výživa dětí (Urbanová, 2008, s. 236-239). Toto centrum je zaměřeno na preventivní informování zdravých dětí od 3-18 let v oblasti správné výživy, zdravého životního stylu a stravovacích návyků. Informují o tom, jaké potraviny by měl obsahovat dětský jídelníček, kolikrát denně má dítě jíst a velikost jednotlivých porcí, jsou zde příklady sestavení jídelníčku podle věku, různé recepty a také zajímavosti z oblasti dětské výživy. Poradci jsou odborníci z řad nutričních terapeutek, lékařů a odborníků na sportovní aktivity. Stránky jsou rozděleny na část pro rodiče, pro školy a pro lékaře a sestry (Výživa dětí, © 2011). V oblasti prevence sestra může motivačním rozhovorem poskytnout informace rodičům, jak učit děti zdravým stravovacím návykům, vysvětlit vztah mezi stravou

a nemocemi, nabídnout alternativy vhodných potravin k nevhodným, doporučit rozložení času tak, aby děti trávily méně hodin u televize a počítačů a více se věnovaly pohybu, povzbudit rodiny k účasti na kurzech preventivních programů a hlavně docílit u rodiny toho, že si sama stanoví důvody, proč změnit stravovací a pohybové chování (Paoletti, 2007, © 2013).

Závěr

Dětská obezita je veřejný zdravotní problém s vážnými zdravotními následky a komplikacemi na celém světě (Phillips, 2012, pp. 14-17). Obezita z dětství se velmi často přenáší do dospělosti a způsobuje různé další zdravotní komplikace a nová onemocnění vycházející z metabolické poruchy vzniklé obezitou (Šašková, 2010, s. 152; Daniels et al., 2005, pp. 1999-2012). Kromě toho se její vliv odráží i v psychosociální sféře v podobě vyčlenění ze společnosti vrstevníků, pocitu méněcennosti, šikany nebo diskriminace (Cirmanová, 2010, s. neuvědlena; Raj, Kumar, 2010, pp. 598-607; Daniels et al., 2005, pp. 1999-2012). Pro první cíl „Předložit dohledané publikované poznatky o příčinách vzniku obezity u dětí“ bylo dohledáno: Jalba et al. prokázali částečnou genetickou predispozici k obezitě podobně jako Smith, Ordovás prokázali vliv genů regulujících chuť k jídlu na rozvoji obezity. Samostatnou kapitolou může být obezita způsobená genetickými syndromy jako Prader-Willy apod (Cirmanová, 2010, s. neuvědlena; Jalba et al., 2008, pp. 2096-2106; Smith, Ordovás, 2012, pp. 611-621). Dalšími faktory ovlivňujícími vznik obezity jsou hormony a peptidy produkované nebo regulované tukovými buňkami v trávicím traktu jako jsou leptin, adiponektin, resistin, oxyntomodulin, glukagon nebo ghrelin (Gil-Campos et al., 2004, pp. 75-80; Daniels et al., 2005, pp. 1999-2012; Bewick, 2012, pp. 281-297; Roth, Reinehr, 2010, pp. 131-138). K určování nadváhy a obezity se používají různé metody. Mezi nejčastěji používané se u dětí řadí percentilové grafy, měření obvodu pasu, body mass index nebo bioimpedance. Další metody jako CT, MR, radioizotopová metoda se využívají hlavně ve výzkumu, v praxi téměř vůbec (Deghgan et al., 2005, p. neuvědlena; Šamánek, Urbanová, 2008, s. 120-125; Daniels et al., 2005, pp. 1999-2012). Nadváha s obezitou jsou způsobeny pozitivní energetickou

bilanci, kdy příjem energie je vyšší než výdej (Van den Berg et al., 2011, pp. 326-333; Newby, 2007, pp. 35-60; Wardle et al., 2001, pp. 971-977). Váhu může ovlivnit jako nezávislý faktor i délka spánku (Patel, Frank, 2008, pp. 643-653; Bell, Zimmermann, 2010, pp. 840-845; Taveras et al., 2009, pp. 305-311). S tímto tvrzením nesouhlasí Klingenberg et al., kteří nenašli žádné důkazy o tom, že by doba spánku byla příčinou nadváhy (Klingenberg et al., 2013, pp. 14-18). Pro druhý cíl „Předložit dohledané publikované poznatky o změně stravování dětí“ bylo dohledáno, že první potravinou v životě dítěte je mateřské mléko, které má optimální složení živin. Názory na vliv kojení v souvislosti s pozdějším rizikem nadváhy však nejsou jednotné (Visser, 2005, p. neuvodena; Huang, 2009, pp. 312-317). Rozdílnost v obsahu živin, energie, v chuťové složce (mateřské mléko má proměnlivé chutě díky skladbě jídelníčku matky, zatímco umělá výživa je stále stejné chuti) a možností samoregulace příjmu množství mléka dítětem vede k názoru, že kojení je vhodnější než umělá strava (Savino et al., 2009, p. neuvodena; Koletzko et al., 2009, pp. 1502S-1508S; Gidding et al., 2005, pp. 2061-2075). Vliv na rozložení svalové a tukové hmoty má i kouření v těhotenství (Learyl et al., 2006, pp. 2284-2293; Ino, 2010, pp. 94-99). Ve výživě musí být zastoupeny všechny důležité složky nutné pro správné fungování organismu: tuky, sacharidy, bílkoviny, vláknina a mikronutrienty spolu s nezbytnými tekutinami (Epstein et al., 2008, pp. 318-326; Cirmanová, 2010, s. neuvodena; Doležel, 2007, s. 136-138; Newby, 2007, pp. 35-60). Snížení času stráveného u počítačových her nebo televizní obrazovky, kde je navíc přítomna reklama poukazující na tučné, slané a sladké potraviny, je správným krokem k předcházení zvyšování váhy (Boulos et al., 2012, pp. 146-153). Pro třetí cíl „Předložit dohledané publikované poznatky o pohybové aktivitě“ bylo dohledáno, že nezastupitelnou roli hraje vhodná pohybová aktivita, která by měla být dítěti příjemná a vhodná pro jeho fyzické možnosti. Zapojení celé rodiny je pro dítě rovněž povzbuzující (Verlogine et al., 2012, p. neuvodeny; McManus, Mellecker, 2012, pp. 141-148; Binkiewicz-Glińska et al., 2005, pp. 158-162; Daniels et al., 2005, pp. 1999-2012; Raj, Kumar, 2010, pp. 598-607). Pro čtvrtý cíl „Předložit dohledané publikované poznatky o vlivu rodičů na rozvoj obezity u dětí“ bylo dohledáno, že rodiče ukazují dětem jak stravovací vzorce, tak vzorce pohybových činností, proto je důležitá jejich spolupráce, neboť mohou v těchto oblastech velmi ovlivnit návyky u svých dětí (Hallström et al., 2011, pp. 649-657; Fiese et al., 2012, pp. 365-374; Bal let al., 2012, p. neuvodeny). Pro pátý cíl

„Předložit poznatky o preventivních programech“ bylo dohledáno, že velkou pomocí v prevenci a snižování váhy mohou být preventivní programy, které jsou dostupné na webových stránkách a obsahují přehledné informace týkající se stravování, sestavování jídelníčku, vhodných sportů, rady odborníků a termíny pořádání rodinných kurzů nebo jednotlivých lekcí (www.vyzivadeti.cz, © 2011; www.hravezijzdrave.cz, © 2010).

Bibliografické citace:

ANDERSON, A. K. 2009. Association between Infant Feeding and Early Postpartum Infant Body Composition: A Pilot Prospective Study. *International Journal of Pediatrics* [online]. 2009, 1-7 pp. [cit. 24. 2. 2013]. ISSN 0022-3476. Dostupné z: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=12&sid=4a11277e-c7d5-4426-9f22-91873ab5a2c4%40sessionmgr13&hid=9>

BELL, J. F., ZIMMERMAN, F. J. 2010. Shortened nighttime sleep duration in early life and subsequent childhood obesity. *JAMA Pediatrics* [online]. 2010, Volume 164, Issue 9, 840-845 pp. [cit. 5. 3. 2013]. ISSN 1268-6211. Dostupné z: <http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=383686>

BEWICK, G. A. 2012. Bowels control brain: gut hormones and obesity. *Biochimica Medica* [online]. 2012, Volume 22, Issue 3, 283-297 pp. [cit. 18. 11. 2012]. ISSN 1846-7482. Dostupné z: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=11&hid=18&sid=90d6ee7f-ef45-4018-9636-f826bc0e691f%40sessionmgr4>

BINKIEWICZ-GLIŃSKA, A. et al. 2012. Obesity prevention in children and adolescents – Current recommendations. *Polish Annals of Medicine* [online]. 2012, Volume 19, Issue 2, 158-162 pp. [cit. 13. 1. 2013]. ISSN 1230-8013. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1230801312000434>

BOULOS, R. et al. 2012. ObesiTV: How television is influencing the obesity epidemic. *Physiology & Behavior* [online]. 2012, Volume 107, Issue 1, 146-153 pp. [cit. 13. 3. 2013]. ISSN 0031-9384. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031938412002090>

CAROLI, M. et al. 2004. Role of television in childhood obesity prevention. *International Journal of Obesity* [online]. 2004, Volume 28, 104-108 pp. [cit. 29. 11. 2012]. ISSN 2046-2174. Dostupné z: <http://www.nature.com/ijo/journal/v28/n3s/full/0802802a.html>

CARREL, A. L. et al. 1999. Growth hormone improves body composition, fat utilization, physical strength and agility, and growth in Prader-Willi syndrome: A controlled study. *The Journal of pediatrics* [online]. 1999, Volume 134, Issue 2, 215-221 pp. [cit. 13. 11. 2012]. ISSN 0022-3476. Dostupné z:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002234769970418X>

CIRMANOVÁ, Veronika. 2010. Globální epidemie dětské obezity a český pediater. *Medical Tribune* [online]. 2010, roč. 6, č. 5, s. D2. [cit. 11. 11. 2012]. ISSN 0543-2936. Dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/17031-globalni-epidemie-detske-obezity-a-cesky-pediatr>

DANIELS, S. R. et al. 2005. Overweight in Children and Adolescents. *Circulation* [online]. 2005, Volume 111, 1999-2012 pp. [cit. 26. 11. 2012]. ISSN 1524-4539. Dostupné z: <http://circ.ahajournals.org/content/111/15/1999.long>

de JONG, E. et al. 2013. Association between TV Viewing, computer use and overweight, determinants and competing activities of green time in 4-13 – year – old children. *International Journal of Obesity* [online]. 2013, Volume 37, Issue 1, 47-53 pp. [cit. 18. 3. 2013]. ISSN 2046-2174. Dostupné z:

<http://www.nature.com/ijo/journal/v37/n1/full/ijo2011244a.html>

DEHGHAN, M., AKHTAR-DANESH, N., MERCHANT, A. T. 2005. Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutrition Journal* [online]. 2005, Volume 4, p. neuvvedena. [cit. 3. 12. 2012]. ISSN 1475-2891. Dostupné z:

<http://www.nutritionj.com/content/4/1/24>

DOLEŽEL, Zdeněk. 2007. Pitný režim u dětí. *Pediatric pro praxi*. 2007, roč. 3, s. 136-138. ISSN 1803-5264

DREWNOWSKI, A., DARMON, N. 2005. The economics of obesity: dietary energy density and energy cost. *The American Journal of Clinical Nutrition* [online]. 2005, volume 82, Issue 1, 2655-2735 pp. [cit. 23. 2. 2013]. ISSN 1938-3207. Dostupné z:

<http://ajcn.nutrition.org/content/82/1/265S.short>

EFSA Journal [online]. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for carbohydrates and dietary fibre. 2010, Volume 8, Issue 3, p. 77. [cit. 6. 3. 2013]. ISSN

1831- 4732. Dostupné z: <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/1462.htm> -
6.3.2013

EFSA Journal [online]. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. 2010, Volume 8, Issue 3, p. 107. [cit. 6. 3. 2013]. ISSN 1831- 4732. Dostupné z:
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/1461.htm>

EFSA Journal [online]. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for protein. 2012, Volume 10, Issue 2, p. 66. [cit. 6. 3. 2013]. ISSN 1831- 4732. Dostupné z:
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2557.htm>

EPSTEIN, L. H. et al. 2008. Increasing Healthy Eating vs. Reducing High Energy-dense Foods to Treat Pediatric Obesity. *Obesity* [online]. 2008, volume 16, Issue 2, 318-326 pp. [cit. 14. 1. 2013]. ISSN 1930-739X. Dostupné z:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2408744/>

FIESE, B. H., HAMMONS, A., GRIGSBY - TOUSSAINT, D. 2012. Family mealtimes: A contextual approach to understanding childhood obesity. *Economics & Human Biology* [online]. 2012, Volume 10, Issue 4, 365-374 pp. [cit. 26. 2. 2013]. ISSN 1570-677X. Dostupné z:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1570677X12000603>

FOŘT, Petr. 2004. *Stop dětské obezitě*. Praha: Ikar, 2004, s. 208. ISBN 80-249-0418-7

FRÜHAUF, Pavel. 2006. Trendy ve výživě dětí po 6. měsíci života. *Pediatric pro praxi*. 2006, roč. 1, s. 40-42. ISSN 1803-5264

GHERLAN, I. et al. 2012. Adipocytokine profile and insulin resistance in childhood obesity. *Maedica a Journal of clinical medicine* [online]. 2012, Volume 7, Issue 3, 205-213 pp. [cit. 19. 2. 2013]. ISSN 1841-9038. Dostupné z:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3566883/>

GIDDING, S. S. et al. 2005. Dietary Recommendations for Children and Adolescents. *Circulation* [online]. 2005, vol 112, 2016-2075 pp. [cit. 4. 3. 2013]. ISSN 1524-4539. Dostupné z: <http://circ.ahajournals.org/content/112/13/2061.full>

GIL-CAMPOS, M., CAÑETE, R., GIL, A. 2004. Hormones Regulatig Lipid Metabolism and Plasma Lipides in Childhood Obesity. *International Journal of Obesity* [online]. 2004, Volume 28, 75-80 pp. [cit. 17. 11. 2012]. ISSN2046-2174. Dostupné z <http://www.nature.com/ijo/journal/v28/n3s/full/0802806a.html>

HALLSTRÖM, L. et al. 2011. Breakfast habits and factors influencing food choices at breakfast in relation to sociodemographic and family factors among European adolescents. The HELENA study. *Appetite* [online]. 2011, Volume 56, Issue 3, 649-657 pp. [cit. 8. 3. 2013]. ISSN 0195-6663. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195666311001024>

HILL, C. et al. 2008. Adiposity and 'eating in the absence of hunger' in children, *International Journal of Obesity* [online]. 2008, Volume 32, 1499–1505 pp. [cit. 24. 2. 2013]. ISSN 2046-2174. Dostupné z: <http://www.nature.com/ijo/journal/v32/n10/full/ijo2008113a.html>

HUANG L.. 2009. Systematic review : infant breastfeeding and later overweightobesity. *Journal of Chinese Clinical Medicine* [online]. 2009, Volume 4, Issue 6, 312-317 pp. [cit. 26. 11. 2012]. ISSN 1562-9023. Dostupné z: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&hid=12&sid=51005b06-5f17-4576-bba0-fc7d807b17e3%40sessionmgr12>

HUMENIKOVA SHRIVER, L., GATES, G. 2008. A cross-cultural comparison of dietary intres and physical aktivty between American and Czech school-aged children. *Public Health Nutrition* [online]. 2008, Volume 12, Issue 7, 986-990 pp. [cit. 29. 12. 2012]. ISSN 1475-2727. Dostupné z: <http://journals.cambridge.org/>

INO, Toshihiro. 2010. Maternal Smoking during pregnancy and offspring obesity: Meta-analysis. *Pediatrics International* [online]. 2010, Volume 52, Issue 1, 94-99 pp. [cit. 1. 3. 2013]. ISSN 1442-200X. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1442-200X.2009.02883.x/full>

JALBA, M. S., RHOADS, G. G., DEMISSIE, K. 2008. Association of Codon 16 and Codon 27 Beta2-adrenergic Receptor Gene Polymorphisms with Obesity: A Meta-Analysis. *Obesity* [online]. 2008, Volume 16, Issue 9, 2096-2106 pp.

[cit. 11. 11. 2012]. ISSN 1930-7381. Dostupné z:

<http://www.nature.com/oby/journal/v16/n9/full/oby2008327a.html>

KELESTIMUR, F. et al. 2006. Effect of obesity and morbid obesity on the growth hormone (GH) secretion elicited by the combined GHRH + GHRP-6 test. *Clinical Endocrinology* [online]. 2006, Volume 64 Issue 6, 667-671 pp. [cit. 24. 11. 2012]. ISSN 1365-2265. Dostupné z:

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&hid=16&sid=071b2c94-4012-4d51-a2f6-96513fd2ed2e%40sessionmgr15>

KELLER, K. L. et al. 2012. The impact of food branding on children's rating behavior and obesity. *Physiology & Behavior* [online]. 2012, Volume 106, Issue 3, 379-386 pp. [cit. 8. 3. 2013]. ISSN 0031-9384. Dostupné z:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031938412001163>

KINOSHITA, T. et al. 2007. Variation Analysis of Beta3-Adrenergic Receptor and Melanocortin-4 Receptor Genes in Childhood Obesity. *Pediatrics International* [online]. 2007, Volume 49, Issue 2, 133-137 pp. [cit. 17. 11. 2012]. ISSN 1328-8067. Dostupné z:

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&hid=19&sid=4036ef34-f464-4342-9b26-8987500350fa%40sessionmgr15>

KLINGENBERG L. et al. 2013. No relation between sleep duration and adiposity indicators in 9–36 months old children: the SKOT cohort. *Pediatric Obesity* [online]. 2013, Volume 8, Issue 1, e14-e18 pp. [cit. 5. 3. 2013]. ISSN 2047-6310. Dostupné z:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.2047-6310.2012.00109.x/full>

KOLETZKO, B. et al. 2009. Can infant feeding choices modulate later obesity risk?. *The American Journal of Clinical Nutrition* [online]. 2009, Volume 89, Issue 5, 1502S-1508S pp. [cit. 24. 2. 2013]. ISSN 1938-3207. Dostupné z:

<http://ajcn.nutrition.org/content/89/5/1502S.short>

LEARYL, S. D. et al. 2006. Smoking during pregnancy and offspring fat and lean mass in childhood. *Obesity* [online]. 2006, Volume 14, Issue 12, 2284–2293 pp. [cit. 1. 3. 2013]. ISSN 1930-739X. Dostupné z:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/oby.2006.268/full>

LEMELIN, L., GALLAGHER, F., HAGGERTY, J. 2012. Supporting parents of preschool children in adopting a healthy lifestyle. *BMC Nursing* [online]. 2012, Volume 11, Issue 12, p. neuvadeny. [cit. 21. 2. 2013]. ISSN 1472-6955. Dostupné z: <http://www.biomedcentral.com/1472-6955/11/12>

MARTI, A. et al. 2006. Meta-analysis on the effect of the N363S polymorphism of the glucocorticoid receptor gene (GRL) on human obesity. *BMC Medical Genetics* [online]. 2006, Volume 7, 1-11 pp. [cit. 24. 11. 2012]. ISSN 1471-2350. Dostupné z: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&hid=16&sid=071b2c94-4012-4d51-a2f6-96513fd2ed2e%40sessionmgr15>

McCRORY, C., LAYTE, R. 2012. Breastfeeding and risk of overweight and obesity at nine-years of age. *Social Science & Medicine* [online]. 2012, Volume 75, Issue 2, 323-330 pp. [cit. 24. 2. 2013]. ISSN 0277-9536. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277953612002353>

McMANUS, A. M., MELLECKER, R. R. 2012. Physical activity and obese children. *Journal of Sport and Health Science* [online]. 2012, Volume 1, Issue 3, 141-148 pp. [cit. 8. 3. 2013]. ISSN 2095-2546. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095254612000750>

NEWBY, P. K. 2007. Are Dietary Intakes and Eating Behaviors Related to Childhood Obesity? A Comprehensive Review of the Evidence. *Journal of Law, Medicine & Ethics* [online]. 2007, Volume 35, Issue 1, 35-60 pp. [cit. 25. 11. 2012]. ISSN:1748-720X. Dostupné z: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=9&hid=16&sid=071b2c94-4012-4d51-a2f6-96513fd2ed2e%40sessionmgr15>

PAOLETTI, J. 2007. Tipping the scales: What nurses need to know about the childhood obesity epidemic. *Modern Medicine* [online]. 2012, p. neuvadeny. [cit. 7. 4. 2013]. Dostupné z: <http://www.modernmedicine.com/modern-medicine/news/tipping-scales-what-nurses-need-know-about-childhood-obesity-epidemic>

PASTUCHA, Dalibor et al. 2011. *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*. Praha: Grada, 2011, s. 128. ISBN 978-80-247-4065-2

PATEL, S. R., HU F., B. 2008. Short sleep duration and weight gain: a systematic review. *Obesity* [online]. 2008, Volume 16, Issue 3, 643-653 pp. [cit. 16. 2. 2013]. ISSN: 1930-739X. Dostupné z:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/oby.2007.118/full>

PÉREZ-ESCAMILLA, R. et al. 2012. Dietary Energy Density and Body Weight in adults and Children: A Systematic review. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* [online]. 2012, Vol 112, Issue 5, 671-684 pp. [cit. 6. 3. 2013]. ISSN: 2212-2672. Dostupné z:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212267212001323>

PERSON, N., BIDDLE, S. JH. 2011. Sedentary Behavior and Dietary Intake in Children, Adolescents, and Adults: A Systematic Review. *American Journal of Preventive Medicine* [online]. 2011, Volume 41, Issue 2, 178-188 pp. [cit. 20. 12. 2012]. ISSN 0749-3797. Dostupné z:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749379711002996>

PHILLIPS, F. 2012. Facing up to childhood obesity. *Practice Nurse* [online]. 2012, Volume 42, Issue 11, 14-17 pp. [cit. 11. 11. 2012]. ISSN 1940-6967. Dostupné z:

<http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=4&hid=12&sid=434ed6b0-2397-4320-8d55-d026f1eae8f7%40sessionmgr10&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#d b=a9h&AN=78177656>

PUDER, U. J., KRIEMLER, S. 2008. Ist die Epidemie der Adipositas bei Kindern noch aufhaltbar?. *Praxis* [online]. 2008, Volume 97, Issue 1, 17-23 pp. [cit. 25. 11. 2012]. ISSN 1756-1019. Dostupné z:

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=13&hid=12&sid=5c82a535-e7d8-41a7-ac9e-e14da6b2b820%40sessionmgr15>

PUGLISI, L. M. et al. 2010. Barriers to increasing physical activity and lifting small green recreation among obese children. *Obesity Research & Clinical Practice* [online]. 2010, Volume 4, Issue 1, e33-e40 pp. [cit. 12. 3. 2013]. ISSN 1871-403X. Dostupné z:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871403X09000581>

RAJ, Manu, KUMAR, R. Krishna. 2010. Obesity in children & adolescents. *Indian Journal of Medical Research* [online]. 2010, Volume 132, Issue 5, 598-607 pp. [cit.

16. 1. 2013]. ISSN 0971-5916. Dostupné z:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc3028965/>

REINEHR, T. et al. 2006. Resistin concentrations before and after weight loss in obese children. *International Journal of Obesity* [online]. 2006, Volume 30, 297-301 pp. [cit. 19. 2. 2013]. ISSN 2046-2174. Dostupné z:

<http://www.nature.com/ijo/journal/v30/n2/abs/0803116a.html>

ROMERO-VELARDE, E., VÁSQUEZ-GARIBAY, E. M. 2008. La obesidad en el niño, problema no percibido por los padres. Su relación con enfermedades crónicas y degenerativas en la edad adulta. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México* [online]. 2008, Volume 65, Issue 6, 519-527 pp. [cit. 11. 11. 2012]. ISSN 1665-1146. Dostupné z:

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&hid=12&sid=434ed6b0-2397-4320-8d55-d026f1eae8f7%40sessionmgr10>

ROTH, Ch. L., REINEHR, T. 2010. Role of gastrointestinal and adipose tissue peptides in childhood obesity and changes after weight loss due to lifestyle intervention. *JAMA Pediatrics* [online]. 2010; Volume 164, Issue 2, 131-138 pp. [cit. 19. 2. 2013]. ISSN 2168-6211. Dostupné z:

<http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=382835>

SAVINO, F. et al. 2009. Breast Milk Hormones and Their Protective Effect on Obesity. *International Journal of Pediatric Endocrinology* [online]. 2009, Volume 2009, p. neuvedeny. [cit. 2. 3. 2013]. ISSN:1687-9856. Dostupné z:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2798107/>

SEN, S. et al. 2012. Nutrition, weight gain and eating behavior in pregnancy: A review of experimental evidence for long-term effects on the risk of obesity in offspring. *Physiology & Behavior* [online]. 2012, Volume 107, Issue 1, 138-145 pp. [cit. 24. 11. 2012]. ISSN 0031-9384. Dostupné z:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031938412001631>

SHIN, S. H., MILLER, D. P. 2012. A longitudinal examination of childhood maltreatment and adolescent obesity: Results from the National Longitudinal Study of Adolescent Health (AddHealth) Study. *Child Abuse & Neglect* [online]. 2012, Volume

36, Issue 2, 84-94 pp. [cit. 1. 3. 2013]. ISSN 0145-2134. Dostupné z:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0145213412000191>

SCHACK-NIELSEN, L. et al. 2009. Late introduction of complementary feeding, other than duration of breastfeeding, may protect against adult overweight. *American Journal of Clinical Nutrition* [online]. 2009, Volume 91, Issue 3, 619-627 pp. [cit. 24. 2. 2013]. ISSN 1938-3207. Dostupné z:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2824155/>

SCHWARTZ, C. et al. 2011. Development of healthy eating habits early in life. Review of recent evidence and selected guidelines. *Appetite* [online]. 2011, volume 57, Issue 3, 796-807 pp. [cit. 8. 3. 2013]. ISSN 0195-6663. Dostupné z:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195666311004739>

SIGMUNDOVÁ, D. et al. 2011. Secular trends: a ten-year comparison of the amount and type of physical activity and inactivity of random samples of adolescents in the Czech Republic. *BMC Public Health* [online]. 2011, Volume 11, p. neuvadeny. [cit. 15. 3. 2013]. ISSN 1471-2458. Dostupné z: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/73>

SMITH, C. E, ORDOVÁS, J. M. 2012. Update on Perilipin Polymorphisms and Obesity. *Nutrition Reviews* [online]. 2012, Volume 70, Issue 10, 611-621 pp. [cit. 17. 11. 2012]. ISSN 1753-4887. Dostupné z:
<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&hid=118&sid=90d6ee7f-ef45-4018-9636-f826bc0e691f%40sessionmgr4>

ŠAMÁNEK, Milan, URBANOVÁ, Zuzana. 2008. Výskyt nadváhy a obezity u 7427 českých dětí vyšetřených v roce 2006. *Česko-slovenská pediatrie*. 2008, roč. 63, č. 3, s. 120-125. ISSN 1803-6597

ŠAŠKOVÁ, Helena, NORRIS, Heather. 2010. Srovnání britského a českého modelu řešení dětské obezity. *KONTAKT – odborný a vědecký časopis pro zdravotně sociální otázky*. 2010, roč. 12, č. 2, s. 151-158. ISSN 1804-7122

TAVERAS E. M. et al. 2008. Short sleep duration in infancy and risk of childhood overweight. *JAMA Pediatrics* [online]. 2008, Volume 162, Issue 4, 305-311 pp. [cit. 5.

3. 2013]. ISSN 1268-6211. Dostupné z:

<http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=379293>

URBANOVÁ, Zuzana. 2008. Můžeme ovlivnit obezitu v dětství?. *Pediatric pro praxi*, 2008, roč. 9, č. 4, s. 236-239, ISSN - 1803-5264

VAISSE Ch. et al. 2000. Melanocortin-4 receptor mutations are a frequent and heterogeneous cause of morbid obesity. *The Journal of Clinical Investigation* [online]. 2000, Volume 106, Issue 2, 253-262 pp. [cit. 18. 2. 2013]. ISSN 0021-9738. Dostupné z: <http://www.jci.org/articles/view/9238>

VAN den BERG, S.W. et al. 2011. Quantification of the energy gap in young overweight children. The PIAMA birth cohort study. *BMC Public Health* [online]. 2011, Volume 11, Issue 4, 326-333 pp. [cit. 25. 11. 2012]. ISSN 1471-2458. Dostupné z: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&hid=19&sid=7703ed42-34e1-43b1-aec2-ea9e9b5459d7%40sessionmgr11>

VERLOIGNE, M. et al. 2012. Levels of physical activity and sedentary time among 10- to 12-year-old boys and girls across 5 European countries using accelerometers: an observational study within the ENERGY-project. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* [online]. 2012, Volume 9, Issue 34, p. nevedeny. [cit. 26. 12. 2012]. ISSN 1479-5868. Dostupné z: <http://www.ijbnpa.org/content/9/1/34>

VISSER, R. W.M. 2005. Early efforts make a world of difference in preventing childhood obesity. *Total Health* [online]. 2005, p. nevedeny. [cit. 26. 11. 2012]. ISSN 0274-6743. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/210185882/13AA32E3D7938F49AFD/5?accountid=16730>

WARDLE, J. et al. 2001. Food and activity preferences in children of lean and obese parents. *International Journal of Obesity & Related Metabolic Disorders* [online]. 2001, Volume 25, Issue 7, 971-977 pp. [cit. 25. 11. 2012]. ISSN 0307-0565. Dostupné z:

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=13&hid=12&sid=5c82a535-e7d8-41a7-ac9e-e14da6b2b820%40sessionmgr15>

WENJIE Y., TANIKAI K., JIANG O. 2007. Genetic Epidemiology of Obesity. *Oxford Journals* [online]. 2007, Volume 29, Issue 1, 49-61 pp. [cit. 11. 11. 2012]. ISSN 1478-6729. Dostupné z: <http://epirev.oxfordjournals.org/content/29/1/49.full>

ZIMMERMAN, F. J., BELL, J. F. 2010. Associations of Television Content Type and Obesity in Children. *American Journal of Public Health* [online]. 2010 Volume 100, Issue 2, 334–340 pp. [cit. 29. 11. 2012]. ISSN 1541-0048. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2804635/>

<http://www.hravezijzdrave.cz/>

<http://www.vyzivadeti.cz/>

<http://www.modernmedicine.com>