proLékaře.cz | 1.11.2026

Manažment obezity a s obezitou asociovaných komorbidít v detskej a adolescentnej populácii

Management of obesity and obesity-associated comorbidities in the child and adolescent population

Miriam Kuricová[1,2,3], Martin Čillík[1], Gabriela Tóthová [1], Anna Pavlíková [1], Andrea Mešťaníková[1], Jana Poddaná[1], Dana Černochová [1], Eva Mendelová [1], Dominika Mišíková[1], Andrea Botíková[3]

[1]Detské oddelenie NEDÚ, n.o., Ľubochňa
[2]Klinika detí a dorastu, Jesseniova LF UK a UNM, Martin
[3]Katedra ošetrovateľstva, Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce Trnavskej univerzity v Trnave

✉ **doc. MUDr. Miriam Kuricová, PhD.** | kuricova@nedu.sk | www.nedu.sk

Doručené do redakcie | Received 28. 2. 2025
Prijaté po recenzii | Accepted 28. 3. 2025

Abstrakt
Práca sa venuje otázkam prevalencie, diagnostiky a manažmentu obezity a s obezitou asociovaných komorbidít v populácii detí a adolescentov. Okrem štandardného spektra terapeutických možností (individuálna alebo skupinová modifikácia životného štýlu, nutričné odporúčania, modifikácia fyzickej aktivity, kognitívno-behaviorálna terapia a psychologická intervencia) od roku 2022 je na Slovensku možnosť medikamentóznej liečby liraglutidom u adolescentov s obezitou. Vzhľadom na stúpajúci trend ochorenia sa do popredia dostáva otázka vytvorenia novej infraštruktúry zdravotnej starostlivosti o dieťa či adolescenta s obezitou. Európska spoločnosť pre štúdium obezity (EASO) publikovala kritériá pre centrá manažmentu obezity s cieľom zlepšiť starostlivosť o pacientov s obezitou.

Klúčové slová: adolescenti – deti – komorbidity – liraglutid – (pre)obezita

Abstract
This paper addresses prevalence, diagnosis and management of obesity and obesity-associated comorbidities in the child and adolescent population. In addition to the standard spectrum of therapeutic options (individual or group lifestyle modification, nutritional recommendations, physical activity modification, cognitive-behavioral therapy and psychological intervention) the drug treatment with liraglutide has been available in Slovakia for adolescents with obesity since 2022. Due to the increasing trend of the disease, up to fourth comes the need of creating a new healthcare infrastructure for adolescents with obesity. The European Association for the Study of Obesity (EASO) has published criteria for obesity management centers with the aim of improving the care of patients with obesity.

Keywords: adolescents – children – comorbidity – liraglutide – (pre)obesity

Úvod

Napriek tomu, že Svetová zdravotnícka organizácia (World Health Organisation – WHO) klasifikovala obezitu ako ochorenie už v roku 1948, na celospoločenskej úrovni celkovo absentuje vnímanie obezity ako chronického komplexného ochorenia so závažným zdravotným, sociálnym a ekonomickým dopadom na jedinca a spoločnosť. Pritom existujú dôkazy, že obezita v detstve a adolescencii môže byť podkladom pre ďalšie ochorenia (diabetes mellitus 2. typu, hypertenzia, ischemická choroba srdca, náhla cievna mozgová príhoda, niektoré typy onkologických ochorení, pľúcne a renálne ochorenia), čo predstavuje hlavné príčiny invalidity a predčasnej mortality v neskoršom veku. Čím vyššia je hodnota indexu telesnej hmotnosti (Body Mass Index – BMI) v adolescencii, tým vyššie je riziko vývoja ďalších civilizačných ochorení v dospelosti [1]. Podľa Bogalusa Heart Study, adolescent s obezitou má až 84 % riziko, že

proLékaře.cz | 1.11.2026

bude spĺňať kritériá pre obezitu aj v dospelosti, pričom takmer 2/3 týchto jedincov budú mať obezitu 2. stupňa a približne 1/3 obezitu 3. stupňa [2].

Prevalencia

Nadhmotnosť (preobezita) alebo obezita patria medzi najčastejšie civilizačné ochorenia nielen v dospelosti, ale aj v detskom veku a adolescencii. Dlhodobo je celosvetovo pozorovaný stúpajúci trend. Zatiaľ čo v roku 1975 trpeli (pre)obezitou 4 % detí a adolescentov vo veku 5–19 rokov a len 1 % detí malo obezitu, v roku 2016 malo (pre)obezitu už viac ako 18 % detí a obezitou trpelo až 7 % detí. Z uvedeného vyplýva, že za 40 rokov sa zvýšil počet detí s obezitou 7-násobne, celkovo detí s (pre)obezitou pribudlo 4,5-krát. Výskyt (pre)obezity sa pritom posúva do nižších vekových kategórií. V roku 2019 sa odhadovalo, že celkovo 38,2 milióna detí mladších ako 5 rokov spĺňalo kritériá pre nadhmotnosť alebo obezitu – (pre)obezitu [1].

Posledné údaje zo Slovenska o výskyte (pre)obezity detí a adolescentov boli hlásené zo štúdie HBSC, ktorá prebiehala v rokoch 2021–2022. Zúčastnilo sa jej takmer 10 000 detí a adolescentov vo veku 11–15 rokov, na základe reportovaných dát bol vypočítaný BMI. Z celého súboru malo 1 180 detí a adolescentov (639 chlapcov a 541 dievčat) objektívne zmerané antropometrické parametre s prepočtom BMI a realizovala sa u nich analýza zloženia tela bioimpedančnou metódou (InBody 230) [3].

Podľa objektívne meraného BMI bol výskyt (pre)obezity na Slovensku vyšší u chlapcov ako u dievčat v porovnaní so štandardnými hodnotami v skupine 12- až 15-ročných detí. V skupine 15-ročných detí sa (pre)obezita vyskytovala u 18 % dievčat a 21 % chlapcov, zatiaľ čo v prípade 11-ročných detí bola prevalencia (pre) obezity rovnaká u oboch pohlaví 13 % [3], graf 1.

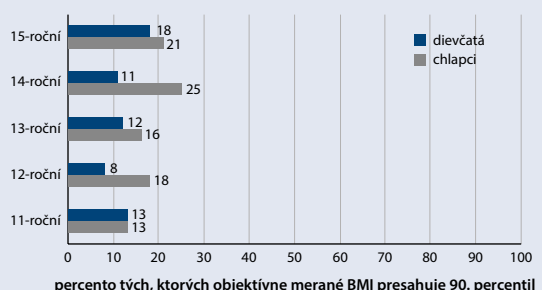
Ešte nepriaznivejšie výsledky boli zistené analýzou zloženia tela a vyhodnotením percenta tuku v tele (graf 2). Za rizikové množstvo telesného tuku bola stanovená hodnota ≥ 25 % u chlapcov a ≥ 30 % u dievčat. Dve pätiny (40 %) 11-ročných chlapcov a približne jedna pätina (21 %) dievčat v rovnakom veku mali rizikové množstvo telesného tuku, pričom s pribúdajúcim vekom vykazoval výskyt (pre)obezity na základe hodnotenia zloženia tela klesajúcu tendenciu u chlapcov a stúpajúcu u dievčat. Rozdiely medzi pohlaviami boli čiastočne ovplyvnené fyziologickým zaostávaním pubertálnych zmien chlapcov v porovnaní s dievčatami a rozdielnym rastovým špurtom u oboch pohlaví. Každopádne však výsledky poukazujú na všeobecne vyššie percento rizikového telesného tuku v porovnaní so stanovením diagnózy (pre)obezity na základe hodnotenia BMI z nameraných antropometrických parametrov. To poukazuje na fakt, že súčasné deti na Slovensku majú horšie zloženie tela: vyššie percento tuku a menšie množstvo svalovej či kostnej hmoty v porovnaní so štandardom [3].

Diagnostika (pre)obezity a s ňou súvisiacich komorbidít

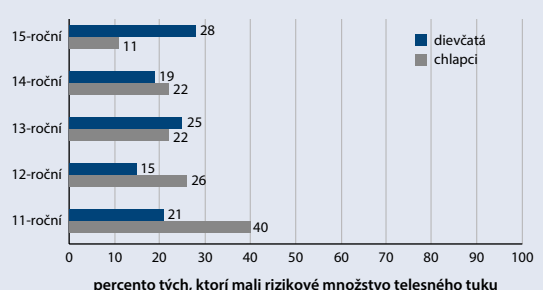
Odborné usmernenie o diagnostike a liečbe obezity u detí bolo uverejnené vo Vestníku MZ SR zo dňa 31. 3. 2012. Obezita v detskom veku je charakterizovaná zmnožením tukového tkaniva a zvýšením telesnej hmotnosti, nadhmotnosť je definovaná ako hodnoty BMI v pásme od 90. do 97. percentilu na vek a pohlavie, hodnoty nad 97. percentil vymedzujú obezitu. Štandardné hodnoty BMI a ďalších antropometrických parametrov boli publikované Úradom verejného zdravotníctva Slovenskej republiky (ÚVZ SR) v spolupráci s Ústavom hygieny Lekárskej fakulty Univerzity Komenského (LF UK) z celonárodného merania v roku 2001 [4].

Celonárodný prieskum antropometrických parametrov detí a adolescentov v roku 2001 publikovali aj českí autori, v praxi vzhľadom na geografickú príbuznosť sa využívajú aj tieto percentilové grafy pre BMI (hraničné hodnoty 90. a 97. percentil) [5]. Podkladom na hodnotenie BMI sú zvyčajne dáta z merania antropometrických parametrov detí v minulom storočí, nakoľko v poslednom období je evidovaný nefyziologický konštantný nárast BMI v pediatrickej populácii. Podľa grafov CDC (Centers for Disease Control and Prevention) je nad-

Graf 1 | Výskyt (pre)obezity v skupine 11- až 15-ročných detí na Slovensku podľa objektívne meraného BMI. Upravené podľa [3]



Graf 2 | Výskyt (pre)obezity v skupine 11- až 15-ročných detí na Slovensku podľa rizikového množstva tuku v tele. Upravené podľa [3]



proLékaře.cz | 1.11.2026

hmotnosť/preobezita definovaná ako BMI nad 85. percentil a obezita nad 95. percentil s ohľadom na vek a pohlavie dieťaťa. Percentilové vyhodnotenie BMI umožňuje navyše aj stanovenie stupňa obezity, hodnoty BMI ≥ 120 % nad 95./97. percentil sú klasifikované ako obezita 2. stupňa v detskom veku (ekvivalent hodnoty ≥ 35 kg/m^2 u dospelých). Dieťa má obezitu 3. stupňa, ak má hodnoty BMI ≥ 140 % nad 95./97. percentil (ekvivalent hodnoty ≥ 40 kg/m^2 u dospelých) [6].

Normy pre hodnotenie BMI v detskom veku sú všeobecne diskutovanou témou. V snahe vytvoriť celosvetovo použiteľné tabuľky či grafy, medzinárodná organizácia International Obesity Task Force (**IOTF**) zohľadnila normy viacerých krajín a publikovala tzv. normy IOTF pre nadváhu od 2 do 18 rokov života pre jednotlivé pohlavia (ekvivalenty hodnoty 25 kg/m^2 u dospelých) a normy IOTF pre obezitu (ekvivalenty hodnoty 30 kg/m^2 u dospelých) [7].

Ďalšou možnosťou stanovenia diagnózy obezity je prepočet smerodajnej odchýlky BMI (SDS BMI alebo Z-skóre BMI), hodnoty ≥ +2 svedčia pre obezitu. Zmena SDS BMI sa používa ako najcitlivejší parameter na hodnotenie poklesu alebo vzostupu hmotnosti v detskom veku a adolescencii, hodnoty ≥ ±0,2 sú akceptované ako signifikantná zmena hmotnosti dieťaťa a sú ekvivalentom 5 % zmeny hmotnosti v dospelosti [6].

Okrem hodnotenia BMI, deti a adolescenti s (pre)obezitou by mali mať merané aj ďalšie antropometrické parametre – obvod pása, pomer pás/výška. V dospelosti je zvýšené riziko centrálneho hromadenia telesného tuku, ak je pomer pás/výška ≥ 0,5 [24].

U adolescentov boli publikované nižšie hraničné hodnoty: už pomer pás/výška ≥ 0,45 u dievčat a ≥ 0,464 u chlapcov sa ukazuje ako rizikový pre centrálnu obezitu [8]. Presnejšiu analýzu zloženia tela a vyhodnotenie percenta telesného tuku zisťujeme pomocou bioimpedančnej metódy alebo pomocou celotelovej denzitometrie [1,25].

V poslednom období sa čoraz častejšie skloňuje pojem **klinická obezita**. Pojem klinická obezita spája zvýšenú adipozitu s poruchou funkcie tkanív a orgánov alebo s obmedzenou schopnosťou vykonávať denné aktivity. Už v detskom veku a adolescencii sa stretávame s rôznymi orgánovým dysfunkciami v asociácii s obezitou, pričom u jednotlivca sa môžu vyskytovať viaceré dysfunkcie, a to s rôznym stupňom závažnosti [1], obr.

Pri vyšetrení muskuloskeletálneho systému sa zameriavame na lumbálnu hyperlordózu, valgozitu kolien a ploché nohy. Ortopedické odchýlky môžu prispievať k bolestiam a limitovať pohybové aktivity. Deti s obezitou majú zvýšené riziko fraktúr počas detstva, je preukázaná predispozícia k osteoartróze v dospelosti.

Aktívne sa dotazujeme na spánok dieťaťa, či je prítomné chrápanie počas spánku, zaujíma nás únava a spavosť počas dňa u dieťaťa s obezitou. Diagnózu obštrukčného spánkového apnoe (OSA) potvrdí polysomnografické vyšetrenie. Rekurentná hypoxia s aktiváciou sympatikového nervového systému môže prispievať k endotelovej dysfunkcii a systémovej hypertenzii. Vyšší stupeň obezity v detskom veku môže byť spojený s hypoventiláciou a dušnosťou, spirometrickým vyšetrením zisťujeme reštrikčnú ventilačnú poruchu v dôsledku zníženej pľúcnej kompliancie a vyššieho postavenia diafragmy pre nahromadenie intrabdominálneho tuku [1].

Ako už bolo spomínané, obezita v detstve a adolescencii zvyšuje riziko ochorení kardiovaskulárneho systému (KVS). Endoteliálna dysfunkcia, považovaná za 1. stupeň vývoja aterosklerózy, môže byť prítomná už u prepubertálnych detí s obezitou. Ku kardiometabolickým rizikovým faktorom patrí arteriálna hypertenzia, inzulínová rezistencia, prediabetes až diabetes mellitus 2. typu (DM2T) a dyslipidémia [9]. 70 % detí s obezitou malo prítomný aspoň jeden rizikový faktor pre ochorenie KVS, pričom 2 rizikové faktory sa zistili u 39 % detí s obezitou. Prediabetes sa vyskytoval u 25 % detí a adolescentov s obezitou v populačnej štúdii USA, talianski autori popisovali prediabetes u 25 % adolescentov a 14 % detí s (pre)obezitou. Pojem metabolicky asociovanej steatotickej choroby pečene (Metabolic Dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease – MASLD) je spektrom diagnóz od steatózy pečene, steatohepatitídy, fibrózy až po cirhózu, v populačnej štúdii malo MASLD 38 % detí s obezitou. Okrem dôkazu prítomnosti tuku v pečeni zobrazovacími vyšetreniami alebo biopticky, kritériom diagnózy MASLD je prítomnosť aspoň jedného ďalšieho kritéria – obezity, dyslipidémie, hypertenzie alebo poruchy glukózového metabolizmu [1].

Prítomnosť mikroalbuminúrie u dieťaťa či adolescenta s obezitou môže svedčiť pre vývoj glomerulopatie asociovanej s obezitou. Aktívne zisťujeme, či sa nevyskytuje nočná enuréza. Dievčatá s obezitou môžu mať včasnejší nástup puberty a menarché, hirzutizmus a oligoamenoreu s vývojom syndrómu polycystických ovárií. U adolescentných chlapcov s obezitou vylučujeme hypogonadizmus [9].

Bolesti hlavy, nauzea či vracanie, tranzientná strata vízu, dvojité videnie, zmeny zorného poľa sú príznakmi intrakraniálnej hypertenzie, zriedkavo sa môžu uvedené symptómy objaviť v asociácii s obezitou v detskom veku alebo dospelosti bez zjavnej inej príčiny. Častejšie sa stretávame s príznakmi depresie, poruchami príjmu potravy, šikanovaním, deti a adolescenti s obezitou majú znížené sebavedomie, cítia sa byť vylúčení z domácich a školských aktivít, udávajú zníženú kvalitu života [10].

Diagnostika (pre)obezity u detí a adolescentov sa realizuje v ambulancii všeobecného lekára pre deti a dorast, prípadne na diagnózu upozorní iný pediatrický špecialista. Súčasťou vyšetrenia dieťaťa s (pre)obezitou by mala byť podrobná rodinná anamnéza, predovšetkým výskyt (pre)obezity u prvostupňových príbuzných, taktiež DM2T, artériovej hypertenzie, dyslipidémie, ochorení KVS, tyreopatií. V osobnej anamnéze nás zaujíma psychomotorický vývoj dieťaťa, ako aj vek dieťaťa na začiatku výraznejšieho vzostupu hmotnosti. Zameriavame

proLékaře.cz | 1.11.2026

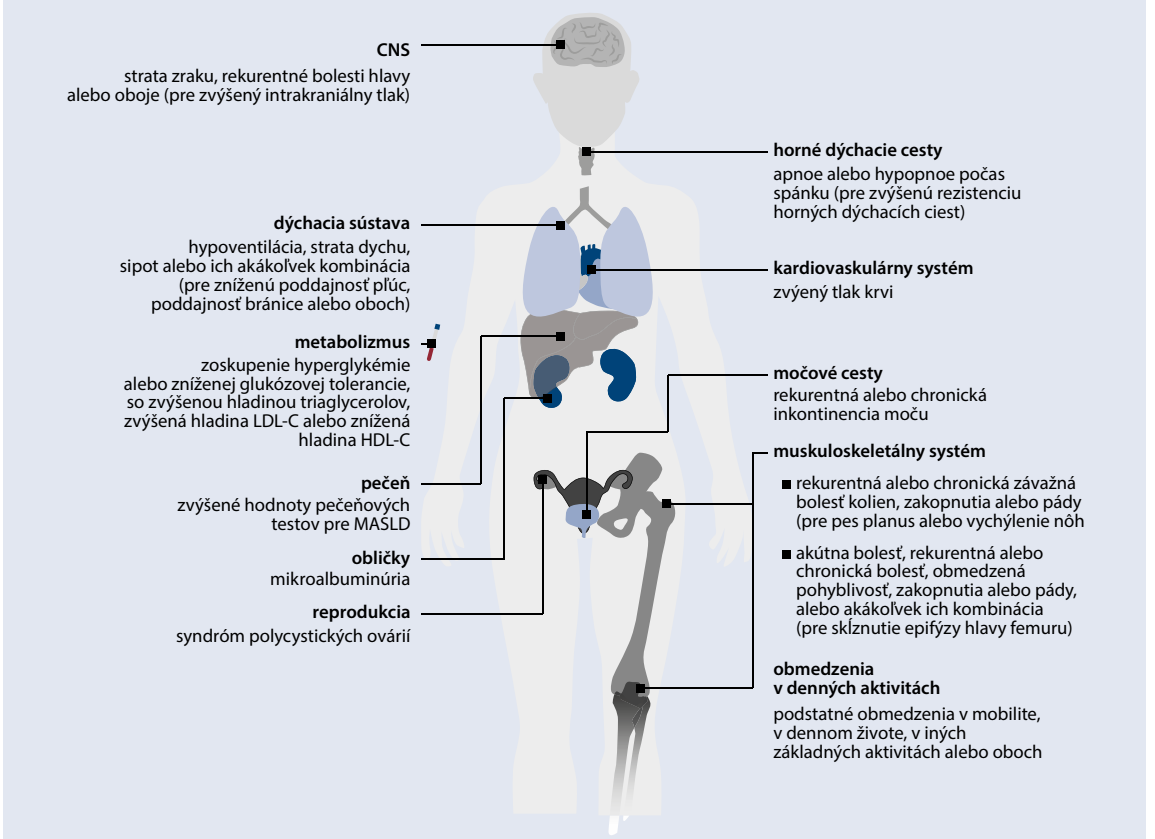
sa na odstránenie nesprávnych stravovacích návykov dieťaťa, ako je vynechávanie raňajok, zvýšená frekvencia a veľkosť porcií jedál, prítomnosť polyfágie, konzumácia sladených nápojov a ultraspracovaných potravín. Rodinu podporujeme v konzumácii ovocia, zeleniny, strukovín, orechov, mliečnych výrobkov, rýb a hydiny, vysvetľujeme význam zmeny stravovacích návykov v celej rodine, nielen u samotného dieťaťa s obezitou. Zisťujeme frekvenciu a intenzitu pohybových aktivít, toleranciu záťaže, pre dieťa a adolescenta je ideálne stráviť 60 minút denne fyzickou aktivitou strednej intenzity. Zaujímame sa o kvalitu a trvanie spánku, prítomnosť nočného chrápania, ale aj dennej spavosti a únavy, prípadne klinických známok depresie. Čas strávený pri obrazovke by nemal prekročiť 2 hodiny denne [4].

V rámci fyzikálneho vyšetrenia meriame antropometrické parametre (výšku, hmotnosť, obvod pása) so stanovením BMI, pričom do 3. roku života sa porovnáva pomer výškových a hmotnostných prírastkov podľa percentilových grafov. Od 3. roku života sa posudzujú zmeny vo výške a hmotnosti podľa BMI v percentilových grafoch. Každé dieťa by malo mať u svojho všeobecného lekára zavedené 2 záznamy, a to percentilový graf výšky a percentilový graf BMI. Pri každej návšteve meriame vitálne funkcie, vylučujeme prítomnosť hypertenzie. Všímame si prítomnosť dysmorfií, mentálnej retardácie, zníženého rastu aj polydaktýlie – obezita môže byť prítomná v dôsledku rôznych genetických syndrómov (Praderov-Williho, Bardetov-Biedlivov aj). Pri kombinácii obezity a zníženého rastu u dieťaťa myslíme na riziko endokrinopatie (hypotyreóza, hyperkorticizmus). Súčasťou vyšetrenia dieťaťa s obezitou u všeobecného lekára pre deti a dorast by malo byť aj vyšetrenie moču a séra – stanovenie glykémie nalačno, urey, kreatinínu, ALT, kyseliny močovej, lipidového profilu (celkový cholesterol, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol, triacylglyceroly), vždy najskôr 3 týždne po odoznení akútnej infekcie [4].

Manažment

Primárny manažment dieťaťa a adolescenta s obezitou bez komplikácií a závažnej rodinnej anamnézy sa odporúča realizovať v ambulancii všeobecného lekára pre deti a dorast, indikované sú mesačné kontroly záznamov z jedálnička a fyzickej aktivity prvých 6 mesiacov, následne sa kontroly realizujú každé 3 mesiace v prípade priaznivého efektu na redukciu hmotnosti. Dieťa alebo adolescent s pretrvávajúcou alebo zhoršujúcou

Obr | Diagnostické kritéria pre klinickú obezitu v detskom veku a adolescencii. Upravené podľa [1]



MASLD – Metabolic Dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease/metabolicky asociovaná steatotická choroba pečene

proLékaře.cz | 1.11.2026

sa obezitou, ktorá nereaguje na režimové opatrenia v trvaní 3 mesiacov, je odosielané na vyšetrenie k pediatrickému endokrinológovi [4].

Aktuálne dostupné štandardné diagnostické a terapeutické postupy s názvom Komplexný manažment detského a adolescentného pacienta s obezitou a nadváhou vytvorila odborná pracovná skupina pre klinickú psychológiu a podrobne spracováva problematiku z pohľadu klinického psychológa. Najčastejšie pozorujeme behaviorálne podmienenú obezitu v dôsledku nesprávnych stravovacích návykov, nedostatku pohybovej aktivity či spánku a nadmernom čase strávenom za obrazovkou. Vždy je potrebné myslieť aj na psychogénne podmienenú obezitu ako dôsledok závislosti od jedla (jedlo ako droga), alebo práve jedlo pôsobí ako anxiolytikum (zmierňovač úzkosti), ako prostriedok na duševné upokojenie, ako prostriedok proti depresii, ako dôsledok obsedantnej neurózy či prejedanie sa ako zástupnú činnosť pri nemožnosti aktivity, alebo na obezitu ako výsledok spracovania traumy (sexuálne obťažovanie, šikanovanie) [10].

Kľúčovú úlohu v diagnostike a manažmente dieťaťa a adolescenta s pretrvávajúcou alebo zhoršujúcou sa obezitou zohráva pediatrický endokrinológ a diabetológ [4]. Vylučuje endokrinopatiu, vysoká suspekcia je najmä pri asociácii stúpajúceho BMI so spomaleným rastom dieťaťa. Dieťa pritom nemusí byť nízke alebo výrazne obézne, dôležitý je vyšší hmotnostný nárast a spomalená rastová rýchlosť za posledné obdobie. Z endokrinopatií je najčastejšia hypotyreóza ako následok autoimunitnej tyreoiditídy, diagnostika sa realizuje ambulantne vyšetrením tyreoideálnych parametrov a ultrasonografie štítnej žľazy. Zriedkavejšie sa zisťuje pseudohypoparatyreóza, typické je skrátenie 3.–5. metakarpu v kombinácii s hypokalciémiou, hyperfosfatémiou a zvýšenou hodnotou parathormónu v sére. Pri klinickom podozrení na hyperkorticizmus alebo deficit rastového hormónu je vhodnejšia hospitalizácia a realizácia nočných odberov a blokačných či stimulačných testov. Aktívne sa zaujímame o liečbu dieťaťa, podrobné testovanie kortizolu v sére a v moči nie je vhodné, ak dieťa užíva celkové alebo lokálne kortikoidy (inhalačné, intranazálne). Rovnako pri vylučovaní endokrinnej príčiny hypertenzie môže byť potrebná zmena liečby artériovej hypertenzie 3–4 týždne pred hospitalizáciou, vhodný je napríklad moxonidin.

Pediatrický endokrinológ a diabetológ sa súčasne zameriava aj na klinické komorbidity asociované s obezitou, zisťuje prítomnosť metabolického syndrómu u dieťaťa s obezitou vo veku viac ako 10 rokov. Klinickým príznakom metabolického syndrómu je akantóza, typicky sa môže vyskytovať v axilách, na dorzálnej strane krku alebo v lakťových zhyboch. U malých dievčat s obezitou si všímame, či puberta nenastupuje predčasne (najmä ako pubarché), u adolescentiek aktívne pátrame po poruchách menštruačného cyklu či po prítomnosti hirzutizmu a akné. Chlapcom s výraznejšou obezitou po dovŕšení 15. roku života vylučujeme hypogonadizmus. Pokiaľ u dieťaťa s obezitou zistíme prediabetes (hraničná glykémia nalačno, porucha glukózovej tolerancie alebo glykovaný hemoglobín v pásme 5,7–6,4 %) alebo DM2T, okrem komplexnej edukácie o nutričnej hodnote potravín dopĺňame aj informácie o sacharidových jednotkách a bezpečnom manažmente prediabetu či diabetu. Zvážime vyšetrenie parametrov autoimunitnej inzulitídy, v prípade diabetu s dedičnosťou v 3 líniách aj vyšetrenie monogénových foriem diabetes mellitus. Pokiaľ dieťa s DM2T staršie ako 10 rokov nemá optimálnu metabolickú kontrolu na režimových opatreniach (HbA_{1c} ≥ 7 %), môžeme do liečby indikovať metformín. U mladších detí s DM2T, v prípade ketózy, hepatopatie alebo HbA_{1c} ≥ 9 % začíname liečbu inzulínom [11]. Ideálna by bola možnosť včasnej liečby GLP1-RA (agonista receptorov pre glukagónu podobný peptid) alebo gliflozínmi, podľa SPC je možnosť indikácie pre deti s DM2T od 10. roku života, aktuálne však platia preskripčné obmedzenia liečby pre pediatrických endokrinológov a diabetológov.

Pri včasnom nástupe obezity do 5. roku života dieťaťa je potrebné myslieť na syndrómovú alebo monogénovú formu obezity. Indikáciou na vyšetrenie klinickým genetikom a vylúčenie geneticky podmienenej obezity u dieťaťa vo veku 2 rokov života je už hodnota BMI ≥ 24. Deti s podozrením na iné formy klinickej obezity (obštrukčné spánkové apnoe, MAFLD, hypertenzia, mikroalbuminúria, výrazné ortopedické abnormality) indikujeme na vyšetrenia do špecializovaných pediatrických ambulancií [1].

Z uvedeného vyplýva, že manažment detí a adolescentov s obezitou je multidisciplinárny, dôležitú úlohu zohráva všeobecný lekár pre deti a dorast, pediatrický endokrinológ a diabetológ v kooperácii s nutričným terapeutom, psychológom a fyzioterapeutom. V určitých prípadoch môže manažment vyžadovať prítomnosť klinického genetika, pediatrického gastroenterológa, pneumológa, kardiológa, neurológa, psychiatra alebo ortopéda. Schéma starostlivosti o dieťa a adolescenta s obezitou by mala byť kroková s dôrazom na dôslednú kontrolu dodržiavania režimových opatrení. Stúpajúci trend detskej (pre)obezity poukazuje na nedostatky tak v prevencii, ako aj v systéme manažmentu ochorenia [10].

V prevencii majú význam opakované informácie v médiách (internet, TV) o správnej výžive, význame pohybovej aktivity, kvality a trvania spánku, limitácii času pri obrazovke, redukcii stresu ako aj informácie o negatívnom dopade obezity na zdravie a kvalitu života jedinca. Dôležité je zapojenie celej rodiny: dieťa zje to, čo rodič nakúpi a navarí, je potrebné zmeniť stravovacie návyky celej rodiny, všetci by mali jesť zdravé potraviny a nevynechávať hlavné jedlá, nielen dieťa s obezitou. Rodič by mal deťom nastaviť pravidlá, aj čo sa týka spánku a času pri obrazovke. Dôležitý je rovnaký čas uloženia na spánok, 1–2 hodiny pred spaním nejesť a aspoň 30 minút pred spaním nepoužívať elektronické zariadenia. Školská výuka na 2. stupni základnej školy

proLékaře.cz | 1.11.2026

by sa mala pravidelne venovať aj správnej výžive, je potrebné, aby si deti už vo veku 10–12 rokov prisvojili dobré návyky. Cieľom projektu Liga proti obezite je okrem iného aj implementácia vyučovacieho predmetu „zdravý životný štýl" u žiakov 4.–6. ročníka. Už niekoľko rokov majú slovenské školy možnosť využívať internetový program „hravoži zdravo" určený pre žiakov 5. ročníka. Program hravou formou pomáha získať vedomosti o zdravej výžive, ako aj ich aplikáciu do praktického života prostredníctvom princípov behaviorálnej terapie. Ideálne by bolo, keby deti na základnej a strednej škole mali vyučovaciu hodinu telesnej výchovy každý deň, táto školská hodina by mala byť predovšetkým formou hry, aby to bol pre deti oddych a zábava. Ak si deti a adolescenti vytvoria k športu pozitívny vzťah, je pravdepodobné, že ich to bude sprevádzať celým životom. Mestá a obce by mali podporovať výstavbu športových ihrísk a cyklistických chodníkov. Dôležitú úlohu zohráva aj potravinársky priemysel prostredníctvom znižovania obsahu rýchlych sacharidov, tukov a soli v spracovaných potravinách a štát reguláciou daní na uvedené typy potravín [10].

V systéme manažmentu dieťaťa a adolescenta s obezitou je potrebné motivovať všeobecných lekárov pre deti a dorast k realizácii zápisov do percentilových grafov BMI a percentilových grafov výšky u každého dieťaťa v dispenzári v rámci pravidelných preventívnych kontrol. To umožní včasnejší záchyt dieťaťa s (pre)obezitou. Alarmujúcim stavom je dieťa so závažnou obezitou, kedy sú už možnosti fyzickej aktivity, základného piliera režimových opatrení, značne limitované. Všeobecní lekári pre deti a dorast by mali byť motivovaní k primárnej starostlivosti a pravidelným mesačným kontrolám dieťaťa a adolescenta s (pre)obezitou, v súčasnosti by niektoré fyzické kontroly mohli byť nahrádzané aj on-line kontrolami. Dĺžka a obsah poskytovanej zdravotnej starostlivosti by bola zdokumentovaná v zdravotnej dokumentácii a podpísaná rodičom/zákonným zástupcom dieťaťa.

Farmakologická liečba liraglutidom

Pokiaľ u adolescenta s obezitou nie sme úspešní s režimovými opatreniami minimálne v trvaní 3–6 mesiacov, od mája 2022 je na Slovensku možnosť medikamentózneho ovplyvnenia obezity liraglutidom (bez preskripčného obmedzenia, môže predpísať aj všeobecný lekár pre deti a dorast). Podmienkou preskripcie liraglutidu je vek nad 12 rokov, obezita definovaná podľa kritérií IOTF (International Obesity Task Force) nad hraničné hodnoty BMI k veku a pohlaviu (tab), liečba je doplnkom k režimovým opatreniam v zmysle správnej výživy a zvýšenej fyzickej aktivity. Liraglutid 3,0 mg (injekčný roztok naplnený v injekčnom pere) patrí do skupiny GLP1-RA a podáva sa subkutánne 1-krát denne. Čas podania je vhodné prispôsobiť dennej dobe, kedy máva adolescent zvyčajne najvyššiu chuť k jedlu. Najčastejším problémom je konzumácia najväčších porcií jedál vo večerných hodinách, aplikácia liraglutidu sa vtedy odporúča hneď po príchode zo školy. Maximálne sérové koncentrácie liraglutidu, a tým aj maximálna účinnosť pri dennom podávaní sa dosahuje 6–8 hodín po aplikácii subkutánnej injekcie. Liraglutid účinkuje na viacerých úrovniach, znižuje chuť do jedla a zvyšuje pocit sýtosti centrálnym účinkom, spomaľuje vyprázdňovanie žalúdka, zvyšuje sekréciu inzulínu a blokuje glukagón. Najčastejšie nežiadúce účinky sa vyskytovali prechodne na začiatku liečby a zvyčajne mali mierny charakter – pocit plnosti žalúdka, nechutenstvo, nauzea, zriedkavejšie vracanie. Z toho dôvodu sa odporúča postupná eskalácia dávky liraglutidu, iniciálna dávka je 0,6 mg, postupne v minimálne týždňových intervaloch sa dávka zvyšuje na 1,2 mg, 1,8 mg, 2,4 mg, nakoniec až na 3,0 mg denne, alebo ponechávame maximálnu tolerovanú dávku [12]. Efektivitu liečby posudzujeme po 3 mesiacoch, okrem pravidelnej dennej aplikácie liraglutidu motivujeme adolescenta k dodržiavaniu zdravej výživy a fyzickej aktivity. Pokračovanie liečby liraglutidom by sa malo prehodnotiť, ak nie je pokles BMI o 4 % a viac u adolescenta s obezitou po 12 týždňoch aplikácie v maximálnej dávke. Ak sa potvrdí účinnosť liečby, mala by byť dlhodobejšia, po dosiahnutí cieľového BMI je možné postupné znižovanie dávky až vysadenie za predpokladu, že nebude dochádzať k vzostupu BMI.

Účinnosť a bezpečnostný profil liraglutidu bol potvrdený u rôznych populácií pacientov s (pre)obezitou (program SCALE, viac ako 5 800 pacientov) – u pacientov s (pre)obezitou a DM2T alebo prediabetom [13–16], s (pre)obezitou a komplikáciami, s (pre)obezitou a OSA [17], s kardiovaskulárnym ochorením a DM2T [18], u pacientiek s (pre)obezitou a syndrómom polycystických ovárií (Polycystic Ovarian Syndrome – PCOS) [19,20], u adolescentov s obezitou [12]. Uvedené klinické štúdie boli publikované postupne už od roku 2015, štúdia s adolescentami s obezitou v roku 2020,

Tab | Hraničné hodnoty BMI u adolescentov podľa kritérií IOTF pre obezitu s ohľadom na vek a pohlavie. Upraveno podľa [7]

vek (roky)	BMI zodpovedajúci 30 kg/m² pre (roky) dospelých podľa medzinárodných hraničných bodov	
	muži	ženy
12	26,02	26,67
12,5	26,43	27,24
13	26,84	27,76
13,5	27,25	28,20
14	27,63	28,57
14,5	27,98	28,87
15	28,30	29,11
15,5	28,60	29,29
16	28,88	29,43
16,5	29,14	29,56
17	29,41	29,69
17,5	29,70	29,84
18	30,00	30,00

proLékaře.cz | 1.11.2026

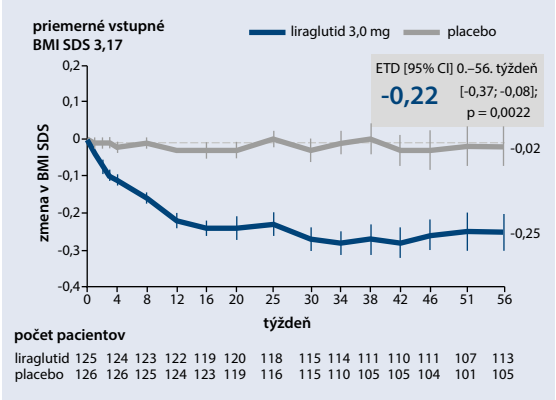
takže v súčasnosti sú už viac ako 10-ročné klinické skúsenosti s liraglutidom v indikácii (pre)obezity a viac ako 5-ročné klinické skúsenosti s liečbu liraglutidom u adolescentov s obezitou. V roku 2025 bola publikovaná klinická štúdia, ktorá preukázala bezpečnosť a účinnosť liraglutidu aj v skupine detí vo veku 6–12 rokov, a to tiež v dávke 3 mg subkutánne alebo maximálnej tolerovanej dávke [21].

Randomizovaná klinická štúdia SCALE TEENS porovnávala efekt liraglutidu 3 mg (alebo maximálnej tolerovanej dávky) s placebom v skupine adolescentov (12–18 rokov). V oboch skupinách boli odporúčané režimové opatrenia, za 56 týždňov bol pozorovaný významný pokles hmotnosti (rozdiel medzi skupinami v parametri zmena Z-skóre BMI -0,22) v skupine liečenej liraglutidom v porovnaní s placebom [12], graf 3.

V populačných štúdiách bolo publikované pomerne vysoké percento adolescentov s obezitou a prediabetom, až 25 % amerických a talianskych adolescentov s obezitou malo zároveň prediabetes. Liraglutid, jeden z prvých GLP1-RA, je zároveň aj liečbou, ktorá zlepšuje glykemickú kontrolu u pacientov s prediabetom a DM2T. Pokiaľ vznikne DM2T v detskom veku alebo adolescencii, riziko chronických mikrovaskulárnych alebo makrovaskulárnych komplikácií diabetu je vysoké. Po 15 rokoch trvania DM2T (n = 500) malo chronické mikrovaskulárne komplikácie až 80,1 % mladých dospelých so vznikom DM2T v období adolescencie, počas tohto obdobia malo až 17 mladých pacientov závažné ochorenie KVS (ischemická choroba srdca, infarkt myokardu, náhla cievna mozgová príhoda, srdcové zlyhávanie) [22]. Liečba liraglutidom je zároveň aj prevenciou vzniku DM2T, a to nielen u adolescentov s obezitou a prediabetom [14,15].

U adolescentiek s obezitou je pomerne často prítomný PCOS asociovaný s klinickými a laboratórnymi známkami hyperandrogenizmu a poruchou menštruačného cyklu až amenoreou. Okrem poklesu telesnej hmotnosti, liraglutid v klinických štúdiách významne znižoval koncentráciu androgénov v sére adolescentiek (free androgen index a testosterón), liečba viedla taktiež ku klinickému zlepšeniu prejavov hyperandrogenizmu a úprave menštruačného cyklu [19,20]. Pacienti s obezitou a stredne závažným až závažným OSA vykazovali signifikantné zlepšenie parametra AHI (Apnoe-Hypopnoe Index) po 32 týždňoch liečby liraglutidom v dávke 3 mg denne, taktiež bol pozorovaný významný pokles hmotnosti, systolického tlaku krvi a glykovaného hemoglobínu [17].

Graf 3 | Zmena BMI SDS (Z-skóre BMI) v štúdii SCALE TEENS v skupine liečenej liraglutidom v porovnaní s placebom. Upravené podľa [12]



ETD – Estimated Treatment Difference/predpokladaná liečebná odchýlka

Bariatrická/metabolická chirurgia

Podľa Odborného usmernenia z Vestníka MZ SR 2012 sa chirurgická liečba u adolescentov s obezitou odporúča výnimočne pri ťažkej obezite a metabolických komplikáciách. Podmienkou je hodnota BMI > 40 kg/m^2, kostný vek > 15 rokov (u adolescentiek až po nástupe menarché), prítomnosť komorbidít asociovaných s obezitou a nedostatočná kontrola ochorenia na režimových opatreniach a medikamentóznej liečbe. K indikácii chirurgickej liečby sa vyjadruje hlavný odborník MZ SR pre pediatrickú endokrinológiu a diabetológiu, psychológ, liečbu schvaľuje zdravotná poisťovňa na vybraných pracoviskách po udelení výnimky z veku Ministerstvom zdravotníctva SR. Psychologické hodnotenie by malo potvrdiť stabilitu a kompetenciu rodinnej jednotky, adolescent by nemal mať neliečené psychiatrické ochorenie. Chirurgický zákrok by mal realizovať skúsený bariatrický chirurg v pediatrickom centre, v ktorom je zabezpečená komplexná starostlivosť o adolescenta s obezitou aj pooperačne [4]. V prípade mimoriadne závažných komorbidít povoľujú medzinárodné odporúčania indikovať chirurgický zákrok už pri BMI > 35 kg/m^2, avšak nie u detí mladších ako 12 rokov [22].

Systém zdravotnej starostlivosti

Vzhľadom na stúpajúci trend ochorenia sa do popredia dostáva otázka vytvorenia novej infraštruktúry zdravotnej starostlivosti o dieťa či adolescenta s obezitou. Európska spoločnosť pre štúdium obezity (EASO) publikovala kritériá pre centrá manažmentu obezity s cieľom zlepšiť manažment pacientov s obezitou [24]. Centrum pre manažment obezity by malo mať viac ako 100 nových pacientov ročne a poskytovať intervencie so zameraním na celú rodinu. Zamestnanci by mali mať pokročilé vedomosti, zručnosti a kompetentnosť v manažmente obezity a v klinickom výskume. Súčasťou multidisciplinárneho tímu by mali byť lekári so špeciálnym tréningom v manažmente obezity, nutriční terapeuti, behaviorálni terapeuti, psychológovia, psychiatri, fyzioterapeuti, liečební pedagógovia a sestry [10,24]. V indikovaných prípadoch sa v centre bude iniciovať medikamentózna liečba, v súčasnosti po vylúčení endogénnej (endokrinnej, genetickej) príčiny obezity je možné indikovať liečbu liraglutidom. Aktuálne je liraglutid jediné dostupné antiobezitikum pre populáciu adoles-

proLékaře.cz | 1.11.2026

centov v SR, je však predpoklad, že v blízkej budúcnosti budú možnosti terapie rozšírené o ďalšie molekuly. Centrá by mali mať skúsenosti aj s liečbou geneticky podmienenej obezity, s liečbou rastovým hormónom u pacientov s Praderovým-Williho syndrómom, v indikovaných prípadoch zabezpečiť možnosť liečby metreleptínom u pacientov s deficitom leptínu a setmelanotidom u pacientov s Bardetovom-Biedlovom syndrómom, deficitom proopiomelanokortínom (POMC) a defektom leptínového receptora. Okrem toho by centrum malo zabezpečovať diagnostiku a liečbu komorbidít obezity (DM2T, hypertenzia, dyslipidémia, OSA, ortopedické abnormality) a poskytovať široké spektrum klinicky schválených terapeutických možností – individuálnu alebo skupinovú modifikáciu životného štýlu, nutričné odporúčania, modifikáciu fyzickej aktivity, kognitívno-behaviorálnu terapiu, psychologickú intervenciu. Vo výnimočných prípadoch u pacientov nereagujúcich na komplexnú terapiu v spojitosti s medikamentóznou liečbou by centrum malo byť schopné zabezpečiť operačné riešenie obezity prostredníctvom vlastného alebo pridruženého akreditovaného pracoviska. Okrem personálneho zabezpečenia by centrum malo mať potrebné materiálno – technické vybavenie (analýza hmotnosti tela metódou bioimpedancie, špeciálne váhy, celotelová denzitometria, športové ihrisko). Úlohou centra by bolo vykonávať edukáciu pacientov a celej rodiny, ako aj postgraduálne vzdelávanie lekárov a populačné vzdelávacie programy a projekty. Súčasťou centra by mala byť realizácia výskumných projektov a klinických štúdií so zameraním na populačné skríningy a terapeutické intervencie u detí s obezitou. Detské oddelenie Národného endokrinologického a diabetologického ústavu v Ľubochni má dlhodobé skúsenosti s manažmentom detí a adolescentov s obezitou a potrebné personálne a materiálno-technické vybavenie pre splnenie požadovaných kritérií pre Centrum pre manažment detí a adolescentov s obezitou. Cesta detského pacienta s obezitou do centra by viedla od všeobecného lekára pre deti a dorast cez pediatrickú endokrinologickú ambulanciu so zameraním na manažment (pre)obezity – pediatrickú obezitologickú ambulanciu [10].

Záver

Správny manažment obezity a s obezitou asociovaných komorbidít v detskej a adolescentnej populácii je nesmierne dôležitý s ohľadom na závažné zdravotné, sociálne a ekonomické dopady na jedinca a spoločnosť. Medzinárodné odporúčania sa zameriavajú na zavedenie viacúrovňového manažmentu obezity vybudovaním potrebnej infraštruktúry s vytvorením pediatrických obezitologických ambulancií a centier pre manažment detí a adolescentov s obezitou. V neposlednom rade sú najväčšou výzvou cielené a efektívne preventívne opatrenia s cieľom zastaviť a zvrátiť stúpajúci trend obezity v detskej a adolescentnej populácii.

Práca bola podporená Centrom pre monogénové a syndrómové formy obezity a diabetes mellitus.
Vydanie tohto článku bolo podporené spoločnosťou Novo Nordisk Slovakia s.r.o., SV25SX00049.

Literatúra

1. Rubino F, Cummings DE, Eckel R et al. Definition and diagnostic criteria of clinical obesity. Lancet Diabetes Endocrinol 2025; 13(3): 221–262. Dostupné z DOI: <https://doi.org/10.1016/S2213–8587(24)00316–4>. Erratum in: Lancet Diabetes Endocrinol 2025; 13(3): e6. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/S2213–8587(25)00006–3>..

2. Freedman DS, Mei Z, Srinivasan SR et al Cardiovascular risk factor and excess adiposity among overweight children and adolescents. J Pediatr 2007; 150(1): 12–17_2e. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2006.08.042>.

3. Madarasová-Gecková D, Husárová D, Bakalár P et al. Sociálne determinanty zdravia školákov. HBSC Slovensko 2021/2022. ISBN9788057402145. Dostupné z DOI: <http:///dx.doi.org/10.33542/SDZ-0214–5>.

4. Odborné usmernenie MZ SR o diagnostike a liečbe obezity u detí. Vestník MZ SR, čiastka 6–15, 31.3.2012, ročník 60, normatívna časť 7, č. 13278-OZS-2011. Dostupné z WWW: <https://www.epi.sk/vestnik-mzsr/2012–7>.

5. Kobzová J, Vignerová J, Bláha P et al. The 6th nationwide anthropological survay of children and adolescents in the Czech Republic in 2001. Cent Eur J Public Health 2004;12(3):126–130. Dostupné z WWW: <https://cejph.szu.cz/artkey/cjp-200403–0006_The-6th-Nationwide-Anthropological-Survey-of-Children-and-Adolescents-in-the-Czech-Republic-in-2001.php>.

6. Skinner AC, Ravanbakht SN, Skelton JA et al. Prevalence of obesity and severe obesity in US children, 1999–2016. Pediatrics 2018; 141(3): e20173459. Dostupné z DOI: <https://dx.doi.org/10.1542/peds.2017–3459>.

7. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut offs for thinness, overweight and obesity. Pediatr Obes 2012; 7(4): 284–294. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.2047–6310.2012.00064.x>.

8. Stupnicky R, Tomaszewski P, Milde K et al. Waist-to-height ratio / WHTR): Proposed approach to establishing reference values for children and youth. Paper of Anthropology 2013; 22: 214–224. Dostupné z DOI: <https://doi.org/10.12697/poa.2013.22.23>.

9. Staníková D, Staník J. (Pre)obezita v detstve a adolescencii. In: Fábryová Ľ (ed) et al. Klinická obezitológia. Facta Medica: Brno 2023: 417–427. ISBN 978–80–88056–16–4.

10. Petrocová P, Majerčák I, Šlepecký I. Komplexný manažment detského a adolescentného pacienta s obezitou a nadváhou. Štandardný diagnostický, preventívny a liečebný postup. OPS: Klinická psychológia pre deti a dorast. 1. 7. 2022. Dostupné z WWW: <https: www.health.gov.sk>.

11. American Diabetes Association Professional Practice Committee: 7. Obesity and weight management for the prevention and treatment of type 2 diabetes: Standards of Care in Diabetes – 2024. Diabetes Care 2024; 47(Suppl 1): S145-S157. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/dc24-S008>.

12. Kelly AS, Auerbach P, Barrientos-Perez M et al. [NN8022–4180 Trial Investigators]. A Randomized, Controlled Trial of Liraglutide for Adolescents with Obesity. N Engl J Med 2020; 382(22): 2117–2128. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1916038>.

13. Jacobsen LV, Flint A, Olsen AK et al. Liraglutide in Type 2 Diabetes Mellitus: Clinical Pharmacokinetics and Pharmacodynamics. Clin Pharmacokinet 2016; 55(6): 657–672. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s40262–015–0343–6>.

14. le Roux CW, Astrup A, Fujioka K et al. [SCALE Obesity Prediabetes NN8022–1839 Study Group]. 3 years of liraglutide versus placebo for type 2 diabetes risk reduction and weight management in individuals with prediabetes: a randomised, double-blind trial. Lancet 2017; 389(10077): 1399–1409. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/S0140–6736(17)30069–7>.

proLékaře.cz | 1.11.2026

15. Pi-Sunyer X, Astrup A, Fujioka K et al. [SCALE Obesity and Prediabetes NN8022–1839 Study Group]. A Randomized, Controlled Trial of 3.0 mg of Liraglutide in Weight Management. N Engl J Med 2015; 373(1): 11–22. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1411892>.

16. Davies MJ, Bergenstal R, Bode B et al. [NN8022–1922 Study Group]. Efficacy of Liraglutide for Weight Loss Among Patients With Type 2 Diabetes: The SCALE Diabetes Randomized Clinical Trial. JAMA 2015; 314(7): 687–699. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2015.9676>.

17. Blackman A, Foster GD, Zammit G et al. Effect of liraglutide 3.0 mg in individuals with obesity and moderate or severe obstructive sleep apnea: the SCALE Sleep Apnea randomized clinical trial. Int J Obes (Lond) 2016; 40(8): 1310–1319. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2016.52>.

18. Marso SP, Daniels GH, Brown-Frandsen K et al. [LEADER Steering Committee; LEADER Trial Investigators]. Liraglutide and Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes. N Engl J Med 2016; 375(4): 311–322. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1603827>.

19. Elkind-Hirsch KE, Chappell N, Shaler D et al. Liraglutide 3 mg on weight, body composition, and hormonal and metabolic parameters in women with obesity and polycystic ovary syndrome: a randomized placebo-controlled-phase 3 study. Fertil Steril 2022; 118(2): 371–381. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fertnstert.2022.04.027>.

20. Livadas S, Androulakis I, Angelopoulos N et al. Liraglutide administration improves hormonal/metabolic profile and reproductive features in women with HAIR-AN syndrome. Endocrinol Diabetes Metab Case Rep 2020; 2020: 19–0150. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1530/EDM-19–0150>.

21. Fox CK, Barrientos-Pérez M, Bomberg EM et al. [SCALE Kids Trial Group]. Liraglutide for Children 6 to <12 Years of Age with Obesity – A Randomized Trial. N Engl J Med 2025; 392(6): 555–565. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa2407379>.

22. Bjornstad P, Drews KL, Caprio S et al. [TODAY Study Group]. Long-term complication in youth-onset type 2 diabetes. N Engl J Med 2021; 385(5): 416–426. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa2100165>.

23. Styne DM, Arslanian SA, Connor ELet al. Pediatric obesity – assessment, treatment and prevention. An endocrine society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab 2017; 102(3): 709–757. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2016–2573>.

24. Busseto L, Dicker D, Frühbeck G et al. A new framework for the diagnosis, staging and management of obesity in adults. Nat Med 2024; 30(9): 2395–2399. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/s41591–024–03095–3>.

25. EASO. EASO Response to the Lancet Commission Report on Obesity Diagnosis and Management. Dostupné z WWW: <https://easo.org/easo-response-to-the-lancet-commission-report-on-obesity-diagnosis-and-management/>.