

大肠息肉的发生与青岛地区生活方式及饮食习惯的相关性

于亚男, 张琪, 田字彬, 赵清喜, 孔心涓, 张翠萍, 魏良洲

于亚男, 张琪, 田字彬, 赵清喜, 孔心涓, 张翠萍, 魏良洲, 青岛大学医学院附属医院消化内科 山东省青岛市 266003

作者贡献分布: 于亚男与田字彬对此文贡献均等; 此课题由于亚男与田字彬设计; 研究过程由于亚男操作完成; 研究所用病例由张琪、田字彬、赵清喜、孔心涓、张翠萍及魏良洲提供; 数据分析及本论文写作由于亚男与田字彬完成。

通讯作者: 田字彬, 教授, 266003, 山东省青岛市江苏路16号, 青岛大学医学院附属医院消化内科. tianzb@qdumh.qd.sd.cn
电话: 0532-82911302

收稿日期: 2010-11-29 修回日期: 2010-01-14

接受日期: 2011-01-21 在线出版日期: 2011-02-28

Correlation of lifestyles and dietary habits with risk of colorectal polyps in Qingdao

Ya-Nan Yu, Qi Zhang, Zi-Bin Tian, Qing-Xi Zhao, Xin-Juan Kong, Cui-Ping Zhang, Liang-Zhou Wei

Ya-Nan Yu, Qi Zhang, Zi-Bin Tian, Qing-Xi Zhao, Xin-Juan Kong, Cui-Ping Zhang, Liang-Zhou Wei, Department of Gastroenterology, the Affiliated Hospital of Medical College of Qingdao University, Qingdao 266003, Shandong Province, China

Correspondence to: Professor Zi-Bin Tian, Department of Gastroenterology, the Affiliated Hospital of Medical College of Qingdao University, 16 Jiangsu Road, Qingdao 266003, Shandong Province, China. tianzb@qdumh.qd.sd.cn

Received: 2010-11-29 Revised: 2010-01-14

Accepted: 2010-01-21 Published online: 2011-02-28

Abstract

AIM: To analyze the clinical and pathological characteristics of colorectal polyps, and to explore the correlation of lifestyles and dietary habits with risk of colorectal polyps in Qingdao.

METHODS: An investigation of general information, lifestyles, and dietary habits was carried out in 1 331 patients with colorectal polyps using a uniform questionnaire. Of all patients investigated, 1 164 patients who had complete data were included for statistical analysis.

RESULTS: The total detection rate of colorectal polyps was 26.67%. Males were more likely to suffer from colorectal polyps than females. Most patients with colorectal polyps were 50 to 69 years old. In males, cigarette smokers or alcohol users had a higher risk of polyps and adenomas

($P < 0.01$). Overweight people and obese people accounted for 72.17% and 20.53%, respectively. People whose diet was characterized by imbalanced nutrition, high animal protein, lack of vegetables and fruits, or insufficient Laminaria japonica and nori had a higher risk of polyps. People who were obese or ate a high-animal-protein diet were more likely to suffer from polyps and adenomas ($P < 0.01$).

CONCLUSION: Cigarette smokers, alcohol users, obese people, and those eating a high-animal-protein diet are more likely to suffer from colorectal polyps and adenomas.

Key Words: Colorectal polyps; Smoking; Alcohol; Obesity; High-animal-protein diet

Yu YN, Zhang Q, Tian ZB, Zhao QX, Kong XJ, Zhang CP, Wei LZ. Correlation of lifestyles and dietary habits with risk of colorectal polyps in Qingdao. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2011; 19(6): 631-635

摘要

目的: 分析青岛地区大肠息肉发生的临床病理特点及其与生活方式和饮食习惯的相关性。

方法: 收集2009-08/2010-04青岛地区三甲医院大肠息肉患者共1 331例, 采用统一设计问卷, 调查一般情况、生活方式、饮食习惯等, 对1 164例获取完整资料者进行多项指标统计学分析。

结果: 大肠息肉总检出率26.67%, 男多于女, 年龄集中在50-69岁。72.17%患者超重, 20.53%患者达到肥胖标准。男性吸烟、饮酒者息肉(腺瘤)多发(均 $P < 0.01$)。饮食中营养欠均衡、多食高动物蛋白、缺乏蔬菜水果及海带紫菜类者均占有很高比例。肥胖及高动物蛋白饮食者大肠息肉(腺瘤)多发(均 $P < 0.01$)。

结论: 吸烟、饮酒、肥胖、高动物蛋白饮食者大肠息肉及腺瘤多发。

关键词: 大肠息肉; 吸烟; 酒精; 肥胖; 高动物蛋白饮食

■背景资料

随着环境因素及生活习惯的改变, 结直肠癌(CRC)的发病率日渐增高, 其主要癌变途径是经典的腺瘤-腺癌途径。了解大肠息肉发生的相关危险因素对于预防CRC的发生具有重要意义, 但目前此类研究尚缺乏。

■同行评议者

房静远, 教授, 上海交通大学医学院附属仁济医院消化内科, 上海市消化疾病研究所

■相关报道

Ramadas等认为大肠息肉的发生与饮食因素相关,豆类、蔬菜水果可降低大肠腺瘤性息肉和结直肠癌的风险,红肉及鱼类摄入过多可增加其风险。

于亚男, 张琪, 田宇彬, 赵清喜, 孔心涓, 张翠萍, 魏良洲. 大肠息肉的发生与青岛地区生活方式及饮食习惯的相关性. 世界华人消化杂志 2011; 19(6): 631-635

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/19/631.asp>

0 引言

大肠息肉尤其是大肠腺瘤性息肉(colorectal adenoma, CRA)被认为是结直肠癌(colorectal cancer, CRC)的癌前病变,其发病率与地理位置、生活习惯、饮食因素、遗传因素等有关。随着CRC的发病率不断增加,了解其癌前病变-大肠息肉的流行病学及临床病理特点,对于防治CRC具有重要意义。目前关于CRC危险因素的研究则相对不足。我们对青岛市所有三级甲等医院自2009-08/2010-04经结肠镜及病理证实的大肠息肉患者进行了生活方式及饮食习惯的回访,并对多项指标进行统计学归纳和分析,以期总结分析青岛地区大肠息肉的发生与生活方式及饮食习惯的关系。

1 材料和方法

1.1 材料 2009-08/2010-04期间青岛市三级甲等医院(青岛大学医学院附属医院、市立医院、中心医院)行电子结肠镜检查检出的大肠息肉患者,范围覆盖青岛各市区及所辖县级城市。所有大肠息肉均根据电子结肠镜及活检病理确定诊断并分型。本调查在患者知情同意下进行,并通过医院伦理委员会的批准。

1.2 方法 采用统一设计的调查问卷,对1 331例检出大肠息肉患者进行同期(结肠镜检查5 d内)当面采访或电话回访,由同一研究者填写收集完整资料。调查主要内容有:一般状况(性别、年龄、身高、体质量、地址),个人生活嗜好(吸烟、饮酒),饮食习惯(营养均衡、蛋白类、海鲜、海带紫菜类、蔬菜、水果等)及家族史。记录大肠息肉的分布部位、大小及病理类型,病理类型根据病理科医师诊断分为炎性息肉、炎性增生性息肉、增生性息肉、管状腺瘤、管状绒毛状腺瘤、绒毛状腺瘤、幼年性息肉及潴留性息肉。其中CRA包括管状腺瘤、管状绒毛状腺瘤及绒毛状腺瘤,其余类型息肉列为非腺瘤性息肉。调查原则上由被调查者回答,特殊情况下由配偶和子女回答,共获得完整资料1 164例,男726例,女438例。

统计学处理 病例的所有资料存入SPSS13.0数据库,计量资料以mean±SD描述,计数资料以

例数和百分率描述。 t 检验用于两个均数之间的比较, χ^2 检验用于计数资料的各组间率的比较。 $P<0.05$ 认为有统计学意义。

2 结果

2.1 性别 4 991例行结肠镜检查者共检出大肠息肉1 331例,检出率26.67%,其中2 560例男性受检者检出810例,2 431例女受检者检出521例,男女之比1.55:1。

2.2 年龄 1 164例获取完整资料的大肠息肉患者年龄3-89岁,男平均年龄 58.49 ± 13.78 岁,女平均年龄 58.89 ± 12.01 岁。按年龄大小分为<30岁组,30-39岁组,40-49岁组,50-59岁组,60-69岁组,70-79岁组, ≥ 80 岁组。各年龄组例数依次为31、77、169、392、365、255和42例。患者年龄集中在50-69岁,占总人数的56.87%,40岁以上者高达91.89%。

2.3 总体病理特点 1 164例大肠息肉患者中多发息肉634例(54.47%),男442例,女192例。统计除外16例结肠息肉病及2例P-J息肉综合征后共3 047枚息肉,其分布以直肠最多为762例,占25.01%,其余依次为乙状结肠(22.43%),横结肠(16.86%),升结肠(15.54%),降结肠(15.37%),盲肠(4.79%)。病理类型以管状腺瘤最多为1 755例,占57.60%,其余依次为炎性息肉(21.53%),炎性增生性息肉(10.24%),管状-绒毛状腺瘤(6.50%),增生性息肉(2.10%),绒毛状腺瘤(1.87%),幼年性息肉(0.13%),潴留性息肉(0.03%)。检出CRA共2 010枚,其中男1 677枚,女3 33枚;检出进展型CRA 390枚,占总息肉数的12.80%,其中8枚(2.05%)进展型CRA伴有高级别上皮内瘤变。134例息肉合并CRC,其伴癌发生率为11.51%。病理证实癌变的息肉18例(1.55%),均为进展型CRA,其中管状腺瘤1例,管状-绒毛状腺瘤4例,绒毛状腺瘤13例。癌变CRA中仅1例为直径在10-19 mm的绒毛状腺瘤,其余17例均直径 ≥ 20 mm,直径 ≥ 20 mm的CRA癌变率16.04%。

2.4 疾病史 1 164例获取完整资料患者中148例有CRC或大肠息肉家族史,其中家族性结肠息肉病(familial polyposis coli, FPC)12例,家族性腺瘤性息肉病(familial adenomatous polyposis, FAP)2例,Peutz-Jeghers息肉综合征2例,一级直系亲属CRC患者74例(未具体区分遗传性非息肉病性CRC和散发性CRC),一级直系亲属患大肠息肉者58例。伴有溃疡性结直肠炎病史者22例(1.89%)。既往有大肠息肉病史者177例,息肉再

发率15.21%, 其中142例(80.23%)为CRA. 合并糖尿病、高血压、冠心病、高脂血症、脂肪肝及胆囊疾病者分别为117例, 160例, 76例, 110例, 80例及89例.

2.5 生活方式 吸烟者467例, 男466例, 女1例. 男吸烟者息肉多发309例, 单发157例; 不吸烟者多发133例, 单发127例. 吸烟时间长达30年以上者高达80.24%息肉多发. 男吸烟者共有息肉1 691枚, 腺瘤1287枚; 不吸烟者共有息肉626枚, 腺瘤390枚; 吸烟者比不吸烟者更易多发大肠息肉, 且腺瘤多见(均 $P<0.01$). 有饮酒习惯者(指饮酒 ≥ 20 年且摄入酒精 ≥ 50 g/d)354例, 男346例, 女8例. 男饮酒者息肉多发272例, 单发74例; 不饮酒或偶尔少量饮酒者多发170例, 单发210例. 男饮酒者共有息肉1 497枚, 腺瘤1178枚; 不饮酒或偶尔少量饮酒者共有息肉820枚, 腺瘤499枚; 饮酒者更易多发大肠息肉, 且腺瘤多见(均 $P<0.01$). 根据身高、体质量计算体质量指数(BMI, kg/m^2), 采用中国肥胖问题工作组2003年建议的肥胖诊断标准, 即 $24 \text{ kg}/\text{m}^2 \leq \text{BMI} < 28 \text{ kg}/\text{m}^2$ 为超重, $\text{BMI} \geq 28 \text{ kg}/\text{m}^2$ 为肥胖, 819例(70.36%)患者超重, 达到肥胖标准的有223例男(30.72%)和57例女(13.01%). 男肥胖患者共有息肉852枚, 腺瘤701枚; 未达到肥胖标准者共有息肉1294枚, 腺瘤976枚. 经 χ^2 检验结果显示达到肥胖标准的男性更易多发腺瘤($P<0.01$).

2.6 饮食习惯 不注意营养均衡者716例(61.51%), 男586例, 女130例. 956(82.13%)例大肠息肉患者几乎每日均摄入鱼、蛋、豆制品, 男676例, 女280例. 385例男和153例女患者每日动物蛋白摄入量超过100 g/d, 占总人数的46.22%, 共有息肉1 857枚, 腺瘤1 326枚; <100 g/d的684例患者共有息肉1 190枚, 腺瘤684枚; 摄入量超过100 g/d比低于100 g/d的患者更易发生腺瘤($P<0.01$). 每日蔬菜摄入量 <200 g者284例, 200 g-500 g者662例, ≥ 500 g者218例. 每周蛤蜊、虾、螃蟹等海鲜类摄入量 ≥ 500 g者621例, 是摄入 <250 g者的2.77倍. 每周水果摄入 <500 g者792例, 是摄入 ≥ 500 g者的2.13倍. 每周海带、紫菜类摄入量 <250 g者963例, 是摄入 ≥ 250 g者的4.79倍. 男性患者饮食中以肉类、海鲜类、禽蛋类为主, 而蔬菜、水果以及海带和紫菜类的摄入较少. 女性患者饮食中蔬菜、水果以及海带和紫菜类的摄入多于男性患者, 但肉类摄入较男性患者少. 每周海鲜摄入量 <250 g的224例大肠息肉患者共有息肉361枚, 腺瘤72枚; 摄入量 ≥ 500 g的621例患者共

有息肉1 957枚, 腺瘤1 581枚. 海鲜类摄入量 ≥ 500 g者较 <250 g者更易发生腺瘤($P<0.01$).

3 讨论

本文结果提示青岛地区大肠息肉的检出率26.67%, 符合文献报道的10%-60%^[1], 男性多于女性. 大肠息肉在各年龄段均可发病, 但随着年龄的增长, 其发生率呈增加趋势, 有研究者认为年龄 >50 岁为危险因素^[2]. 本调查显示50-69岁为大肠息肉高发年龄, 40岁以上者达到90%以上, 男女年龄无显著性差异. 对于40岁以上尤其是有腹部症状的就诊者应尽量提倡结肠镜检查, 以早期检出大肠息肉. 直肠是大肠息肉最常见的部位, 也是各病理类型的好发部位. 近2/3的大肠息肉病理类型为CRA, 进展型CRA占息肉总数的12.80%, 合并CRC的大肠息肉患者占11.51%; 息肉再发率15.21%, 其中80.23%为CRA. CRA的癌变率为8.96%, 且均为进展型CRA, 直径 ≥ 20 mm的CRA癌变率高达16.04%. 进展型CRA定义为: 息肉或病变直径 ≥ 10 mm; 绒毛状腺瘤或混合性息肉中绒毛样结构超过25%; 伴有高级别上皮内瘤变. 目前普遍认为进展型CRA在CRA至CRC的发展过程中具有较高的危险性. 对于内镜发现进展型CRA者应早期结肠镜下完全切除, 并定期复查结肠镜. CRC家族史和大肠息肉史被认为是大肠息肉发生的危险因素^[3]. 本调查中12.71%的患者有一级直系亲属患CRC或大肠息肉的家族史, 1.89%的患者有溃疡性结肠炎病史, 15.21%的患者既往患大肠息肉切除后再发, 对于这些患者应提高警惕, 定期随访结肠镜检查, 早期发现大肠息肉并切除以预防CRC的发生.

本研究重点分析生活方式及饮食习惯与大肠息肉发生的相关性, 并比较其在CRA及非腺瘤性息肉发生中的异同, 发现64.18%的男大肠息肉患者吸烟, 吸烟者比不吸烟者更易息肉多发, 且更易发生腺瘤. 许多研究资料^[4-7]均支持吸烟是大肠腺瘤发生的危险因素, 并表明吸烟年数、量与腺瘤发病危险间的剂量反应呈显著阳性. 香烟的烟雾中含有多环芳烃类致癌物和亚硝胺, 可能与其致病有关. 饮酒是大肠息肉发生的独立危险因素^[8]. 酒精摄入可增加大肠增生性息肉和腺瘤的发生^[9], 其摄入量 >51.3 g/d与直肠腺瘤的发病率有阳性联系^[9-11]. 更有学者细化不同类型的酒, 发现摄入啤酒比葡萄酒和烈酒与CRC的关系更为密切. 本研究显示47.66%的男

■创新盘点

本文在临床资料基础上调查大肠息肉患者的生活方式及饮食习惯, 并进一步分析其在腺瘤及非腺瘤性息肉中的异同.

■应用要点

本研究通过流行病学调查分析青岛沿海地区大肠息肉的临床病理特征及其与生活方式和饮食因素的相关性,发现吸烟、饮酒、肥胖、高动物蛋白饮食者大肠息肉及腺瘤多发,如在分子生物学水平上深入研究,有望为大肠息肉乃至结肠癌的化学预防提供新的思路。

大肠息肉患者饮酒(饮酒 ≥ 20 年且摄入酒精 ≥ 50 g/d),且饮酒者更易多发大肠息肉和腺瘤,也支持了上述观点。另外,青岛地区为啤酒产地,本地居民饮酒类型以啤酒为主且摄入量较高,这可能会增加大肠息肉的癌变几率。

国内学者也做了肥胖与大肠腺瘤的相关研究,认为二者的发生存在显著相关性。BMI升高者发生大肠腺瘤的危险性明显增高,尤其是BMI ≥ 28 kg/m²的肥胖人群,其患大肠腺瘤的危险度为正常人的2.48倍;而肥胖男性的患病风险显著高于女性,其患大肠腺瘤的危险度是正常人的4.10倍^[12]。他们通过基因芯片技术研究发现Foxa2在肥胖人群的大肠腺瘤组织中mRNA水平表达增高,并推测其可能机制为肥胖人群中存在胰岛素抵抗时,激活了Foxa2,从而可能进一步参与PI-3K信号通路的传导,促进细胞增殖。本研究显示近三分之一的男性患者达到肥胖标准(BMI ≥ 28 kg/m²),男性多于女性,息肉病理类型以腺瘤为主。

日本的一项饮食因素与肿瘤死亡率的研究中发现高动物性食物(肉类、鱼类、禽蛋、牛奶等)及高动物蛋白的摄入与CRC的发生有明显正相关作用,而植物性食物(蔬菜、水果、谷物)呈负相关^[13]。马来西亚的学者也有类似的研究报道^[14]。青岛与日本的相同之处在于都为沿海地区,居民日常饮食结构中动物性食物所占比例较大,而谷物等碳水化合物的比例相对降低。本研究中高达82.13%的大肠息肉患者几乎每日均摄入鸡蛋、鱼、海鲜、贝类、虾及肉类等动物蛋白,近一半患者动物蛋白摄入量超过100 g/d,摄入量超过100 g/d的患者比低于100 g/d者更易发生腺瘤。高动物蛋白饮食与大肠腺瘤及CRC的发生关系密切,可能是由于高动物蛋白加重了肠道负担,延长了内容物在肠道中的滞留时间,或其代谢物对肠道产生不良反应,促进了细胞增殖。增加膳食中纤维素的摄入能降低大肠息肉及CRC发生的风险。纤维素在大肠中经厌氧菌酵解可产生短链脂肪酸,后者具有抑制细胞增殖、诱导细胞分化和凋亡的作用^[15]。蔬菜和水果的抗癌机制主要有:(1)含有纤维素成分,减少结肠蛋白酵解;(2)含有支持细菌酵解的纤维,保护上皮细胞屏障;(3)含有叶酸,影响DNA甲基化,减少细胞增殖,降低突变频率;(4)含有大量抗氧化剂,抑制自由基反应而防止对DNA的氧化损伤,阻止结肠上皮过度增生^[14,16]。海带紫菜类也是CRC发生的保护性因素^[17,18],其含有丰富

的钙、硒等微量元素。钙可与脂肪酸及胆汁酸结合,延迟他们刺激的过度增殖;也可以干预细胞增殖分化、凋亡、血管形成和调控细胞周期^[19,20]。硒可改变致癌原代谢,抑制细胞增殖,保护机体免受氧化剂损害^[21]。本研究中男性患者饮食以高动物蛋白类为主,而蔬菜、水果以及海带和紫菜类的摄入减少,女性患者中注意均衡饮食者明显多于男性。该调查结果倾向于日本的研究,提示女性大肠息肉的发生与饮食因素的关系弱于男性,可能女性较男性更注意营养均衡饮食,同时出于对身材和健康的要求,有意识的减少了油脂和动物蛋白等高能量食物的摄入并增加了蔬菜、水果和海带紫菜类等低能量食物的摄入。

本研究通过调查青岛地区大肠息肉患者的临床病理、生活方式及饮食习惯,发现吸烟、饮酒、肥胖及高动物蛋白饮食的男患者更易多发大肠息肉及腺瘤。女性较男性更注意均衡饮食,大肠息肉的检出率少于男性。应重视生活方式及均衡饮食在大肠息肉发生中的作用。

4 参考文献

- 1 郑芝田. 胃肠病学. 第3版, 北京: 人民卫生出版社, 2000: 846-872
- 2 Barreda B F, Combe G J, Valdez P LA, SÁnchez L J. [Clinical aspects in polyps of the colon]. *Rev Gastroenterol Peru* 2007; 27: 131-147
- 3 Wark PA, Wu K, van 't Veer P, Fuchs CF, Giovannucci EL. Family history of colorectal cancer: a determinant of advanced adenoma stage or adenoma multiplicity? *Int J Cancer* 2009; 125: 413-420
- 4 Shrubsole MJ, Wu H, Ness RM, Shyr Y, Smalley WE, Zheng W. Alcohol drinking, cigarette smoking, and risk of colorectal adenomatous and hyperplastic polyps. *Am J Epidemiol* 2008; 167: 1050-1058
- 5 Toyomura K, Yamaguchi K, Kawamoto H, Tabata S, Shimizu E, Mineshita M, Ogawa S, Lee KY, Kono S. Relation of cigarette smoking and alcohol use to colorectal adenomas by subsite: the self-defense forces health study. *Cancer Sci* 2004; 95: 72-76
- 6 Hoffmeister M, Schmitz S, Karmrodt E, Stegmaier C, Haug U, Arndt V, Brenner H. Male sex and smoking have a larger impact on the prevalence of colorectal neoplasia than family history of colorectal cancer. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2010; 8: 870-876
- 7 Hassan C, Pickhardt PJ, Marmo R, Choi JR. Impact of lifestyle factors on colorectal polyp detection in the screening setting. *Dis Colon Rectum* 2010; 53: 1328-1333
- 8 Kahn HS, Tatham LM, Thun MJ, Heath CW Jr. Risk factors for self-reported colon polyps. *J Gen Intern Med* 1998; 13: 303-310
- 9 Nagata C, Shimizu H, Kametani M, Takeyama N, Ohnuma T, Matsushita S. Cigarette smoking, alcohol use, and colorectal adenoma in Japanese men and women. *Dis Colon Rectum* 1999; 42: 337-342
- 10 Tiemersma EW, Wark PA, Ocké MC, Bunschoten A, Otten MH, Kok FJ, Kampman E. Alcohol consump-

- tion, alcohol dehydrogenase 3 polymorphism, and colorectal adenomas. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2003; 12: 419-425
- 11 周晓东, 吕农华. 大肠癌的流行病学研究现状. 现代消化及介入诊疗 2006; 11: 149-151
 - 12 王娜, 黄志刚, 陈锡美, 叶荣菊, 王伟, 张霞, 张建培. 肥胖与大肠腺瘤关系的临床及分子机制. 世界华人消化杂志 2008; 16: 3283-3288
 - 13 Cai YQ, Aoshima K, Katoh T, Teranishi H, Kasuya M. The relationship between diet and morality of cancer and Non-communicable disease in Japan. *Journal of Nanjing Medical University* 2003; 17: 10-17
 - 14 Ramadas A, Kandiah M. Food intake and colorectal adenomas: a case-control study in Malaysia. *Asian Pac J Cancer Prev* 2009; 10: 925-932
 - 15 房静远. 纤维素饮食及其代谢产物与结直肠癌的化学预防. 胃肠病学 2008; 13: 707-709
 - 16 陈坤. 国人结直肠癌的病因学及综合防治策略. 国外医学·流行病学, 传染病学分册 2005; 32: 193-195
 - 17 杨工, 高玉堂, 季步天, 金凡, 高汝慧, 郑树. 结、直肠癌与营养因素的流行病学研究. 中华流行病学杂志 1994; 15: 299-303
 - 18 Lynch MB, Sweeney T, Callan JJ, O'Sullivan JT, O'Doherty JV. The effect of dietary Laminaria-derived laminarin and fucoidan on nutrient digestibility, nitrogen utilisation, intestinal microflora and volatile fatty acid concentration in pigs. *J Sci Food Agric* 2010; 90: 430-437
 - 19 陆嵘, 房静远. 钙和维生素D预防结直肠癌的机制及其临床应用. 世界华人消化杂志 2005; 13: 2360-2363
 - 20 Pufulete M. Intake of dairy products and risk of colorectal neoplasia. *Nutr Res Rev* 2008; 21: 56-67
 - 21 陆嵘, 房静远. 饮食因素与结肠癌. 肠外与肠内营养 2006; 13: 316-319

同行评价

本文可读性较好, 有一定的临床实用价值.

编辑 李薇 电编 李薇

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) CN 14-1260/R 2011年版权归世界华人消化杂志

• 消息 •

《世界华人消化杂志》外文字符标准

本刊讯 本刊论文出现的外文字符应注意大小写、正斜体与上下角标. 静脉注射iv, 肌肉注射im, 腹腔注射ip, 皮下注射sc, 脑室注射icv, 动脉注射ia, 口服po, 灌胃ig. s(秒)不能写成S, kg不能写成Kg, mL不能写成ML, lcpm(应写为1/min)÷E%(仪器效率)÷60=Bq, pH不能写PH或P^H, *H pylori*不能写成HP, T_{1/2}不能写成tl/2或T_{1/2}¹, Vmax不能Vmax, μ不写为英文u. 需排斜体的外文字, 用斜体表示. 如生物学中拉丁学名的属名与种名, 包括亚属、亚种、变种. 如幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H. pylori*), *Ilex pubescens* Hook, et Arn.var.*glaber* Chang(命名者勿划横线); 常数K; 一些统计学符号(如样本数n, 均数mean, 标准差SD, F检验, t检验和概率P, 相关系数r); 化学名中标明取代位的元素、旋光性和构型符号(如N, O, P, S, d, l)如n-(normal, 正), N-(nitrogen, 氮), o-(ortho, 邻), O-(oxygen, 氧, 习惯不译), d-(dextro, 右旋), p-(para, 对), 例如n-butyl acetate(醋酸正丁酯), N-methylacetanilide(N-甲基乙酰苯胺), o-cresol(邻甲酚), 3-O-methyl-adrenaline(3-O-甲基肾上腺素), d-amphetamine(右旋苯丙胺), l-dopa(左旋多巴), p-aminosalicylic acid(对氨基水杨酸). 拉丁字及缩写in vitro, in vivo, in situ; Ibid, et al, po, vs; 用外文字母代表的物理量, 如m(质量), V(体积), F(力), p(压力), W(功), v(速度), Q(热量), E(电场强度), S(面积), t(时间), z(酶活性, kat), t(摄氏温度, °C), D(吸收剂量, Gy), A(放射性活度, Bq), ρ(密度, 体积质量, g/L), c(浓度, mol/L), φ(体积分数, mL/L), w(质量分数, mg/g), b(质量摩尔浓度, mol/g), l(长度), b(宽度), h(高度), d(厚度), R(半径), D(直径), T_{max}, C_{max}, Vd, T_{1/2} CI等. 基因符号通常用小写斜体, 如ras, c-myc; 基因产物用大写正体, 如P16蛋白.