

重组人生长激素对老年急性肠梗阻肠黏膜屏障功能、细菌移位及全身炎症反应的影响

蔺兵虎, 龚明敏, 王建军, 丁汉军, 任俊, 郭瑜

蔺兵虎, 龚明敏, 王建军, 丁汉军, 任俊, 郭瑜, 湖北医药学院附属襄阳医院肛肠科 湖北省襄阳市 441000

蔺兵虎, 副主任医师, 主要从事肛肠疾病的研究。

作者贡献分布: 课题设计由蔺兵虎与龚明敏完成; 王建军、丁汉军、任俊及郭瑜参与研究过程; 郭瑜与任俊提供研究所需试剂; 数据分析由王建军与丁汉军完成; 论文写作由龚明敏完成。

通讯作者: 蔺兵虎, 副主任医师, 441000, 湖北省襄阳市樊城区解放路15号, 湖北医药学院附属襄阳医院肛肠科。
596537197@qq.com

收稿日期: 2015-09-23

修回日期: 2015-11-30

接受日期: 2015-12-08

在线出版日期: 2016-02-08

Effect of recombinant human growth hormone on intestinal barrier function, bacterial translocation and systemic inflammatory response in elderly patients with acute intestinal obstruction

Bing-Hu Lin, Ming-Min Gong, Jian-Jun Wang, Han-Jun Ding, Jun Ren, Yu Guo

Bing-Hu Lin, Ming-Min Gong, Jian-Jun Wang, Han-Jun Ding, Jun Ren, Yu Guo, Department of Anorectal Medicine, Xiangyang Hospital Affiliated to Hubei Medical College, Xiangyang 441000, Hubei Province, China

Correspondence to: Bing-Hu Lin, Associate Chief Physician, Department of Anorectal Medicine, Xiangyang Hospital Affiliated to Hubei Medical College, 15 Jiefang Road, Fancheng District, Xiangyang 441000, Hubei Province, China. 596537197@qq.com

Received: 2015-09-23

Revised: 2015-11-30

Accepted: 2015-12-08

Published online: 2016-02-08

Abstract

AIM: To investigate the effect of recombinant human growth hormone on intestinal barrier function, bacterial translocation and systemic inflammatory response in elderly patients with acute intestinal obstruction.

METHODS: Eighty elderly patients who underwent surgery for acute intestinal obstruction from March 2010 to March 2015 at our hospital were randomly divided into either an observation group or a control group, with 40 cases in each group. The control group was given symptomatic and supportive treatment, and the observation group was additionally given recombinant human growth hormone on the basis of treatments used in the control group. The 24-h urine excretion rate of ^{99m}Tc-DTPA, serum endotoxin levels, and serum levels of interleukin-6 (IL-6), tumor necrosis factor- α (TNF- α) and thromboxane b (TXB2) before and after treatment, as well as resting energy expenditure and non-protein respiratory quotient after treatment were compared in the two groups.

RESULTS: After treatment, the 24-h urinary excretion of ^{99m}Tc-DTPA in the observation group was significantly lower than that before treatment and that of the control group after treatment ($P < 0.05$). Serum toxin level in the observation group after treatment was significantly lower than that before treatment

■背景资料

正常情况下, 肠道的微环境处于动态平衡。病理情况下, 尤其是发生肠梗阻时, 将导致肠黏膜屏障功能的破坏, 出现肠道正常菌群的移位。前者主要因肠黏膜的缺血缺氧性损伤, 出现肠黏膜屏障功能的破坏, 肠腔及细胞间隙增宽而导致肠黏膜通透性增高, 加之肠系膜缺血缺氧低灌注状态, 引起肠黏膜上皮细胞坏死, 进一步加重肠黏膜机械及生物屏障的破坏。重组人生长激素能有效促进蛋白质合成, 促进机体生长发育, 增强免疫力, 促进组织细胞修复, 并提高机体应激能力, 减轻炎症反应。

■同行评议者

李华山, 主任医师, 中国中医科学院广安门医院肛肠科

■ 相关报道

肠梗阻后4 h内如未能得到及时干预, 其血液或肠腔内可培养出细菌。且随着病程的延长, 肠道内正常菌群移位发生率显著增高, 且细菌繁殖速度增快, 尤其是在革兰氏阴性菌感染下, 其内毒素分泌入血量显著增多, 引起肠黏膜屏障紧密连接的破坏, 导致肠道通透性的增高, 加重机体炎症反应。而生长激素受体广泛存在于胃肠道黏膜中, 当老年患者发生肠梗阻时, 因肠黏膜通透性的增高、肠道菌群的移位而加重机体炎症反应。为更有效的阻断这一病理生理过程, 国内外少量研究报道使用重组人生长激素能有效提高老年急性肠梗阻肠黏膜屏障功能, 减少肠道细菌移位, 提高全身炎症反应。

and that of the control group after treatment ($P < 0.05$). Resting energy expenditure and non-protein respiratory quotient in the observation group after treatment were significantly lower than those before treatment and those of the control group after treatment ($P < 0.05$). Serum levels of IL-6, TNF- α and TXB₂ in the observation group were significantly lower than those before treatment and those of the control group after treatment ($P < 0.05$).

CONCLUSION: For elderly patients with acute intestinal obstruction, the use of recombinant human growth hormone can effectively restore the intestinal barrier function and reduce intestinal bacterial translocation and systemic inflammation.

© 2016 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Recombinant human growth hormone; Acute intestinal obstruction; Intestinal mucosal barrier; Bacterial translocation; Systemic inflammatory response; Elderly

Lin BH, Gong MM, Wang JJ, Ding HJ, Ren J, Guo Y. Effect of recombinant human growth hormone on intestinal barrier function, bacterial translocation and systemic inflammatory response in elderly patients with acute intestinal obstruction. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2016; 24(4): 643-647 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/24/643.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v24.i4.643>

摘要

目的: 探讨重组人生长激素对老年急性肠梗阻肠黏膜屏障功能、细菌移位及全身炎症反应的影响。

方法: 选择2010-03/2015-03湖北医药学院附属襄阳医院肛肠科收治的老年急性肠梗阻行手术治疗患者80例, 按照随机数字法分为两组, 各40例, 对照组实施对症支持处理, 观察组在对照组基础上使用重组人生长激素, 比较两组干预前后24 h尿^{99m}Tc-DTPA排泄率、两组治疗前后血清内毒素水平、两组治疗后静息能量消耗及非蛋白呼吸商情况及治疗前后两组白介素(interleukin, IL)-6、肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor α , TNF- α)和血栓素B₂(thromboxane B₂, TXB₂)变化情况。

结果: 治疗后观察组24 h尿^{99m}Tc-DTPA排泄率低于治疗前及治疗后对照组($P < 0.05$),

治疗后观察组血清内毒素水平低于治疗前及治疗后对照组($P < 0.05$), 治疗后观察组静息能量消耗及非蛋白呼吸商水平低于治疗前及治疗后对照组($P < 0.05$), 治疗后观察组IL-6、TNF- α 和TXB₂水平低于治疗前及治疗后对照组($P < 0.05$)。

结论: 对于老年肠梗阻, 使用重组人生长激素治疗能有效的恢复肠黏膜屏障功能, 减少肠道菌群移位, 减轻全身炎症反应。

© 2016年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 重组人生长激素; 急性肠梗阻; 肠黏膜屏障; 细菌移位; 全身炎症反应; 老年

核心提示: 老年人发生肠梗阻引起肠黏膜组织细胞坏死, 机体免疫力降低, 肠黏膜免疫及生物屏障被破坏, 肠道内正常菌群移位发生率增高, 繁殖增快, 引起肠黏膜屏障紧密连接的破坏, 加重机体炎症反应。生长激素可促进机体蛋白质的合成, 细胞的生长。针对肠梗阻患者能有效促进肠道黏膜细胞的生长。

蔺兵虎, 龚明敏, 王建军, 丁汉军, 任俊, 郭瑜. 重组人生长激素对老年急性肠梗阻肠黏膜屏障功能、细菌移位及全身炎症反应的影响. *世界华人消化杂志* 2016; 24(4): 643-647 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/24/643.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v24.i4.643>

0 引言

老年人发生肠梗阻后, 肠黏膜组织细胞坏死, 随着病程的延长, 肠黏膜的机械屏障进一步被破坏^[1], 同时加上肠道梗阻后禁食、胃肠减压以及呕吐等导致的营养物质摄入减少, 机体免疫力降低, 进而导致肠黏膜免疫及生物屏障功能被破坏^[2]。研究称肠梗阻后4 h内如未能得到及时干预, 其血液或肠腔内可培养出细菌^[3]。尤其是在革兰氏阴性菌感染下, 其内毒素分泌入血量显著增多, 引起肠黏膜屏障紧密连接的破坏, 导致肠道通透性的增高, 加重机体炎症反应。

生长激素可促进机体蛋白质的合成, 细胞的生长。针对肠梗阻患者能有效促进肠道黏膜细胞的生长^[4]。研究^[5]已经证实, 生长激素受体广泛存在于胃肠道黏膜中, 当老年患者发生肠梗阻时, 因肠黏膜通透性的增高、肠道菌群的移位而加重机体炎症反应。为更有效的阻断这

一病理生理过程, 本研究使用重组人生长激素对老年急性肠梗阻患者进行治疗, 并分析其对肠黏膜免疫屏障功能、细菌移位及全身炎症反应的影响, 现报告如下。

1 材料和方法

1.1 材料 选择2010-03/2015-03湖北医药学院附属襄阳医院肛肠科收治的老年急性肠梗阻行手术治疗患者80例, 所有患者术前均经临床表现、生化检查及影像学检查确诊, 并由术中见确诊, 纳入标准: 所有患者年龄均超过60岁; 诊断明确且签字同意入组者。排除标准: 排除术前合并严重肝肾、心肺功能障碍者; 合并凝血功能障碍者; 合并精神疾病无法配合治疗者; 合并恶性肿瘤者; 合并全身免疫系统疾病者; 对所用药物过敏者以及近3 mo使用糖皮质激素者。按照随机数字法分为两组, 各40例, 其中观察组: 男23例, 女17例, 年龄60-92岁, 平均71.3岁±2.5岁, 发病部位: 结肠梗阻者19例, 小肠梗阻者21例, 发病至手术时间4-72 h, 平均13.5 h±2.7 h; 对照组: 男24例, 女16例, 年龄60-93岁, 平均71.4岁±2.6岁, 发病部位: 结肠梗阻者20例, 小肠梗阻者20例, 发病至手术时间4-72 h, 平均13.6 h±2.8 h, 两组性别、年龄、发病部位及发病至手术时间等差异无统计学意义($P>0.05$)。所有患者入组前均签署手术、麻醉知情同意书及入组知情同意书, 并报医院伦理委员会批准。

1.2 方法

1.2.1 治疗: 所有患者均于入院后在全身麻醉下行急诊肠切除肠吻合术, 术毕送普外科重症监护室, 并给予术后持续胃肠减压、加强患者营养、抗菌药物治疗和预防感染、维持水电解质和酸碱平衡以及伤口换药等处理, 对照组实施以上对症支持处理, 观察组在对照组基础上使用重组人生长激素(国药准字S19990019, 上海联合赛尔生物工程有限公司)0.1 IU/kg, 1次/d, 晚睡前皮下给药, 连续治疗7 d。

1.2.2 观察指标: 比较两组干预前后24 h尿^{99m}Tc-DTPA排泄率、两组治疗前后血清内毒素水平、两组治疗后静息能量消耗及非蛋白呼吸商情况及治疗前后两组白介素-6(interleukin-6, IL-6)、肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor α , TNF- α)和血栓素 B_2 (thromboxane B_2 , TXB₂)变化情况。

1.2.3 检测: 肠黏膜通透性测定: 使用大分子物质^{99m}Tc-DTPA进行标记, 并测定24 h尿^{99m}Tc-DTPA排泄率。并通过放射层析法进行质量控制。同时取等量的标志物作为参考标准源。其中根24 h尿^{99m}Tc-DTPA排泄率 = 24 h尿中放射性/参考标准源放射性×100%; 内毒素水平测定采用过氯酸预处理血浆后通过偶氮显色法进行检测; 能量消耗评定: 使用美国Med Graphics公司提供的医学图形重症监测桌面分析系统(CCM代谢车)进行, 于患者术后及术后7 d, 对患者静息能量消耗情况及非蛋白呼吸商进行判定。所有患者于入院手术时抽取肘静脉血10 mL备用, 其中TXB₂采用放射免疫法进行检测, 试剂盒由东亚免疫技术研究所提供, TNF- α 及IL-6采用酶联免疫吸附法进行测定, 试剂盒由比利时Biosource公司提供, 所有检查均由具有5年以上工作经验的临床检验医师进行。

统计学处理 应用SPSS13.0进行, 计量资料以mean±SD表示, 两组间均数的比较使用 t 检验, 组间率的比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组24 h尿^{99m}Tc-DTPA排泄率 观察组治疗前24 h尿^{99m}Tc-DTPA排泄率为6.3%±1.2%, 治疗后为13.4%±2.1%, 两组差异无统计学意义($P>0.05$), 对照组治疗前24 h尿^{99m}Tc-DTPA排泄率为6.4%±1.3%, 治疗后为8.7%±1.7%, 治疗后观察组24 h尿^{99m}Tc-DTPA排泄率低于治疗前及治疗后对照组($P<0.05$)。

2.2 两组治疗前后血清内毒素水平比较 观察组治疗前血清内毒素水平为1.31 EU/mL±0.3 EU/mL, 治疗后为0.05 EU/mL±0.01 EU/mL, 对照组治疗前血清内毒素水平为1.27 EU/mL±0.4 EU/mL, 治疗后为0.98 EU/mL±0.03 EU/mL, 两组治疗前血清内毒素水平差异无统计学意义($P>0.05$), 治疗后观察组血清内毒素水平低于治疗前及治疗后对照组($P<0.05$)。

2.3 两组治疗后静息能量消耗及非蛋白呼吸商情况比较 两组治疗前静息能量消耗及非蛋白呼吸商差异无统计学意义($P>0.05$), 治疗后观察组静息能量消耗及非蛋白呼吸商水平低于治疗前及治疗后对照组($P<0.05$)(表1)。

2.4 治疗前后两组IL-6、TNF- α 和TXB₂水平

■创新点

本研究为更好的提高肠梗阻患者治疗效果, 阻断梗阻后病理性过程, 通过使用重组人生长激素对老年急性肠梗阻患者进行治疗, 并分析其对肠黏膜免疫屏障功能、细菌移位及全身炎症反应的影响, 为临床治疗提供有效依据。

■应用要点

对于老年肠梗阻, 使用重组人生长激素治疗能有效的恢复肠黏膜屏障功能, 减少肠道菌群移位, 减轻全身炎症反应。

表 1 两组治疗后静息能量消耗及非蛋白呼吸商情况比较 (mean ± SD)

分组	治疗时间	静息能量消耗(kJ/d)	非蛋白呼吸商
观察组	治疗前	8384.6 ± 413.6	0.71 ± 0.05
	治疗后	12621.3 ± 1128.9 ^c	0.81 ± 0.08 ^c
对照组	治疗前	8379.9 ± 417.1	0.70 ± 0.06
	治疗后	9283.9 ± 636.9 ^{ac}	0.75 ± 0.07 ^{ac}

^a*P* < 0.05 vs 观察组; ^c*P* < 0.05 vs 治疗前。

表 2 治疗前后两组IL-6、TNF-α和TXB2水平比较 (pg/mL, mean ± SD)

分组	治疗时间	IL-6	TNF-α	TXB2
观察组	治疗前	651.3 ± 47.9	25.3 ± 5.6	1102.1 ± 61.3
	治疗后	34.6 ± 6.7 ^c	9.1 ± 1.2 ^c	121.2 ± 20.1 ^c
对照组	治疗前	653.2 ± 48.1	26.1 ± 5.7	1104.5 ± 62.0
	治疗后	156.5 ± 14.5 ^{ac}	17.3 ± 3.4 ^{ac}	453.2 ± 33.8 ^{ac}

^a*P* < 0.05 vs 观察组; ^c*P* < 0.05 vs 治疗前。IL-6: 白介素-6; TNF-α: 肿瘤坏死因子-α; TXB2: 血栓素B2。

比较 治疗前两组IL-6、TNF-α和TXB₂差异无统计学意义(*P* > 0.05), 治疗后观察组IL-6、TNF-α和TXB₂水平低于治疗前及治疗后对照组(*P* < 0.05)(表2)。

3 讨论

老年长梗死患者多数合并有感染性休克导致循环功能障碍, 随着梗阻时间的延长, 其发生全身性应激反应越明显^[6]。同时还因下丘脑-垂体-靶腺轴的激活, 导致机体合成类激素水平下降, 分解类激素水平升高, 进一步加重机体内环境及代谢功能紊乱^[7]。对于老年肠梗阻患者主要表现为肠道黏膜屏障功能的破坏、菌群的移位以及全身炎症反应的加重^[8]。重组人生长激素能有效促进蛋白质合成, 促进机体生长发育, 增强免疫力, 促进组织细胞修复, 并提高机体应激能力, 减轻炎症反应。

正常情况下, 肠道的微环境处于动态平衡。病理情况下, 尤其是发生肠梗阻时, 将导致肠黏膜屏障功能的破坏出现肠道正常菌群的移位。前者主要因肠黏膜的缺血缺氧性损伤, 出现肠黏膜屏障功能的破坏, 肠腔及细胞间隙增宽而导致肠黏膜通透性增高, 加之肠系膜缺血缺氧低灌注状态, 引起肠黏膜上皮细胞坏死, 进一步加重肠黏膜机械及生物屏障的破坏^[9]。而肠道细菌的移位则是指在一定

条件下, 原先位于肠道内的正常细菌和/或内毒素通过各种途径透过肠黏膜屏障而出现在肠系膜淋巴结或肝门静脉系统内, 并随体液体液循环而达到肝、肺、脾、肾等远隔脏器^[10]。本研究采用99mTc-DTPA为标志物, 对肠道屏障功能及通透性进行研究发现, 治疗后观察组24 h尿99mTc-DTPA排泄率低于治疗前及治疗后对照组。可能与使用重组人生长激素后促进肠黏膜对谷氨酰胺利用以利于维持肠黏膜的正常结构与功能、提高了肠黏膜细胞生长速度及修复水平, 促进肠黏膜机械屏障的恢复^[11]。同时结合对内毒素的研究, 发现治疗后观察组血清内毒素水平低于治疗前及治疗后对照组。内毒素作为革兰阴性菌细胞壁特有成分, 可间接反映肠梗阻后菌群移位情况^[12]。可能与使用重组人生长激素后显著降低体内内毒素介导清蛋白mRNA表达抑制, 从而减少肝门静脉中内毒素吸收量, 进而减轻内毒素对血清清蛋白合成抑制, 以更好的促进蛋白质合成有关。

肠道功能的受损与细菌及内毒素移位有密切相关性, 体内巨噬细胞的激活导致IL-6、TNF-α和TXB₂等炎症因子水平的升高。其中TXB₂主要在机体发生机械性损伤、低氧以及抗原抗体复合物过敏反应时产生, 是较为常见的一种炎症介质^[13]。而TNF-α与IL-6则在机体

发生应激反应、内分泌激素失调等病理状态下大量产生。IL-6主要存在于肠黏膜固有层中, 肠梗阻时其可通过调控炎症反应因子水平, 刺激肝细胞合成急性期蛋白, 参与全身及局部急性炎症反应^[14]。肠梗阻后发生肠黏膜正常结构被破坏, 肠道正常菌群发生移位, 机体分泌IL-6水平显著增多, 进而引起机体细胞免疫和体液免疫功能的失调^[15]。本研究观察组积极使用重组人生长激素进行干预, 发现治疗后观察组IL-6、TNF- α 和TXB₂水平低于治疗前及治疗后对照组。提示在联合使用重组人生长激素后, IL-6、TNF- α 和TXB₂水平显著降低。可能与其降低体内炎症介质及细胞因子水平, 增强机体免疫能力, 同时调节能量代谢有关。

肠梗阻患者处于严重应激反应状态, 机体代谢率增高, 进而出现静息能量消耗和非蛋白呼吸商的显著升高^[16]。通过重组人生长激素治疗后, 观察组静息能量消耗及非蛋白呼吸商水平低于治疗前及治疗后对照组。可能与重组人生长激素促进谷氨酰胺转移酶活性的恢复及肠黏膜修复, 减轻肠黏膜损伤有关, 其机制可能是因重组人生长激素提高肠黏膜细胞对谷氨酰胺利用, 进而促进蛋白质的合成, 修复受损肠黏膜, 降低肠黏膜通透性, 减轻机体炎症反应有关, 增加有氧代谢, 促进机体对葡萄糖的利用, 减少脂肪氧化和无氧酵解发生, 进而改善能量代谢有关。

总之, 对于老年肠梗阻, 使用重组人生长激素治疗能有效的恢复肠黏膜屏障功能, 减少肠道菌群移位, 减轻全身炎症反应。

4 参考文献

- 1 崔成杰, 李哲浩. 重组人生长激素对梗阻性黄疸大鼠肠黏膜细胞间黏附分子-1的影响. 延边大学医学学报 2013; 36: 79-82
- 2 Handu AT, Prasad KK, Thapa BR, Menon P, Batra YK, Rao KL. A prospective study comparing histology and enteric enzyme function of patients

- with extrahepatic portal vein obstruction before and after shunt surgery. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2012; 24: 1219-1226 [PMID: 22850192 DOI: 10.1097/MEG.0b013e3283567ca3]
- 3 Stafler P, Wallis C. Prader-Willi syndrome: who can have growth hormone? *Arch Dis Child* 2008; 93: 341-345 [PMID: 18089632]
- 4 黄莉, 陈建丽, 靳蓉, 彭莉, 卢根, 周荣. 重组人生长激素对全身炎症反应综合征患儿细胞免疫及炎症因子的影响. *临床儿科杂志* 2012; 30: 33-36
- 5 赵吉永, 李浩, 李哲浩. 重组人生长激素对梗阻性黄疸大鼠肠黏膜白介素18含量的影响. *延边大学医学学报* 2015; 38: 4-7
- 6 张宏伟, 曹慧. 重组人生长激素对大鼠肠道屏障功能的影响. *江苏医药* 2013; 39: 11-13
- 7 林英, 朱曦, 么改琦, 阿拉塔, 杨燕琳. 重组人生长激素对肠源性内毒素血症大鼠急性肝损伤的影响. *解放军医学杂志* 2011; 36: 158-160
- 8 Salvatoni A, Veronelli E, Nosetti L, Berini J, de Simone S, Iughetti L, Bosio L, Chiumello G, Grugni G, Delù G, Castelnovo P, Trifirò G, Nespoli L. Short-term effects of growth hormone treatment on the upper airways of non severely obese children with Prader-Willi syndrome. *J Endocrinol Invest* 2009; 32: 601-605 [PMID: 19498323 DOI: 10.1007/BF03346516]
- 9 李世宽, 尚文周, 李元博, 彭新刚, 陆连芳, 张秋英. 小肠梗阻患者回肠系膜淋巴结细菌培养的初步研究. *中国普外基础与临床杂志* 2012; 19: 842-845
- 10 崔夕军, 于晓芊. 谷氨酰胺对肠梗阻患者肠黏膜通透性及菌群移位的影响. *中国现代普通外科进展* 2014; 17: 660-662
- 11 Kaymakci A, Guven S, Ciftci I, Akillioglu I, Aktan M, Eker HH, Sutcu A, Abasiyanik A. Protective effects of growth hormone on bacterial translocation and intestinal damage in rats with partial intestinal obstruction. *Bratisl Lek Listy* 2014; 115: 395-399 [PMID: 25077360 DOI: 10.4149/bll_2014_078]
- 12 李林静, 李治国, 郝卉杰, 石朝阳, 冯百岁. 肠黏膜屏障与炎症性肠病关系研究进展. *中华临床医师杂志(电子版)* 2013; 7: 5439-5442
- 13 王颖, 奚海燕, 李玲慧. 肠道细菌移位与血流感染. *东南国防医药* 2014; 16: 514-516
- 14 李颖, 李进展, 吴雪燕, 吴俊伟, 卢壁辉, 黄壮生, 林忠亮, 张会迎. ω -3鱼油脂肪乳剂对肠梗阻患者肠通透性及细菌移位的影响. *岭南现代临床外科* 2013; 13: 545-548
- 15 沈琼, 齐卫斌, 梁平, 杨会茹, 戎惠娟, 张新荣, 周凤, 殷韦. 重组人生长激素治疗新生儿败血症的临床研究. *现代药物与临床* 2015; 30: 157-160
- 16 崔俊风, 李哲浩, 李浩, 姜旭. 重组人生长激素对阻塞性黄疸大鼠肠黏膜IL-6变化的影响. *现代预防医学* 2014; 41: 2229-2233

同行评价

本文探讨重组人生长激素对老年急性肠梗阻肠黏膜屏障功能、细菌移位及全身炎症反应的影响, 有一定的临床应用价值。全文结构合理, 论述清楚, 学术价值较好。

编辑: 于明茜 电编: 闫晋利





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**
8226 Regency Drive, Pleasanton,
CA 94588, USA
Fax: +1-925-223-8242
Telephone: +1-925-223-8243
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

