

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2022.19.009

术前口服碳水化合物在消化道早癌患者行 ESD 治疗中的临床研究^{*}

巨丽萍¹, 董焕妮^{2△}

陕西省咸阳市中心医院:1. 消化内科;2. 风湿免疫科, 陕西咸阳 712000

摘要:目的 研究术前口服碳水化合物在消化道早癌患者行内镜黏膜下剥离术(ESD)治疗中的临床效果。方法 前瞻性选取 2019 年 2 月至 2021 年 2 月于该院诊断为消化道早癌的 60 例患者,采用随机数字表法分为观察组和对照组,每组 30 例,根据消化道病变部位将观察组 30 例患者分为上消化道组(19 例)和下消化道组(11 例)两个亚组。对照组行常规禁食、禁饮指导,观察组行术前口服碳水化合物指导。观察两组围术期指标、主观舒适度及糖代谢状况。**结果** 观察组术后首次排气、排便时间均短于对照组($P<0.05$);观察组麻醉前状态焦虑量表(S-AI)和抑郁自评量表(SDS)评分、饥饿评分显著低于对照组($P<0.05$);对照组麻醉前 S-AI 评分、SDS 评分显著高于术前 1 d($P<0.05$);与术前 1 d 相比,观察组麻醉前、术后 1 d 血糖水平显著升高,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组麻醉前及术后 1 d 时胰岛素水平先降低后升高,差异有统计学意义($P<0.05$);两组术后 1 d 胰岛素抵抗指数均显著升高,且对照组高于观察组($P<0.05$)。上消化道组和下消化道组首次排气时间、排便时间、S-AI 评分、SDS 评分、饥饿评分及糖代谢情况比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 消化道早癌患者行 ESD 时,术前口服碳水化合物可缓解患者焦虑、抑郁、饥饿状况,稳定血糖,减少胰岛素抵抗的危害,促进术后胃肠道功能恢复,值得在临床推广。

关键词:消化道早癌; 碳水化合物; 糖代谢; 焦虑; 抑郁; 饥饿评分; 胃肠功能

中图法分类号:R735.1

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2022)19-2623-05

Preoperative oral carbohydrate in ESD in patients with early gastrointestinal cancer^{*}

JU Liping¹, DONG Huanni^{2△}

1. Department of Gastroenterology; 2. Department of Rheumatology, Xianyang Central Hospital, Xianyang, Shaanxi 712000, China

Abstract: **Objective** To study the clinical effect of preoperative oral carbohydrate in endoscopic submucosal dissection (ESD) treatment of patients with early gastrointestinal cancer. **Methods** Sixty patients diagnosed with early gastrointestinal cancer in our hospital from February 2019 to February 2021 were prospectively selected and divided into observation group and control group by random number table method, with 30 patients in each group. The 30 patients in the observation group were divided into two subgroups: the upper digestive tract group (19 cases) and the lower digestive tract group (11 cases). The control group received routine fasting and abstaining instruction, and the observation group received preoperative oral carbohydrate instruction. Perioperative indexes, subjective comfort level and glucose metabolism were observed. **Results** The time of first postoperative exhaust and defecation in the observation group was shorter than that in the control group ($P<0.05$). The scores of anxiety (S-AI), depression (SDS) and hunger before anesthesia in observation group were significantly lower than those in control group ($P<0.05$). The scores of S-AI and SDS before anesthesia in control group were significantly higher than those one day before surgery ($P<0.05$). Compared with one day before operation, the blood glucose level in the observation group was significantly higher before anesthesia and one day after operation, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The insulin level in the observation group decreased first and then increased before anesthesia and one day after operation, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The insulin resistance index of the two groups increased significantly on the first day after operation, and that of the control group was higher than that of the observation group ($P<0.05$). There were no significant differences in first exhaust time, defecation time, S-AI score, SDS score, hunger score and glucose metabolism between the upper digestive

^{*} 基金项目:陕西省重点研发计划项目(2019SF-053)。

作者简介:巨丽萍,女,医师,主要从事消化病方面的研究。△ 通信作者, E-mail: arreboll1128@163.com。

tract group and the lower digestive tract group ($P>0.05$). **Conclusion** When patients with early gastrointestinal cancer undergo ESD, preoperative oral carbohydrate can relieve anxiety, depression and hunger, stabilize blood glucose, reduce the harm of insulin resistance, and promote the recovery of gastrointestinal function after surgery, which is worthy of clinical promotion.

Key words: early gastrointestinal cancer; carbohydrate; sugar metabolism; anxiety; depression; hunger score; gastrointestinal function

我国消化系统癌症的发病率及病死率均较高, 临床治疗主要以手术为主, 其中消化道早癌及癌前病变可通过内镜黏膜切除术、内镜黏膜下剥离术(ESD)等技术达到治愈的临床效果^[1]。ESD 需要在全身麻醉后进行, 在麻醉手术的传统理念中, 术前禁食、禁饮可有效减少因反流误吸造成的吸入性肺炎, 而这一理念在消化道手术中的影响深远。我国对于消化道早癌患者采取的是手术治疗前应禁食 6~12 h, 禁饮 4~12 h^[2]。长时间的禁食、禁饮会使患者出现口渴、口干、饥饿等主观不适感受, 增加了患者对手术紧张、焦虑等心理应激反应; 另外, 禁食、禁饮时间较长, 患者的营养储备降低, 没有充分的糖原补给, 增加了低血糖的发生风险, 同时可出现血糖应激性升高, 增加手术创伤的应激反应^[3-4]。研究表明, 手术中生理和心理应激均会导致患者胰岛素抵抗增加, 降低机体抗感染的能力, 使手术感染等并发症发生率升高, 术后伤口愈合较差, 影响患者预后^[5]。研究认为, 术前缩短禁食、禁饮的时间可有效降低生理及心理应激, 促进患者术后恢复^[6]。通过术前口服碳水化合物来缩短禁饮、禁食时间这一举措早在快速康复外科(FTS)中被实施, 且表明并不会增加反流误吸的风险。然而术前口服碳水化合物在消化道手术却很少被采纳。本研究从焦虑抑郁、糖代谢、饥饿评分及胃肠功能恢复的视角, 探讨术前口服碳水化合物对消化道早癌患者的影响, 以期为临床治疗提供新思路, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 前瞻性选取 2019 年 2 月至 2021 年 2 月于本院诊断为消化道早癌行 ESD 的 60 例患者为研究对象, 采用随机数字表法分为观察组和对照组, 每组 30 例。观察组中男 16 例, 女 14 例; 年龄(56.6 ± 11.6)岁; 体质指数(21.9 ± 1.6) kg/m^2 ; 美国麻醉医师协会(ASA)分级: I 级 10 例, II 级 20 例; 病变部位: 食管 4 例, 胃 15 例, 结直肠 11 例。对照组男 17 例, 女 13 例; 年龄(57.1 ± 10.7)岁; 体质指数(22.3 ± 1.4) kg/m^2 ; ASA 分级: I 级 11 例, II 级 19 例; 病变部位: 食管 5 例, 胃 16 例, 结直肠 9 例。两组患者一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$)。纳入的患者均知情同意本研究, 医院伦理委员会已审查批准。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: (1)术前经内镜、

病理活检等诊断为消化道早癌; (2)行择期 ESD, ASA 分级为 I~II 级; (3)既往无消化道手术史及上消化道出血史; (4)术前 3 d 内均未服用促进胃肠动力的相关药物。

排除标准: (1)糖尿病或血糖不稳定患者; (2)伴有胃食管反流、梗阻、胃排空障碍等疾病; (3)吞咽困难或伴有高反流误吸的风险; (4)沟通障碍或精神疾病患者。

1.3 方法 入组患者均采用相同的麻醉及手术方案治疗, 术前依次给予 0.05 mg/kg 咪达唑仑、0.3~0.6 g/kg 舒芬太尼、0.2~0.3 mg/kg 依托咪酯、0.15 mg/kg 顺氏阿曲库铵进行麻醉诱导, 术中给予 0.1~0.2 g/(kg·min)瑞芬太尼、0.3~0.6 mL/(kg·h)丙泊酚泵入, 1%~2%七氟烷吸入来进行麻醉维持; 手术操作参照文献[7]。根据分组对两组患者进行不同的术前饮食指导, 具体如下。

对照组: 行常规饮食指导, 术前 8 h 禁食, 4 h 禁饮。观察组: 行专人饮食指导, 术前 8 h 给予 800 mL 碳水化合物溶剂, 于 2 h 内分次服用完; 术前 2.5 h 给予 400 mL 碳水化合物溶剂, 于 30 min 内分次服用完, 根据消化道病变部位将观察组 30 例患者分为上消化道组(19 例)和下消化道组(11 例)两个亚组, 进一步观察术前口服碳水化合物对两组各指标的影响。

1.4 观察指标 (1)围术期指标比较: 观察比较两组手术时间、术中出血量、麻醉前胃液体积、术后首次排气时间、排便时间及住院时间。(2)主观舒适度比较: 采用状态焦虑量表(S-AI)和抑郁自评量表(SDS)评估所有患者术前 1 d、麻醉前、焦虑抑郁情况, S-AI 量表共 20 个条目, 为 4 分制, 1 分=几乎没有, 2 分=有些或轻微程度, 3 分=常有或中度程度, 4 分=非常明显或几乎总是如此, 反向计分条目为 1、2、5、8、10、11、15、16、19、20; 总分为 20~80 分, 20~39 分代表轻度焦虑, 40~59 分代表中度焦虑, 60~80 分代表重度焦虑。SDS 量表共 20 个条目, 为 4 分制, 1 分=很少, 2 分=有时, 3 分=经常, 4 分=持续, 反向计分条目为 2、5、6、11、12、14、16、17、18、20, 标准分界值为 53 分, <53 分为正常, 53~62 分代表轻度抑郁, 63~72 分代表中度抑郁, ≥ 73 分代表重度抑郁; 采用视觉模拟评分量表(VAS)评估所有患者麻醉前和术前 1 d 的饥饿情况。(3)糖代谢情况比较: 分别于术前 1 d、麻醉

前和术后 1 d 采集患者静脉血 6 mL,分别检测血糖水平和胰岛素水平,并计算稳态胰岛素抵抗指数[胰岛素抵抗指数=(空腹血糖水平×空腹胰岛素水平)/22.5],胰岛素抵抗指数<2.69 为正常。(4)观察术前口服碳水化合物对上消化道和下消化道早癌行 ESD 患者首次排气时间、排便时间、S-AI 评分、SDS 评分、饥饿评分及糖代谢的影响。

1.5 统计学处理 采用 SPSS22.0 对数据进行分析。计数资料采用百分数表示,组间比较采用 χ^2 检验;正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

表 1 两组围术期指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	手术时间 (min)	术中出血量 (mL)	麻醉前胃液体积 (mL)	首次排气时间 (h)	首次排便时间 (d)	术后住院时间 (d)
观察组	30	64.1±18.6	29.1±5.2	23.5±1.5	27.2±1.3	2.9±0.3	6.8±1.5
对照组	30	67.8±17.8	28.7±6.1	22.8±1.7	28.1±1.9	3.1±0.4	7.1±1.1
<i>t</i>		−0.787	0.273	1.691	−2.141	−2.191	−0.883
<i>P</i>		0.434	0.786	0.096	0.036	0.032	0.381

表 2 两组主观舒适度比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	S-AI 评分		SDS 评分		饥饿评分	
		术前 1 d	麻醉前	术前 1 d	麻醉前	术前 1 d	麻醉前
观察组	30	28.3±5.8	29.2±7.4	41.5±5.7	44.5±6.3	2.1±0.2	4.5±1.4*
对照组	30	28.4±6.7	34.6±7.6*	41.7±5.8	50.6±7.9*	3.9±0.3	5.1±1.2*
<i>t</i>		−0.062	−2.788	−0.135	−3.307	−27.343	−1.782
<i>P</i>		0.951	0.007	0.893	0.002	<0.001	0.080

注:与术前 1 d 相比,* $P<0.05$ 。

2.3 两组糖代谢情况比较 与术前 1 d 相比,观察组麻醉前、术后 1 d 血糖水平显著升高,组间比较差异有统计学意义($P<0.05$),观察组麻醉前及术后 1 d 时胰岛素水平先降低后升高,组间比较差异有统计学意义($P<0.05$),两组术后 1 d 胰岛素抵抗指数均显著升高,且对照组高于观察组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

2.4 术前口服碳水化合物对上、下消化道早癌行 ESD 患者的影响 上消化道组和下消化道组首次排气时间、排便时间、S-AI 评分、SDS 评分、饥饿评分及糖代谢情况比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 4。

表 3 两组糖代谢情况比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	时间	血糖(mmol/L)	胰岛素(mU/L)	胰岛素抵抗指数
观察组	30	术前 1 d	5.6±0.5	5.4±1.6	1.4±0.4
		麻醉前	7.3±1.3* [#]	4.4±1.2* [#]	1.5±0.6
		术后 1 d	6.8±0.8* [#]	7.2±1.6* [#]	2.2±0.6* [#]
对照组	30	术前 1 d	5.7±0.5	4.9±1.8	1.4±0.5
		麻醉前	5.4±0.8	5.7±1.9	1.6±0.6
		术后 1 d	7.7±0.9*	10.6±2.7*	3.6±1.3*

注:与同组术前 1 d 比较,* $P<0.05$;与对照组同时间比较,[#] $P<0.05$ 。

表 4 术前口服碳水化合物对上消化道组和下消化道组的影响($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	首次排气时间 (h)	首次排便 时间(d)	S-AI 评分 (分)	SDS 评分 (分)	饥饿评分 (分)	血糖(mmol/L)		
							术前 1 d	麻醉前	术后 1 d
上消化道组	19	26.9±1.4	2.8±0.3	28.7±7.9	44.1±6.3	2.1±0.4	5.4±0.5	7.4±1.4	6.8±0.8
下消化道组	11	27.3±1.3	2.9±0.4	29.6±7.1	46.6±6.5	2.2±0.1	5.6±0.6	7.2±1.5	6.6±0.9
<i>t</i>		−0.773	−0.778	−0.312	−1.036	−0.809	−0.981	0.367	0.631
<i>P</i>		0.446	0.443	0.758	0.309	0.425	0.335	0.716	0.533

续表 4 术前口服碳水化合物对上消化道组和下消化道组的影响($\bar{x}\pm s$)

组别	n	胰岛素(mU/L)			胰岛素抵抗指数		
		术前 1 d	麻醉前	术后 1 d	术前 1 d	麻醉前	术后 1 d
上消化道组	19	5.4±1.5	4.4±1.3	7.2±1.3	1.4±0.4	1.5±0.4	2.1±0.6
下消化道组	11	5.3±1.9	4.3±1.6	7.3±1.5	1.5±0.3	1.6±0.5	2.2±0.5
t		0.160	0.187	−0.192	−0.718	−0.602	−0.466
P		0.874	0.853	0.849	0.478	0.552	0.645

3 讨 论

在 ESD 治疗消化道早癌时,传统围术期常要求术前患者需要禁食、禁饮,使胃达到排空状态,以减少因术中麻醉导致反流误吸的发生,这一认知在临床已有 10 余年之久。在手术中患者食管下段括约肌受麻醉药物的影响变松弛,吞咽反射及呛咳反射等气道保护性动作受抑制,而当胃内容物较多时,可发生反流进入食管使误吸入肺的风险增加^[8]。胃内容物误吸入肺可出现支气管痉挛等表现,严重可导致吸入性肺炎、呼吸衰竭或死亡^[9]。相关文献报道,在择期手术中发生反流误吸的概率约为 1/7 000,但死亡率高达 5%^[10]。然而术前长时间的禁食、禁饮导致患者体内水分和大量营养物质丢失严重,出现明显的口渴和饥饿感,增加了患者自身的不适,严重者可导致脱水或低血糖的发生,对身体影响较大。有研究发现,在麻醉手术中,术前长时间的禁食、禁饮会对患者麻醉诱导期间血流动力学的稳定性及术后伤口愈合造成影响,影响出院时间^[11]。基于手术前长时间禁食、禁饮对身体的危害及反流误吸的风险,ASA 和 FTS 均对术前禁食、禁饮方案做出了调整,新指南认为术前 2 h 饮用碳水化合物饮料(不含酒精)不会增加麻醉时的胃容量,且得到了相关循证医学的支持^[12]。基于 FTS 近年在我国妇科、泌尿外科及骨科等领域取得了较好的临床成果,使术前饮用碳水化合物的安全性得到了验证。然而其在消化系统疾病手术中的应用较少,且由于胃肠道手术部位的特殊性,临床对待术前饮用碳水化合物的态度更为谨慎。

消化道早癌患者行 ESD 治疗时,术前禁食、禁饮时间过长,会导致机体内环境稳态被损坏,降低了患者的主观舒适度,出现口渴、疲劳乏力、焦虑等心理不适。本研究中,术前给予观察组患者碳水化合物后,其焦虑、抑郁评分显著低于对照组($P<0.05$),提示术前给予一定量的碳水化合物可有效缓解患者的焦虑抑郁状态。患者对疾病及相关手术知识的欠缺是手术焦虑的主要来源,主要有口干、心悸、烦躁等自主神经功能失调的表现,而常规围术期治疗要求患者术前禁食、禁饮,以及麻醉前所使用的抗胆碱类药物会抑制腺体分泌,口腔内环境的 pH 值被破坏,导致其唾液分泌减少,口腔黏膜干燥,出现口渴的表现,加剧了患者焦虑、抑郁情绪^[13]。术前碳水化合物的补充可有效缓解患者口渴、疲劳等不适感受,患者舒适度提升,

进而缓解紧张、焦虑、抑郁情绪。研究中,受试者随时间的变化饥饿感也逐渐增强,其中观察组麻醉前的饥饿评分显著低于对照组($P<0.05$)。术前饮用碳水化合物使患者胃部充盈,满足了进食的需求,进而减弱了饥饿感,但由于饮用量的限制,在术后 1 d 未进食的情况下,胃内容物排空,饥饿感增强。既往研究表示,常规的围术期饮食管理会导致肠黏膜屏障被破坏,肠道通透性增加,胃肠道功能也会因此受影响^[14]。术前饮用碳水化合物可有效缩短术后首次排气、排便时间,有利于早期胃肠道功能的恢复。本研究中观察组患者术后首次排气、排便时间均短于对照组,与既往研究结果相符。

术前禁食、禁饮时间较长可导致低血糖的发生,而处于麻醉状态下的患者低血糖不易被察觉,临床认为,低血糖对人体造成的危害远高于高血糖,当血糖 <2.8 mmol/L 可导致患者认知功能障碍,长时间 <2.2 mmol/L 可导致脑死亡,因此麻醉手术中预防低血糖的发生极为重要^[15]。本研究中,观察组麻醉前、术后 1 d 血糖水平显著高于术前 1 d,且麻醉前血糖水平高于对照组($P<0.05$),原因在于观察组术前口服碳水化合物,对机体消耗的糖原进行及时补充,使麻醉前血糖升高,更有利于术中低血糖的防治。然而对照组术前 1 d 和麻醉前血糖水平差异无统计学意义($P>0.05$),而在术后 1 d 时其血糖水平较前两个时间点显著升高,且高于同期的观察组($P<0.05$),分析其原因为长时间禁食、禁饮所致储存在骨骼肌及脂肪中的胰岛素不能正常分解糖原,继而出现血糖升高。研究表明,手术期间将血糖控制在正常范围内较高水平可更好地帮助机体应对手术创伤应激,而这点在传统围术期管理中很难实现^[16]。在本研究中,观察组的胰岛素水平呈现先降低后升高的变化趋势,即在术前饮用碳水化合物后,胰岛素参与糖分解利用,呈降低趋势,术后 1 d 未进食继而升高。对照组患者在常规禁食、禁饮以及手术应激刺激下,胰岛素水平则表现出持续升高状态。两组术后 1 d 时均出现了不同程度的胰岛素抵抗情况,但对照组更明显,提示术前补充碳水化合物能帮助机体稳定胰岛素水平,减少胰岛素抵抗带来的危害。对照组患者从进入手术准备期开始禁食、禁饮,导致机体对胰岛素的敏感度下降,进而胰岛素抵抗表现明显。观察组于术前 2.5 h 给予 400 mL 碳水化合物溶剂,在麻醉诱导前通过超声检

测胃液体积结果显示两组胃液体积差异无统计学意义($P>0.05$),提示术前口服碳水化合物具有安全性。相关研究证实,术前口服 400 mL 碳水化合物约需 90 min 即可消化至安全的胃内残留量^[17-18]。在进一步探究行 ESD 前口服碳水化合物对上、下消化道早癌患者排气、排便时间、主观舒适度及糖代谢等的影响时,发现以上指标在两亚组间差异无统计学意义($P>0.05$),提示术前口服碳水化合物对患者的影响并不受病灶所在部位的制约。

综上所述,消化道早癌患者行 ESD 时,术前口服碳水化合物可缓解患者焦虑、抑郁、饥饿感受,稳定血糖、减少胰岛素抵抗的危害,可促进术后胃肠道功能恢复,值得在临床推广。

参考文献

[1] TAKAO M, BILGIC E, WASCHKE K, et al. Defining competencies for endoscopic submucosal dissection (ESD) for gastric neoplasms[J]. Surg Endosc, 2019, 33(4):1206-1215.

[2] 张颖, 张燕, 王晶晶. 择期手术前禁食禁饮时间的 Meta 分析[J]. 临床外科杂志, 2020, 28(2):151-154.

[3] GÜMÜS K, PIRHAN Y, AYDIN G, et al. The effect of preoperative oral intake of liquid carbohydrate on postoperative stress parameters in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: an experimental study[J]. J Perianesth Nurs, 2021, 36(5):526-531.

[4] 陈鑫容, 李卡, 冯金华. 胃癌胃切除患者术前口服碳水化合物的研究进展[J]. 护理学杂志, 2018, 33(16):102-105.

[5] ONYANGO A N. Cellular stresses and stress responses in the pathogenesis of insulin resistance[J]. Oxid Med Cell Longev, 2018, 2018:4321714.

[6] 张振美, 郭晓宇, 史冬立, 等. 术前口服不同浓度含糖液对围手术期患者应激反应的影响[J]. 护理学杂志, 2020, 35(16):38-41.

[7] ONO H, YAO K S, FUJISHIRO M, et al. Guidelines for

endoscopic submucosal dissection and endoscopic mucosal resection for early gastric cancer[J]. Dig Endosc, 2021, 33(1):4-20.

[8] 赵凡. 术前口服含碳水化合物饮料的方法及作用机制[J]. 肠外与肠内营养, 2018, 25(2):120-122.

[9] 高小茹, 吴长毅. 老年急诊手术患者麻醉相关胃内容物反流误吸 2 例[J]. 中国微创外科杂志, 2019, 19(7):663-665.

[10] TANG J X, WANG L, NIAN W Q, et al. Aspiration pneumonia during general anesthesia induction after esophagectomy: a case report[J]. World J Clin Cases, 2020, 8(21):5409-5414.

[11] SIMPAO A F, WU L, NELSON O, et al. Preoperative fluid fasting times and postinduction low blood pressure in children: a retrospective analysis[J]. Anesthesiology, 2020, 133(3):523-533.

[12] 蒋鹏, 郭琪, 吴进, 等. 麻醉前饮用碳水化合物导致胃排空延迟的危险因素分析[J]. 临床麻醉学杂志, 2019, 35(4):348-351.

[13] 徐钢, 杨程, 邹蓉, 等. 两种禁饮禁食方案对围术期胃内容量的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2020, 36(5):495-496.

[14] 左红霞, 张超, 黄健健, 等. 不同术前禁食禁饮时间对我国择期全身麻醉患者围手术期影响的系统评价[J]. 华西医学, 2018, 33(8):1005-1014.

[15] 赵蕾, 万勇, 李卫, 等. 术前口服碳水化合物研究新进展[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2018, 39(11):1059-1062.

[16] LIN M W, CHEN C, CHENG T T, et al. Prolonged preoperative fasting induces postoperative insulin resistance by ER-stress mediated Glut4 down-regulation in skeletal muscles[J]. Int J Med Sci, 2021, 18(5):1189-1197.

[17] 朱阿芳, 黄宇光. 加速胃肠功能康复的麻醉和围手术期策略[J]. 协和医学杂志, 2018, 9(6):496-500.

[18] 陈慧霞, 陈永学, 王新波, 等. 术前口服碳水化合物对胃肠道手术患者麻醉诱导和术后康复的影响[J]. 中国临床医生杂志, 2022, 50(2):211-213.

(收稿日期:2021-12-16 修回日期:2022-04-08)

(上接第 2622 页)

[12] 赵梓彤, 倪羽, 李里, 等. 奥希替尼在非小细胞肺癌靶向治疗中的获得性耐药机制[J]. 中国肺癌杂志, 2020, 23(4):274-281.

[13] 李晓晴. 非小细胞肺癌第三代 EGFR-TKI 奥希替尼获得性耐药细胞株的建立及耐药机制初探[D]. 天津:天津医科大学, 2019.

[14] 郝帅, 卢从华, 林采余, 等. 2-脱氧葡萄糖逆转非小细胞肺癌细胞对奥希替尼继发性耐药的作用及机制[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2019, 42(3):198-205.

[15] 刘伟, 李蔷薇, 王静, 等. 奥希替尼联合槲皮素对 H1975 细胞增殖的协同抑制作用[J]. 安徽医科大学学报, 2019, 54(8):1184-1188.

[16] 董静, 王倩, 罗凯, 等. 奥希替尼耐药非小细胞肺癌细胞系

的建立及耐药机制的初步研究[J]. 中国医师杂志, 2020, 22(5):645-650.

[17] 赵天宇, 尹震宇. 非小细胞肺癌接受奥希替尼靶向治疗后出现间质性肺病 1 例报道[J]. 实用老年医学, 2021, 35(2):211-214.

[18] 邓镇生, 林青, 田作春, 等. 奥希替尼联合贝伐珠单抗对 EGFR-TKIs 耐药 H1975 细胞增殖的抑制作用及机制研究[J]. 广西医科大学学报, 2021, 38(6):1136-1142.

[19] 胡先华, 赵春艳, 张海迪, 等. 2-脱氧-D-葡萄糖通过诱导人非小细胞肺癌细胞线粒体功能障碍抑制肿瘤细胞增殖[J]. 中国免疫学杂志, 2021, 37(7):829-833.

(收稿日期:2021-12-16 修回日期:2022-04-08)