DOI:10.16016/j.1000-5404.1995.06.013
第17卷第6期 第三军医大学学报 Vol,17,No.6
1995年12月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Dec.1995

钒酸钠降糖作用与胰岛素受体、葡萄糖摄取的研究

张 平 张忠辉 (第三军医大学附属西南医院内分泌科)重庆,630038

提 要 观察了链脲佐菌素(STZ)致糖尿病大鼠饮用钒酸钠4周前后的血糖、血脂、胰岛素及骨骼肌细胞膜胰岛素受体和葡萄糖摄取的变化。结果表明:钒酸钠在不通过刺激胰岛素分泌的情况下能纠正糖尿病大鼠的糖脂代谢紊乱,并能显著改善骨骼肌葡萄糖摄取的障碍,但对其细胞膜受体数目及亲和力影响不明显。提示钒酸钠的类胰岛素样作用可能与受体后效应——外周组织葡萄糖摄取利用增加有关。

关键词 糖尿病;钒酸钠;胰岛素受体;2-脱氧葡萄糖
中图法分类号 R578.1

近年来,由于钒酸钠(Sodium vanadate,SV)具有类胰岛素样作用,引起人们极大关注。然而有关钒酸钠作用机理尚无定论[1],国内报道甚少。为了探讨钒酸钠对胰岛素受体结合行为和受体后效应的影响,我们观察了糖尿病大鼠骨骼肌细胞膜受体及骨骼肌2-脱氧葡葡糖摄取在钒酸钠治疗前后的改变,旨在了解钒酸钠作用的机理。

1 材料与方法

1.1 主要试剂

链脲佐菌素(stroptozocin,STZ)Sigma公司产品;2-脱氧葡萄糖(2-DG)Serva公司产品;蔗糖上海产品;^{3}H-2-脱氧葡萄糖购自上海核技术开发公司;^{125}I-胰岛素购自中国同位素北京免疫试剂所;胰岛素标准品和A_{14}-^{125}I单碘胰岛素购自华西糖尿病科技开发所。

1.2 实验动物

体重约180~200 g雄性Wistar大鼠(第三军医大学动物中心提供)随机分为两组:糖尿病模型组腹腔内注射STZ(溶于0.1 mmol/L柠蒙酸缓冲液,pH 4.5)55 mg/kg。5 d后,血糖>16.0 mmol/L。对照组一次性腹腔注射等体积的柠檬酸缓冲液。上述每组大鼠再各分为两组:糖尿病组(D组)、糖尿病饮钒酸钠组(DV组)、正常对照组(C组)、正常饮钒酸钠组(CV组),每组12只。钒酸钠溶液浓度为0.7 mg/ml,为了减轻SV毒性,溶液中加入80 mmol/L氯化钠。饮用SV 4周后上午8时迅速将大鼠(不禁食)断头处死,留取血清,肌肉作各项指标测定,骨骼肌葡萄糖摄取试验鼠在4周后第2天按要求处死。

1.3 肌肉细胞膜的分离与鉴定

肌肉细胞膜分离按Bonen[2]改进的Yokon方法制备,用KRPB,pH7.5制成1 g蛋白/L悬浮液,用Lowry法测定,用Tronster法测定5′核苷酸酶和电镜下观察鉴定细胞膜。

1.4 肌肉细胞膜胰岛素受体结合分析

按文献[3]方法,细胞膜缓慢解冻后,向冰浴中小试管加入不同浓度胰岛素标准品100 μl,(0.02、5、20、80、320、1280、5120 ng/管)平行双管。各加含A_{14}-^{125}I胰岛素(100 pg)0.1%BSA-KRPB 100 μl,每管加入200 μg膜蛋白,总反应体积0.35 ml,4℃保温24 h,于各管加0.5 ml冰冷KRPB混匀后迅速通过0.45 μm混合纤维素酯滤膜抽滤,用5.0 ml冷KRPB分3次洗涤滤膜。于γ-计数滤膜放射性。

1.5 整体骨骼肌[^{3}H]-2-DG摄取测定

参考Turinsky方法[4]经尾静脉注射含40 nmol/L 2-DG和3 nmol(≈1.85×10^5 Bq)^{3}H-2-DG/100 g体重的等渗磷酸盐缓冲液(pH7.4)0.4 ml,25 min后断头处死动物。取双后腿肌肉,准确称取0.2 g(平行3管)肌肉置于液闪瓶内,剪碎并各管加入60%过氯酸和30%H_2O_2 0.2 ml,于80℃消化至液体清亮,室温冷却后,各管加入5.0 ml助溶剂及5.0 ml 0.6% PPD/甲苯闪烁液,混匀,用LK-B1217型自动液闪烁仪计数。

1.6 其它项目测定

血糖采用邻甲苯胺法测定;血清胰岛素采用放免法测定;胆固醇,甘油三酯及低密度脂蛋白均用酶法测定;果糖胺采用比色法测定。

1.7 统计分析

采用第三军医大学数学教研室的医用统计包进行数据处理,作Scatchard分析,用双位点受体计算机软件分别求出R_1 R_2和K_1 K_2,结果以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示。

2 结果

2.1 大鼠骨骼肌细胞膜为小泡状膜样结构

5′-核苷酸酶活性:膜部分为8.13±1.82 nmol pi·mg^{-1}·h^{-1}(n=12)100 000×g 4℃离心60 min,上清部分为0.88±0.58 μmol pi·mg^{-1}·h^{-1},与文献报道相符。

2.2 动物一般情况

各组的体重、饮水量、血糖、果糖胺、血脂及血清胰岛素水平见表1。从表中显示DV组与D组比较,饮水量显著减少,血糖显著降低,果糖胺降低,增高的血脂(TG、LDL-c)均恢复正常,但体重增加不明显,血中胰岛素水平变化不明显。CV组与C组比较血糖血脂无显著差别,血清胰岛素水平和体重均呈下降趋势。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

Study of deglucemic effects of sodium vanadate, insulin receptors and glucose uptake in diabetic rats

Zhang Ping, Zhang Zhonghui (Department of Endocrinology, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing, 630038)

Abstract In order to investigate the mechanism of deglucemic effects of sodium vanadate, the seurm level of glucose, lipid and insulin, the changes of insulin receptors on the cell membrane of skeletal muscles and the uptake of 2-deoxyglucose in the cells of skeletal muscles were observed in streptozotocin-induced diabetic rats before and 4 weeks after the administration of sodium vanadate. It was found that sodium vanadate significantly ameliorated the metabolic disorder of glucose and lipid without increasing insulin secretion and markedly improved glucose uptake of skeletal muscles without changing significantly the number and affinity of insulin receptors. These findings suggest that the insulin-like effects of sodium vanadate are related to the response in postreceptor level, that is, the increase of glucose uptake and utilization in peripheral tissues.

Key words diabetes mellitus; sodium orthovanadate; insulin receptor; 2-deoxyglucose

易变微球菌菌血症一例

A case of bacteriemia of *Micrococcus Varians*

潘绍武 (第三军医大学检验系临床微生物学教研室) 重庆,630038
田洪明 解小珍 (第三军医大学附属新桥医院检验科) 重庆,60037

易变微球菌通常被认为是非致病菌,由此菌引起的全身性感染更为罕见,现将我们所见的一例菌血症报道如下。

1 病例摘要

患者谯××,女,42岁。牙龈出血10多天,月经淋漓不止,持续7日不净;排血尿、黑色大便;并伴有头昏、乏力、心慌。体检:牙龈溃烂出血,颈部和四肢皮下有散在性瘀点或瘀斑。此外,患者尚患有子宫肌瘤。血液化验:Hb 66 g/L,RBC 2.28×10^{12},WBC 2.3×10^{9}/L,N 0.65,L 0.34,PLT 24×10^{9}/L;结合骨髓检查,确诊为再生障碍性贫血。入院后患者突然发热39℃,采血培养,检出易变微球菌。经及时用头孢菌素,得以控制、好转。

2 细菌的生物学性状

①培养特性:患者静脉血经肉汤培养基35℃增菌培养5 d,出现均匀混浊,表面有薄菌膜;分离接种于血琼脂平板,经35℃培养24 h,长出纯一的0.5 mm大小、圆形、凸起、光滑、淡黄色菌落,菌落周围有狭窄的草绿色溶血环。菌落在生理盐水中不易乳化。本菌在含10%NaCl培养基中仍可生长;但在厌氧环竟中,在42℃条件下均不能生长。②形态学特点:革兰氏染色为阳性,正圆形,多呈四联体排列,亦有少数成双或为不规则堆团。③生化反应性能:无动力,能分解葡萄糖、乳糖、麦芽糖、蔗糖、木糖产酸,分解尿素,水解马尿酸盐,还原硝酸盐,触酶阳性;但氧化酶、H_2S、靛基质、精氨酸等试验均为阴性。本菌对溶菌酶表现敏感。④药敏状况:对羧苄青霉素、氨苄青霉素、头孢噻肟钠敏感,对青霉素、苯唑青霉素、复方新诺明、红霉素、合霉素等耐药。

3 讨论

综观上述生物学性状,对照文献[1,2]所述,确认本菌不是藤黄微球菌,也非玫瑰微球菌,而是易变微球菌;但通常认为该菌对溶菌酶有抗力[2],而本例易变微球菌对溶菌酶敏感。

易变微球菌多存在于牛奶、乳制品以及尘埃、土壤中,一般不致病,但由于病人患再生障碍性贫血和子宫肌瘤,免疫力下降,该菌得以乘虚而入,引起菌血症。本例提示,再生障碍性贫血患者加强抗感染措施是必要的。

关键词 易变微球菌;菌血症
中图法分类号 R378.1

参考文献

1 Sydney MF, Willian JM. Bailey and Scott's Diagnostic Microbiology. 6th ed. London: The C. V. Mosby Co., 1982: 166
2 Buchanan RE, Gibbons NE. Bergey's Manual of Determination Bacteriology. 8th ed. Baltimore: Willians and Wilkin Co., 1974: 179

(收稿:1994-12-21;修回:1995-05-11)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net