

riziko komplikací a následné doplnění na větší objem zlepšuje účinnost metody. Tabulka 2 dává souhrnný přehled dostupných IGB.

Tate a kol. publikovali metaanalýzu 8 randomizovaných studií, které srovnávaly % TBWL u pacientů s IGB a kontrolní skupiny. V pěti studiích byl IGB implantován na 6 měsíců s průměrným % TBWL 9,7 % oproti 5,6 % v kontrolní skupině. Průměrný výskyt komplikací byl vysoký (10,5 %; kontinuální zvracení, bolesti břicha, vředová choroba žaludku, perforace) (19). Vargas a kol. publikovali studii hodnotící bezpečnost, účinnost a toleranci IGB (Orbera®). Do studie bylo zařazeno celkem 321 pacientů. V šestém měsíci byla % TBWL 5 %, 10 % a 15 % dosaženo a v 88 %, 62 % a 31 %. Výsledky studie ukázaly rovněž pokles v lipidovém spektru, glykovaném hemoglobinu či zlepšení kompenzace arteriální hypertenze. Studie také prokázala bezpečnost metody, kdy nebyla hlášena žádná těžká nežádoucí událost (SAE) (20). Jednou z limitací IGB je riziko opětovného nárůstu váhy poté, co je balon extrahován. Herve a kol. na toto poukázali ve své studii, kde bylo zařazeno celkem 100 pacientů. Redukce nadměrné hmotnosti (% excess weight loss; % EWL) bylo po extrakci okolo 36,8 % a po dvanácti měsících došlo k poklesu % EWL na 26,8 % (21, 22).

### TransPyloric Shuttle (TPS)

TPS je tvořen ze silikonového balonu, který je ukotven v oblasti antra žaludku. Balon je připojen katétrek k druhému menšímu balonu, který je uložen v bulbu duodena skrze pylorus. Mechanismem účinku je rychlé navození sytosti a pomalá evakuace žaludku. Marinos a kol. publikoval v roce 2014 výsledky studie TPS u 20 pacientů, kde průměrné BMI bylo 36,0 kg/m<sup>2</sup>. TPS byl implantován na celkovou dobu 3 a 6 měsíců. Pacienti s TPS na 3 měsíce měli pokles v % EWL okolo 25,1 % s % TBWL okolo 8,9 %. U pacientů s TPS na 6 měsíců došlo k poklesu % EWL o 41 % a % TBWL 14,5 % (23). V dnešní době probíhá studie The ENDObesity® II trial (ClinicalTrials.gov – NCT02518685), jejíž výsledky nebyly prozatím publikovány.

### SatiSphere

SatiSphere (EndoSphere Inc., Kolumbus, USA) je implantabilní zařízení složené z nitinolového vodícího drátu, který je napojen na polyetylenový balon. Ten je pod endoskopickou kontrolou zaveden do pyloru a duodena v celkové anestezii. Mechanismus účinku tkví ve zpomalení průchodu nutrientů skrze duodenum. V roce 2013 Sauer a spol. publikovali studii s 31 pacienty (21 pacientů s implantací zařízení, 10 pacientů kontrolní skupina). Zařízení bylo implantováno na celkem 3 měsíce, při kterých došlo k redukci % EWL o 18,4 %. Bohužel u 10 z 21 pacientů došlo k migraci zařízení s nutností chirurgického řešení, což následně vedlo k ukončení studie (24).

## 2. Restriktivní výkony

### Endoskopická sleeve gastroplastika (ESG)

ESG je metoda, která napodobuje chirurgickou sleeve gastrektomii, jež vede k redukci objemu žaludku. Výkon je prováděn v celkové anestezii pod endoskopickou kontrolou se speciálním zařízením určeným k plikaci žaludku. V dnešní době se jedná o následující zaří-

zení: EndoTools Therapeutics Endomina, Belgie; Apollo Endosurgery OverStich™ Endoscopic Suturing System, USA. Výkon spočívá v prošíání celé stěny žaludku od angulární řasy proximálně k fundu žaludku. Cílem metody je po dotažení stehů zmenšení objemu žaludku. Barrichello a spol. publikovali výsledky 193 pacientů, kteří podstoupili ESG (Apollo OverStich™) v sedmi centrech. Průměrnou % TBWL po 6 měsících od procedury bylo 14,25 % ± 5,26 % a % EWL 56,15 % ± 22,93 %. Rok od výkonu došlo k poklesu % TBWL o 15,06 % ± 5,22 % a % EWL o 59,41 % ± 25,69 %. Výskyt SAE se pohyboval okolo 1 % (25). Huberty a spol. publikovali výsledky ESG u 71 pacientů s použitím Endominy (49 pacientů s ESG, 22 pacientů kontrola). Při srovnání obou skupin byl pokles % EWL po 6 měsících signifikantní u skupiny, která podstoupila ESG, oproti kontrole (38,6 % vs. 13,4 %). Opět nebyla hlášena žádná SAE (26).

### Primary Obesity Surgery Endoluminal (POSE)

POSE (USGI Medical, USA) je endoskopická metoda která redukuje objem žaludku za pomoci, tvorby plikací od fundu až k antru žaludku. Výkon je prováděn v celkové anestezii a mechanismus účinku je redukce objemu žaludku a navození rychlé sytosti. V roce 2015 Lopez-Nava a spol. publikovali studii zaměřující se na zhodnocení efektivity a bezpečnosti metody POSE. Ve studii bylo zařazeno celkem 147 pacientů, kteří byli sledováni jeden rok. Studii dokončilo 116 pacientů s iniciálním BMI 38,0 ± 4,8 kg/m<sup>2</sup>. Po roce sledování došlo k poklesu % TBWL o 15,1 % ± 7,8 % a % EWL o 44,9 % ± 24,4 %. Ve studii nebyla hlášena žádná nežádoucí událost (27). Sullivan a spol. zveřejnili výsledky studie, kde byl proveden POSE u 332 pacientů (POSE = 221, sham = 111). Celková % TBWL po 12 měsících byla 4,95 % ± 7,04 % u POSE versus 1,38 % ± 5,58 % ve skupině sham. SAE bylo hlášeno v 5 % výkonů (28). POSE a endoskopická sleeve gastroplastika za pomoci Endominy či Apollo OverStich™ jsou výkony, které redukuje objem žaludku. Rozdílem v těchto metodách je, že POSE vytváří pliky v žaludku, zatímco zbylé zařízení prošívají žaludek a utažením stehu jej zmenšují.

### Transorální gastroplastika

Transorální gastroplastika využívá TOGA systému (Satiety Inc., Kalifornie, USA), který má za úkol zachytit sliznici žaludku v oblasti malé křivosti a nasazení sutury o délce cca 8 cm a vytvoření malého pouče v proximální části žaludku (29). V roce 2008 Deviere a spol. publikovali studii hodnotící bezpečnost a efektivitu TOGA systému. Do studie bylo zařazeno celkem 21 pacientů. Po měsíci od výkonu došlo k poklesu % EWL o 16,2 % a po 6 měsících o 24,4 %. Komplikace byly především zvracení, bolest, nauzea a přechodná dysfagie (30). Další studie hodnotící TOGA systém byla publikována Morenem a spol. U 11 pacientů byla po měsíci od výkonu pozorována % EWL 19,2 % a po 6 měsících 46,0 % (31).

## 3. Bypassové výkony

### Duodenojejunální bypass (DJB)

DJB je endoskopická metoda, při které je v celkové anestezii zaváděn teflonový rukáv o délce 60 cm do tenkého střeva, který je ukotven v oblasti bulbu duodena EndoBarrier® (GI Dynamics, Lexington,