文章编号:1000-5404(2014)07-0691-05

论著

腹腔镜下 Roux-en-Y 胃旁路术治疗肥胖2型糖尿病患者的近期疗效分析

陈 满[1],汪志红[1],张 力[1],张 军[2],李启富[1],刘智平[1],唐 瑶[1],陈书梅[1],刘秀容[1],杨淑敏[1] (400016 重庆,重庆医科大学附属第一医院:内分泌科[1],普通外科[2])

[摘要] **目的** 观察腹腔镜下 Roux-en-Y 胃旁路术(laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass,LRYGB)在肥胖2型糖尿病患者治疗中的近期临床疗效和安全性。**方法** 纳入我院近3年来行 LRYGB 手术的肥胖2型糖尿病患者12例,其中男性4例,女性8例;年龄(43.8±10.6)岁;糖尿病病程(8.3±3.9)年;体质量指数(31.3±5.6)kg/m^2;空腹血糖(9.4±1.9)mmol/L;HbA1c(8.4±1.6)%。患者均完成术后12个月的随访。以术后停用所有降糖治疗,空腹血糖<7.0 mmol/L 和 HbA1c<6.5%者,判定为2型糖尿病临床完全缓解。观察手术后患者体质量、血糖、血脂、血压、用药用量等变化以及术后相关并发症情况。**结果** LRYGB 术后12个月患者显著降低体质量(20.4±9.7)kg,显著缩小腰围(23.4±14.1)cm,同时降低 HbA1c(2.1±1.7)%。2型糖尿病临床完全缓解7例(58.3%),临床部分缓解5例(41.7%)。合并有高血压病、血脂异常的患者术后均停用所有降压、降脂药物。与临床部分缓解组相比,临床完全缓解组的糖尿病病程更短[(4.6±3.3)年 *vs* (10.6±3.7)年,$P<0.05$]。12例患者无1例死亡。患者术后近期并发症发生1例(8.3%),远期并发症发生1例(8.3%)。**结论** LRYGB 治疗肥胖2型糖尿病患者的近期临床疗效满意,能有效控制患者的血糖、血脂及血压。

[关键词] Roux-en-Y 胃旁路术;肥胖;2型糖尿病
[中图法分类号] R587.105; R589.2; R656.61 [文献标志码] A

Short-term efficacy of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in obese patients with type 2 diabetes

Chen Man[1], Wang Zhihong[1], Zhang Li[1], Zhang Jun[2], Li Qifu[1], Liu Zhiping[1], Tang Yao[1], Chen Shumei[1], Liu Xiurong[1], Yang Shumin[1] ([1]Department of Endocrinology, [2]Department of General Surgery, First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing, 400016, China)

[**Abstract**] **Objective** To evaluate the short-term clinical efficacy and safety of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass (LRYGB) in obese patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM). **Methods** Twelve obese T2DM patients undergoing LRYGB from May 2010 to August 2013 were recruited in this study. They were 4 males and 8 females, with a mean age of 43.8±10.6 years, a mean duration of T2DM for 8.3±3.9 years, a body mass index of 31.3±5.6 kg/m^2, fasting plasma glucose of 9.4±1.9 mmol/L, and HbA1c of (8.4±1.6)% before surgery. The cohort was followed up for a period of 12 months. Main outcome measures were the rate of diabetes remission (complete remission of diabetes was defined as a fasting plasma glucose level of less than 7.0 mmol/L and HbA1c level less than 6.5% without active pharmacologic therapy). Data on demographics, lipid profiles, blood pressure, levels glucose and HbA1c, medication, and remission were prospectively collected and analyzed with post-operative data. **Results** In 12 months after LRYGB, there were significant decreases in body weight (20.4±9.7 kg), waist circumference (23.4±14.1 cm), and in HbA1c [(2.1±1.7)%]. There were 7 patients (58.3%) having T2DM complete remission, and 5 (41.7%) with partial remission. For the patients complicated with hypertension and/or dyslipidemia, their antihypertensive agents and lipid-lowering drugs were stopped to use after surgery. The group achieving T2DM complete remission had a shorter duration of diabetes compared with the partial remission group(4.6±3.3 years *vs* 10.6±3.7 years, $P<0.05$). There was

[基金项目] 国家临床重点专科建设项目(2011);重庆市卫生局面上项目(2011-2-062);重庆市自然科学基金(CSTC2012jjA10040);重庆市科委科技攻关计划(CSTC2012gg-yyjs10038)
[通信作者] 汪志红,E-mail: towz713@126.com
[优先出版] http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20140224.1725.011.html(2014-02-24)

no mortality, and one (8.3%) patient experienced early complications and another one (8.3%) with the long-term complications. **Conclusion** LRYGB has satisfying short-term outcomes in the treatment of obese T2DM, with well control on blood glucose, lipids and bood pressure.

[**Key words**] Roux-en-Y gastric bypass; obesity; type 2 diabetes

Supported by the Project of National Clinical Key Specialties Construction of China (2011), the General Program of Chongqing Municipal Health Bureau (2011-2-062), the Natural Science Foundation of Chongqing (CSTC2012jjA10040) and the Tackling Project of Science and Technology of Chongqing Committee of Science and Technology (CSTC2012gg-yyjs10038). Corresponding author: Wang Zhihong, E-mail: towz713@126.com

根据WHO的资料,全球糖尿病的发病率呈逐年大幅度上升趋势。截至2010年,我国成人糖尿病患病率约为9.7%,总人数约有9 000万,其中2型糖尿病(type 2 diabetes mellitus,T2DM)占90%[1]。近年来随着减肥外科在国内外的蓬勃发展,越来越多的研究表明减重手术可以明显缓解2型糖尿病,特别是针对病态肥胖2型糖尿病患者。其中腹腔镜下Roux-en-Y胃旁路术(laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass,LRYGB)对2型糖尿病的治疗作用尤其获得人们的关注[2-3]。2010年5月至2013年8月,我院开展LRYGB手术治疗肥胖T2DM患者12例,并完成12个月随访。本研究观察和分析了LRYGB手术治疗肥胖T2DM的近期临床疗效和安全性。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2010年5月至2013年8月,我院开展LRYGB手术治疗肥胖T2DM患者12例,所有患者均完成12个月随访。患者均符合1999年WHO 2型糖尿病诊断标准[4]和2000年WHO-西太平洋区肥胖诊断标准[5]。其中男性4例,女性8例;年龄31~62(43.8±10.6)岁;病程1~14(8.3±3.9)年。体质量指数(BMI)26.7~46.3(31.3±5.6)kg/m^2。空腹血糖7.4~14.2(9.4±1.9)mmol/L,HbA1c 6.5%~11.2%(8.4±1.6)%,空腹C肽0.62~3.66(1.96±1.01)ng/mL。其中合并血脂异常10例,高血压病4例,脂肪肝6例(其中重度脂肪肝1例)。有糖尿病家族史7例,高血压家族史3例,肥胖家族史6例。本组患者10例术前使用胰岛素,平均39.7 U/(人·d)[20~82 U/(人·d)],联合口服降糖药平均2.1种[1~3种/(人·d),8例],降脂药平均1.5种[1~2种/(人·d),10例],降压药平均1.8种[1~2种/(人·d),4例]。在本研究对象中,术前胃镜检查发现其中11例患有胃炎(幽门螺杆菌,HP 2+~4+)。

排除标准:既往有上消化道手术病史;有1型糖尿病,严重肝肾损害,妊娠,精神疾病,急慢性感染,癌症病史;有垂体前叶、性腺、甲状腺、肾上腺皮质功能紊乱的证据;非重庆地区常住居民或不能坚持随访者。

本研究经重庆医科大学附属第一医院伦理委员会批准,所有患者均在了解2型糖尿病现有治疗措施和术中、术后的益处和风险后签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 本组均在气管插管全身麻醉下,由经过培训、有经验的胃肠外科医师采用腹腔镜4孔法,完成腹腔镜下Roux-en-Y胃旁路术。其中小胃囊的容量为30 mL,胆胰肢与消化肢各绕道100 cm长[6]。

1.2.2 随访方法及观察指标 我院成立了肥胖综合治疗团队,由专门的病案管理师负责定期门诊随访。本组患者均完成术前和术后3、6、12个月的随访,每次随访时由经培训的医师负责测量身高、体质量,计算BMI;体质量下降率=体质量下降值/原体质量×100%;减重多余体质量百分比(percent of excess weight loss,EWL%)=体质量下降值/(原体质量-理想体质量)×100%,理想体质量=身高(cm)-105;测量腰围、臀围,计算腰臀比(waist-hip ratio,WHR)。所有患者过夜空腹10 h以上,抽取静脉血。均接受75 g口服葡萄糖耐量试验(OGTT)。空腹葡萄糖(FPG,己糖激酶法);空腹胰岛素(Fins,化学发光法);空腹C肽(FCP,电化学发光法);糖化血红蛋白(HbA1c,高效液相色谱法)。测定血脂谱:血清总胆固醇(TC,酶法)、甘油三酯(TG,酶法)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C,均相测定法)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C,均相测定法)。计算HOMA指数:HOMA-IR=FPG(mmol/L)×Fins(mU/L)/22.5;HOMA-β=20×Fins(mU/L)/[FPG(mmol/L)-3.5]×100%。同时测定收缩压(SBP)以及舒张压(DBP)。记录患者术后药物使用、饮食运动情况,同时观察术后相关并发症。

1.2.3 疗效判定 参照中国糖尿病外科治疗专家指导意见(2010版)制定的标准:(1)以术后停用所有降糖治疗,空腹血糖<7.0 mmol/L和HbA1c<6.5%者,判定为2型糖尿病临床完全缓解;(2)术后空腹血糖下降>1.4 mmol/L或者HbA1c下降>1%且仅需少量胰岛素或口服药物即可控制血糖者,可判定为临床部分缓解。以及参照2010年中国糖尿病治疗指南而判定其他代谢指标的疗效标准如下:术前需要口服药物方能控制血压、血脂者,而术后停药,血压<130/80 mmHg,LDL-C<2.6 mmol/L,HDL-C >1.0 mmol/L(男性)或>1.3 mmol/L(女性),TG<1.7 mmol/L,则判定为临床完全缓解。

1.3 统计学方法

采用SPSS 17.0统计软件进行处理。计量资料以$\bar{x}\pm s$表示。正态性检验采用正态概率图法,偏态分布数据(Fins、HOMA-IR、HOMA-β、糖尿病病程)经自然对数转换符合正态分布后再行统计分析。腹腔镜RYGB手术前后临床疗效各指标(体脂分布、糖代谢、血脂及血压)比较,应用单因素方差分析。2型糖尿病临床完全缓解组与部分缓解组的术前基线指标的比较,应用独立样本t检验。

表 1 腹腔镜 RYGB 手术对肥胖 T2DM 患者的体脂分布与糖代谢指标的影响($n=12$, $\bar{x}\pm s$)

时间	BMI (kg/m^2)	体质量(kg)	体质量下降值(kg)	体质量下降率(%)	EWL%	腰围(cm)	腰围下降值(cm)
术前	31.3±5.6	86.4±22.3	—	—	—	105.6±19.0	—
术后 3 个月	26.3±6.2[a]	72.1±23.8	14.3±7.6	17.2±10.0	75.7±61.3	91.3±16.4[a]	14.3±6.5
术后 6 个月	24.8±5.0[b]	68.1±20.2[a]	18.3±6.9	21.4±7.8	91.1±53.2	86.8±10.8[b]	18.8±11.0
术后 12 个月	24.0±3.2[b]	66.0±14.5[a]	20.4±9.7	22.9±7.1	92.9±44.2	82.2±7.3[b]	23.4±14.1
时间	WHR	FPG (mmol/L)	HbA1c(%)	HbA1c 下降值(%)	Fins(mU/L)	HOMA-IR	HOMA-β(%)
术前	0.99±0.08	9.4±1.9	8.4±1.6	—	15.7±18.9	6.03±6.06	37.4±20.7
术后 3 个月	0.91±0.06[b]	7.3±1.5[b]	6.8±0.9[b]	1.6±1.6	4.9±2.1[b]	1.63±0.75[b]	48.3±74.2
术后 6 个月	0.91±0.07[b]	6.8±1.1[b]	6.3±0.5[b]	2.1±1.6	4.4±2.4[b]	1.31±0.79[b]	37.3±25.9
术后 12 个月	0.88±0.06[b]	6.3±1.3[b]	6.4±0.6[b]	2.1±1.7	3.9±0.9[b]	1.08±0.27[b]	25.0±12.3

a: $P<0.05$, b: $P<0.01$, 与术前比较

表 2 2 型糖尿病临床完全缓解组与部分缓解组基线指标的比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	年龄(岁)	BMI (kg/m^2)	WHR	FPG (mmol/L)	HbA1c (%)	FCP (ng/mL)	Fins (mU/L)	HOMA-IR	HOMA-β (%)	糖尿病病程(年)
临床完全缓解组	7	48.0±9.9	31.9±6.8	0.98±0.09	9.6±2.4	8.6±2.0	2.4±0.9[a]	10.2±4.8	4.3±1.7	36.1±24.5	4.6±3.3[a]
临床部分缓解组	5	50.8±9.6	30.5±3.6	0.97±0.06	9.1±1.1	8.2±1.0	1.3±0.9	10.8±5.4	4.4±2.5	39.0±17.8	10.6±3.7

a: $P<0.05$, 与临床部分缓解组比较

2 结果

2.1 术后体质量、BMI、腰围及 WHR 的变化

患者术后 3、6、12 个月的体质量、BMI、腰围和 WHR 均较术前明显降低($P<0.05$)。术后 3、6、12 个月的 EWL% 分别为 75.7%、91.1% 和 92.9%。见表 1。提示胃旁路术能明显减重,同时可改善脂肪分布,有利于控制腹型肥胖。而且患者在术后 6 个月以后的体质量、BMI、腰围和 WHR 已基本趋于稳定,与 12 个月相比,差异无统计学意义。术后 12 个月时,9 例患者 BMI 恢复正常,另外 3 例中 1 例 BMI 25 kg/m^2,1 例 BMI 由 34 kg/m^2 降至 27 kg/m^2,1 例 BMI 由 46 kg/m^2 降至 32 kg/m^2,10 例患者腰围均达标。

2.2 术后糖尿病控制情况

2.2.1 术后血糖及 HbA1c 的变化 如表 1 所示,患者术后 3、6、12 个月的 FPG 和 HbA1c 均较术前明显下降($P<0.01$)。FPG 在术后 6 个月时即已达标。HbA1c 在术后 6 个月时达到最低值,术后 12 个月时略有回升,但与 6 个月时相比无统计学差异($P>0.05$)。

2.2.2 术后降糖药的使用情况 患者术后降糖药物使用种类及剂量较术前明显减少。术后 3 个月,3 例(25%)停用胰岛素和降糖药。术后 6 个月,6 例(50%)停用胰岛素和降糖药,2 例(16.7%)胰岛素减量至术前胰岛素的 1/3 量并停用所有口服降糖药,4 例(33.3%)只用 1 种口服降糖药,血糖控制正常。术后 12 个月,7 例(58.3%)停用胰岛素和降糖药,2 例(16.7%)胰岛素减量至术前胰岛素的 1/5 量并停用所有口服降糖药,3 例(25%)只用 1 种口服降糖药,血糖控制正常。

2.2.3 术后胰岛 β 细胞功能和胰岛素抵抗的变化 患者术后 3、6、12 个月的 Fins 和 HOMA-IR 值均较术前明显下降($P<0.01$);而术后 HOMA-β 值与术前相比虽呈现逐渐下降的趋势,但差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

2.2.4 术后 2 型糖尿病缓解情况 12 例患者术后 12 个月时 2 型糖尿病临床完全缓解 7 例(58.3%),临床部分缓解 5 例(41.7%),12 例全部治疗有效。与临床部分缓解组相比,临床完全缓解组的糖尿病病程更短($P<0.05$),FCP 更高($P<0.05$),而年龄、BMI、WHR、FPG、Fins、HbA1c、HOMA-IR 及 HOMA-β 在 2 组间均无统计学差异($P>0.05$)。见表 2。

2.3 术后血压与血脂的变化

4 例合并高血压的患者术后均停服降压药,与术前相比,SBP、DBP 均明显下降($P<0.05$);且在手术 3 个月后,3 例患者血压均 <130/80 mmHg,并持续稳定至术后 12 个月,达到临床完全缓解;另 1 例血压 <140/90 mmHg,未服用降压药。10 例合并血脂异常的患者术后均停服降脂药,与术前相比,TC、TG、LDL-C 明显下降,HDL-C 明显升高($P<0.05$);此 10 例患者各项血脂谱指标均达到临床完全缓解。见表 3。

表 3 腹腔镜 RYGB 手术对肥胖 T2DM 患者血压与血脂指标的影响($\bar{x}\pm s$)

时间	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	HDL-C (mmol/L)	LDL-C (mmol/L)	SBP (mmHg)	DBP (mmHg)
术前	5.4±1.4	2.5±1.6	1.1±0.1	3.1±0.9	143.8±6.2	94.0±2.9
术后 3 个月	3.9±0.5[b]	1.2±0.3[b]	1.3±0.3[a]	2.1±0.4[a]	128.0±9.1[a]	84.0±4.7[a]
术后 6 个月	4.1±0.7[b]	1.1±0.3[b]	1.3±0.2[a]	2.2±0.5	126.0±9.1[a]	80.3±4.5[a]
术后 12 个月	3.8±0.6[b]	1.2±0.4[b]	1.3±0.2[a]	1.9±0.5[b]	132.0±3.5[a]	80.0±5.0[a]

a: $P<0.05$, b: $P<0.01$, 与术前比较

2.4 术后并发症

所有患者均完成术后 12 个月的随访。随访中,12 例患者无 1 例死亡。患者术后近期并发症发生 1 例(8.3%,吻合口处胃溃疡),远期并发症发生 1 例(8.3%,缺铁性贫血)。其中 1 例在术后 1 个月出现吻合口处胃溃疡(经胃镜检查证实,该患者术前患有胃窦炎,HP4+),给予抗幽门螺旋杆菌治疗好转。1 例术后 1 年出现缺铁性贫血,予以补充铁剂、善存治疗后好转。

3 讨论

全球2型糖尿病与肥胖发病率的升高[7]，严重危害人类的健康。目前强化降糖药物治疗虽然有效，但2型糖尿病治疗的达标率不足50%（HbA1c <7%）[8]，因此，迫切需要寻找更有效的治疗方案以控制糖尿病的发生、发展。与此同时，越来越多的研究证明胃旁路术可以明显缓解病态肥胖2型糖尿病，以及降低其相关的死亡率[3,9]。

本研究对12例肥胖T2DM患者施行LRYGB手术，随访12个月。患者术后减重效果明显，体脂分布改善明显，与文献报道基本一致[10]。胃旁路术术后1年可以显著降低体质量约20.4 kg（降低原体质量的22.9%），同时也显著缩小了患者的腰围约23.4 cm。既往研究证实肥胖，尤其是腹型肥胖（内脏脂肪增加），是2型糖尿病发生的独立危险因素，而内脏脂肪的增加直接导致胰岛素抵抗，加重糖尿病患者的代谢异常，包括高血糖、高胰岛素血症、血脂异常等[11]。肥胖症更是高血压等心脑血管疾病的独立危险因素，增加2型糖尿病大血管和微血管并发症的发生率[12]。而中度的体质量下降（降低原体质量的5% ~10%）即可明显改善2型糖尿病患者的血糖控制，缓解血脂、血压等代谢紊乱[13]。本研究发现，胃旁路术可降低HbA1c的幅度约2.1%，且能有效改善胰岛素抵抗和高胰岛素血症（$P<0.01$）。患者术后降糖药物使用种类及剂量较术前明显减少。合并有高血压病和血脂异常的患者经胃旁路术治疗后，均停用所有降压、降脂药物，血压、血脂均达标。说明足量的减重和胰岛素抵抗的改善可以给血糖、血压、血脂等代谢指标带来益处[14]。

本研究结果显示，12例患者术后12个月2型糖尿病临床完全缓解7例（58.3%），临床部分缓解5例（41.7%），12例全部治疗有效。但本研究的糖尿病完全缓解率较文献报道的偏低[15]。本研究发现随着病程的推移，那些术后6个月仍未能治愈的患者术后12个月同样没有治愈。由于本组患者糖尿病病程较长（平均8.3年，≥10年的患者数占41.7%），空腹C肽平均值仅1.96 ng/mL，且全组使用胰岛素治疗的患者数占83.3%，而这类患者，除了存在胰岛素抵抗，还存在相对较明显的胰岛素缺乏、胰岛β细胞功能损害[16]。针对这类患者，术后定期随访显得尤为重要，根据血糖水平，须给予适量降糖药物干预。本研究还发现，与临床部分缓解组相比，临床完全缓解组的糖尿病病程更短。患者糖尿病病程可能是胃旁路手术疗效的负性预测因子。综上，提示在选择手术患者的时候需谨慎考虑患者糖尿病病程以及其本身胰岛的功能情况。

本研究在随访中发现，患者术后6个月时HbA1c值达最低点，后略有回升。而且此后体质量、BMI、腰围基本趋于稳定，下降速度和幅度甚微。患者手术降糖和减重疗效的轻微反弹，基本都有一段明显的进食较多零食、运动量大幅减少和/或工作压力大、休息时间较少的生活史，其他文献也有类似报道[17]。由此进一步强调无论是药物还是手术治疗糖尿病，长期规律合理的饮食、运动与生活方式干预治疗仍是一切治疗的基础和重要保障[18]。

在本研究中，12例患者无1例死亡。患者术后近期与远期并发症各发生1例（各占8.3%）。其中1例（8.3%）在术后1个月出现吻合口处胃溃疡，此例患者术前有胃窦炎病史（HP4 +）。在本研究对象中，术前胃镜检查发现其中11例（91.7%）患有胃炎（HP2 + ~ 4 +）。NHANES 1999 - 2000研究[19]中发现，幽门螺旋杆菌感染与糖尿病呈正相关，且这种相关性在BMI较高的患者中更明显。这些患者可从抗幽门螺旋杆菌治疗中获益，但是糖尿病患者幽门螺旋杆菌感染易复发[20]。患者术后并发胃溃疡，可能与幽门螺旋杆菌感染复发相关。总之，提示糖尿病患者术前需常规行胃镜+HP检查，必要时给予正规、足程、足量的抗HP治疗。本研究中还发生1例缺铁性贫血（8.3%）患者，该患者在术后未能遵医嘱坚持预防性补充铁剂、叶酸、维生素等。胃旁路术后由于消化吸收不良需常规补充上述物质，以预防贫血、营养不良等并发症的发生[21]，术后需注重随访和营养指导。

综上所述，本研究结果显示，腹腔镜下Roux-en-Y胃旁路术，减重效果显著，1年随访疗效较稳定，能有效改善肥胖患者的2型糖尿病、高血压、血脂异常等代谢性疾病，而且手术较安全。本研究还提示减重手术后需重视随访，预防性补充铁剂、维生素等，并加强饮食、运动等生活方式的干预治疗。本研究不足之处在于病例数少，随访时间短，尚需进一步扩大病例数，并对Roux-en-Y胃旁路术治疗T2DM的疗效、安全性和确切的机制进行更加深入的研究。

参考文献：

[1] Yang W, Lu J, Weng J, *et al*. Prevalence of diabetes among men and women in China [J]. N Engl J Med, 2010, 362(12): 1090 - 1101.

[2] Schauer P R, Kashyap S R, Wolski K, *et al*. Bariatric surgery versus intensive medical therapy in obese patients with diabetes[J]. N Engl J Med, 2012, 366(17): 1567 - 1576.

[3] Mingrone G, Panunzi S, De-Gaetano A, *et al*. Bariatric surgery versus conventional medical therapy for type 2 diabetes[J]. N Engl J Med, 2012, 366(17): 1577 - 1585.

[4] World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of

diabetes mellitus and its complications, Report of a WHO Consultation. Part 1. Diagnosis and classification of diabetes mellitus[R]. Geneva: Department of Noncommunicable Disease Surveillance, 1999.

[5] WHO/IASO/IOTF. The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. Health Communications Australia Pty Ltd[R]. Melbourne: 2000.

[6] 黄致锟. 腹腔镜下 Roux- en-Y 胃旁路术在非病态肥胖患者 2 型糖尿病治疗中的应用价值[J]. 中国医学科学院学报, 2011, 33(3): 272 - 276.

[7] Dixon J B, Zimmet P, Alberti K G, *et al*. Bariatric surgery: an IDF statement for obese Type 2 diabetes[J]. Diabet Med, 2011, 28(6): 628 - 642.

[8] Gerstein H C, Miller M E, Byington R P, *et al*. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes[J]. N Engl J Med, 2008, 358 (24): 2545 - 2559.

[9] Sjostrom L, Narbro K, Sjostrom C D, *et al*. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects[J]. N Engl J Med, 2007, 357 (8): 741 - 752.

[10] Anderwald C H, Tura A, Promintzer-Schifferl M, *et al*. Alterations in gastrointestinal, endocrine, and metabolic processes after bariatric Roux-en-Y gastric bypass surgery[J]. Diabetes Care, 2012, 35 (12): 2580 - 2587.

[11] Donahue R P, Abbott R D. Central obesity and coronary heart disease in men[J]. Lancet, 1987, 2(8569): 1215.

[12] Hubert H B, Feinleib M, McNamara P M, *et al*. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study[J]. Circulation, 1983, 67(5): 968 - 977.

[13] Wing RR, Koeske R, Epstein L H, *et al*. Long-term effects of modest weight loss in type Ⅱ diabetic patients[J]. Arch Intern Med, 1987, 147(10): 1749 - 1753.

[14] Cohen R V, Pinheiro J C, Schiavon C A, *et al*. Effects of gastric bypass surgery in patients with type 2 diabetes and only mild obesity [J]. Diabetes Care, 2012, 35(7): 1420 - 1428.

[15] Dixon J B, Chuang L M, Chong K, *et al*. Predicting the glycemic response to gastric bypass surgery in patients with type 2 diabetes[J]. Diabetes Care, 2013, 36(1): 20 - 26.

[16] Huang C K, Shabbir A, Lo C H, *et al*. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for the treatment of type Ⅱ diabetes mellitus in Chinese patients with body mass index of 25 - 35[J]. Obes Surg, 2011, 21 (9): 1344 - 1349.

[17] Arterburn D E, Bogart A, Sherwood N E, *et al*. A multisite study of long-term remission and relapse of type 2 diabetes mellitus following gastric bypass[J]. Obes Surg, 2013, 23(1): 93 - 102.

[18] Li G, Zhang P, Wang J, *et al*. The long-term effect of lifestyle interventions to prevent diabetes in the China Da Qing Diabetes Prevention Study: a 20-year follow-up study[J]. Lancet, 2008, 371(9626): 1783 - 1789.

[19] Chen Y, Blaser M J. Association between gastric Helicobacter pylori colonization and glycated hemoglobin levels[J]. J Infect Dis, 2012, 205(8): 1195 - 1202.

[20] Jeon C Y, Haan M N, Cheng C, *et al*. Helicobacter pylori infection is associated with an increased rate of diabetes[J]. Diabetes Care, 2012, 35(3): 520 - 525.

[21] Mechanick J I, Youdim A, Jones D B, *et al*. Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient—2013 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery[J]. Obesity (Silver Spring), 2013, 21 (Suppl 1): S1 - 27.

(**收稿**:2013-11-15;**修回**:2014-01-22)

(编辑 栾 嘉)

(上接 690 页)



图 2 左侧颌下腺导管结石摘除术取出 2 颗结石

2 讨论

颌下腺导管结石在临床上比较常见,其典型临床表现为进食时颌下区肿胀疼痛,停止进食后不久肿胀自行复原,疼痛消失,病变侧颌下腺导管开口唾液分泌减弱[1]。形成该病的主要原因,可归结于颌下腺腺体内的细菌感染及异物,且颌下腺导管的解剖特点为管腔狭窄、逆重力方向分泌,导致导管内易于形成钙盐沉积核,该沉积核逐渐增大,从而形成结石[2]。临床上口内常见的颌下腺导管结石多发于下颌第二磨牙之前至邻近导管开口处[3],且因导管内腔解剖形态所限多为条索形[4],最大径多在 1 cm 以内[5]。本例颌下腺导管结石位于第三磨牙舌侧,已自行穿透导管壁及口底黏膜,且特别巨大,实属罕见。

参考文献:

[1] 张震康, 俞光岩. 口腔颌面外科学[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2007: 362 - 363.

[2] 钱雅琴. 颌下腺结石临床病理分析[J]. 吉林医学, 2008, 29(16): 1396 - 1397.

[3] 曹兵, 钱家生, 周瑞庆, 等. 颌下腺结石 64 例报道[J]. 口腔颌面外科杂志, 2002, 12(2): 164 - 165.

[4] Kuruvila V E , Bilahari N, Kumari B, *et al*. Submandibular sialolithiasis: Report of six cases[J]. J Pharm Bioallied Sci, 2013, 5(3): 240 - 242.

[5] Batori M, Mariotta G, Chatelou H, *et al*. Diagnostic and surgical management of submandibular gland sialolithiasis: report of a stone of unusual size[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2005 , 9(1): 67 - 68.

(**收稿**: 2014-02-27;**修回**: 2014-03-01)

(编辑 张 维)