DOI:10.16016/j.1000-5404.1992.06.008

Wistar 鼠胃肠道的粘液分布*

李春启 刘为纹 王振华 姜利国 (第三军医大学西南医院消化科) 630038

提 要 本文应用粘液组化技术对 Wistar 鼠胃肠道的粘液分布进行观察,并与人类胃肠道的粘液分布作了比较。结果表明人与鼠胃和结肠中的粘液分布具有相似性,胃粘膜主要含中性粘液,小凹底部和腺颈部含少量唾液酸粘液。从近端结肠向远端结肠,中性与唾液粘液逐渐减少,而硫酸粘液逐渐增多,左右半结肠粘膜中粘液分布特点亦明显不同。在小肠,硫酸粘液只见于人回肠末端,而 Wistar 鼠空肠与回肠中均含硫酸粘液。这些结果为在人体及动物实验中,判断胃肠道某些病理情况下粘液质和量的异常提供了依据。

关键词 大鼠,近交系;肠粘膜;粘液;组织化学

在胃肠道癌及某些癌前病变时,胃肠道粘液分泌的量和质都有一定的变化,研究这些变化可能对于探讨癌的组织发生和早期诊断有一定的意义[1~4]。Wistar 鼠是常被用作胃肠道疾病研究的实验动物,对其胃肠道粘液分布特点尚缺乏系统研究。本文应用粘液组化技术对 Wistar 鼠胃肠道的粘液类型进行观察,并与人类进行比较,旨在了解其分布状况及两者的异同,为在某些病理情况下判断粘液量和质的异常提供依据。

1 材料与方法

成人正常胃(包括贲门部、胃体部和胃窦部)、十二指肠、空肠、回肠、盲肠、升结肠、横结肠、降结肠、乙状结肠、直肠各 2~5 例,为手术切除或内镜粘膜活检组织。3~4 月龄,体重 300~350g 的 Wistar 鼠(本校实验动物所提供)5 只,乙醚麻醉后立即打开腹腔,分别取胃,十二指肠,空肠上、中、下 3 段(每段长 3cm),回肠,盲肠,结肠近端、中段、远段(每段长 3cm)。标本固定于 10%甲醛溶液内,动物胃肠标本沿纵轴剪成 2mm 宽的长条状,石蜡包埋,每例标本连续切片 4 张,分别作 HE 和 PAS、AB (pH 2.5)、HID/AB (pH 2.5)3 种粘液组化染色[5,6]。组化染色所显示的粘液类型见附表。N·N-二甲基-对-次苯基二胺和 N·N-二甲基-间-次苯基二胺为 Sigma 公司产品。

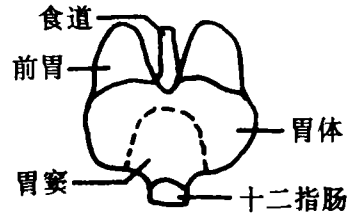
附表 显示胃肠道粘膜不同粘液的组织化学方法

方 法	结 果
PAS	中性粘液染成红色
AB(pH2.5)	酸性(唾液酸和硫酸)粘液染成蓝色
HID/AB(pH2.5	硫酸粘液染成紫黑色;唾液酸粘液染成蓝色

2 结果

2.1 大体形态与组织学观察

Wistar 鼠胃由前胃和腺胃两部分组成,粘膜面大体形态如附图所示。前胃为鳞状上皮,约占整个胃面积的 1/3,腺胃约占 2/3,食道贲门入口处居于前胃与腺胃交界的地方。经 HE 染色观察,所有标本均为正常组织,Wistar 鼠胃肠道粘膜组织结构类同于人类。



附图 Wistar 鼠胃粘膜平面图

* 全军"八五"重点攻关课题

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

2.2 胃粘液分布

Wistar 鼠与人胃粘膜分泌粘液的细胞主要有 5 种：(1)表面上皮及胃小凹上皮，其粘液含量由腺颈部向表面逐渐增加；(2)腺颈部粘液细胞，它位于胃小凹底部及胃腺颈部；(3)贲门腺及幽门腺；(4)腺颈部未分化细胞；(5)胃体腺的主细胞和壁细胞。Wistar 鼠与人胃粘膜的粘液分布基本一致，主要产生中性粘液，表皮被覆上皮、胃小凹上皮、贲门腺及幽门腺、颈粘液细胞均显示 PAS 阳性反应，尤以表面上皮、胃小凹上皮和颈粘液细胞最为显著，主细胞与壁细胞显示极弱的 PAS 阳性反应。在胃小凹底部和腺颈部可观察到 AB(pH2.5)弱阳性物质，未显示硫酸粘液。

2.3 小肠粘液分布

Wistar 鼠与人小肠绒毛及腺体中的杯状细胞分泌中性与酸性两类粘液，Brunner 氏腺仅含有中性粘液。人小肠中的酸性粘液主要是唾液酸粘液，回肠末端可见到少量含硫酸粘液的杯状细胞。鼠十二指肠中含唾液酸粘液，空肠与回肠中含唾液酸与硫酸两种粘液。人小肠潘氏细胞呈 PAS 弱阳性反应，鼠潘氏细胞粘液染色阴性。在某些鼠及人体标本上，小肠腺体部杯状细胞 PAS、AB(pH2.5)染色阳性，而绒毛部杯状细胞呈阴性反应；相反，在另一些鼠及人体标本上，则绒毛部杯状细胞 PAS、AB(pH2.5)呈阳性反应，而腺体部杯状细胞却阴性。

2.4 大肠粘液分布

Wistar 鼠与人大肠绒毛显示 AB(pH2.5)和 HID 阳性物质。大肠粘膜中杯状细胞主要分泌酸性粘液，其中含量最多的是硫酸粘液，其次是唾液酸粘液，也程度不同地分泌少量中性粘液。总的特点是从近端结肠向远端结肠，中性粘液和唾液酸粘液逐渐减少，硫酸粘液逐渐增多，在直肠，PAS 呈阴性反应，分泌的粘液几乎全部是硫酸粘液。在人类大肠粘膜中，各种粘液在腺体中的分布情况随左右半结肠而有所不同，若将大肠直管腺平均分为 3 段，则在左半结肠(降结肠、乙状结肠、直肠)腺体下 2/3 杯状细胞主要分泌硫酸粘液，而腺体的上 1/3 和表面上皮中，则表现为硫酸粘液和唾液酸粘液并存的现象，在此部位尚分泌微量中性粘液。在右半结肠(盲肠、升结肠)，腺体的下 1/3 主要分泌唾液酸粘液，而腺体的上 2/3 和表面上皮分泌硫酸、唾液酸和中性 3 种混合粘液。Wistar 鼠大肠腺体中粘液分布未显示上述特点。

3 讨论

应用粘液组化染色可以将胃肠道的粘液物质区分为中性与酸性两类，后者又可进一步分为硫酸粘液与唾液酸粘液。Wistar 鼠与人胃粘膜主要分泌中性粘液，在小凹底部和腺颈部尚含少量唾液酸粘液。关于胃中是否含硫酸粘液结论不一。一些学者应用生物化学、免疫组化和放射自显影技术发现人胃粘膜与胃液中含有硫酸粘液[7~9]，但本研究中未显示硫酸粘液，这可能与所用方法敏感性不同有关。腺颈部是胃粘膜细胞增殖区，含有大量具有多分化潜能的干细胞，该部位分泌唾液酸粘液的意义还有待进一步探讨。

Wistar 鼠与人类小肠粘膜均含中性与酸性两类粘液，从十二指肠向回肠，中性粘液逐渐减少，唾液酸粘液逐渐增加，所不同的是 Wistar 鼠自空肠即出现硫酸粘液，而人类小肠中硫酸粘液只见于回肠末端，这似乎是人小肠粘膜向大肠粘膜过渡的标志。

Wistar 鼠与人大肠粘膜的粘液分布基本相同，都具有节段性和区域性的差异。左半结肠硫酸粘液含量明显高于右半结肠，在直肠几乎全为硫酸粘液，这与其它作者应用细胞粘附反应和化学分析技术研究胃肠道粘液分布所得出的结论相一致[10,11]。硫酸粘液和唾液酸粘液在人类左右半结肠粘膜腺体中分布部位的不同，似乎说明从右半结肠向左半结肠，分泌唾液酸粘液的杯状细胞由腺底部逐渐移向腺体上部，而分泌硫酸粘液的杯状细胞由腺体上部逐渐移向腺体下部。

(由于制板方面的原因，显示胃肠道粘液物质的彩色照片从略)。

参考文献

1. 李春启 李继昌 王伯欧。胃癌及癌前病变的粘液组织化学研究。临床消化病杂志，1990；2(2)：60
2. 李春启 李继昌 王伯欧。胃粘膜异型增生的粘液组

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

化和免疫组化的研究。中华医学杂志，1992；72(2)：110

3. Li Chunqi，Liu Weiwen. A study of mucohistochemistry，immunohistochemistry and cell DNA quantitative analysis in precancerous lesions of stomach. J Gastroenterol Hepatology，1991；6 (suppl. 2)：44
4. Filipe MI. Mucous secretion in rat colonic mucosa during carcinogenesis induced dimethylhydrazine，a morphological and histochemical study. British J Cancer，1975；32(1)：60
5. Pearse AGE. Histochmistry theoretical and applied. 3rd ed. London，Churchill Living Stone，1968；Vol I
6. Spicer SS. Diamine methods for differentiating mucosubstances histochmically. J Histochem Cytochem，1965；13(3)：211
7. Glass GBJ，Mori H，Pamer T. Measurement of sulphated and non-sulphated glycoproteins in human gastric juice under fasting conditions and following stimulation with histamine，pentagastrin and insulin. DIgestion，1969；2(2)：124
8. Hakkinen I，Jarvi O，Gronroos J. Sulphoglycoprotein antigens in the human alimentary canal and gastric cancer. a immunohistological study. Int J Cancer，1968；3(3)：572
9. Shimamoto K，Kawai K，Murakami K，et al. Autoradiographic studies on the mucin metabolism in human gastric mucosa with special reference to intestinal metaplasia. Acta Hepato-Gastroenterol，1973；20(6)：490
10. Sheahan DG. Epithelial ABH iscantigen loss in adenomatous polyps and carcinoma of the colon. Gastroenterology，1975；68(4)：984
11. Hoskins LC，Zamcheck N. Studies on gastric mucins in health and disease. Ann N Y Acad Sci，1963；106(1)：767

(收稿：1992-05-25；修回：1992-09-10)

Histochemical study on gastrointestinal mucosubstance distribution in wistar rats

Li Chunqi，Liu Weiwen，Wang Zhenhua，et al (Department of Gastroenterology，Southwest Hospital，Third Military Medical College，Chongqing，630038)

Abstract Tissue sections of gastrointestinal tract of Wistar rats were stained with PAS，AB (pH 2.5) and HID/AB (pH 2.5) techniques to study the distribution patterns of epithelial mucosubstances in the gastrointestinal tract and the distribution patterns of Wistar rats and human adults were compared. It was found that Wistar rats and human adults had similar distribution patterns throughout the gastrointestinal tract except the small intestines. Neutral mucosubstance was most abundant in the stomach and there was a small amount of sialomucin in the base of the lesser curvature and the neck of the gastric glands. From the proximal down to the distal colon，there was a progressive decrease of nuutral mucosubstance and sialomucin but a progressive increase of sulfomucin. The distribution patterns were apparently different between the right and left halves of the colon. In the small intestines，sulfomucin was present in the jejunum and ileum in Wistar rats but only in the terminal ileum in human beings. The histochemical observations of mucosubstance distribution in the normal gastrointestinal tract of Wistar rats and human adults can provide valuable criteria for experimental of clinical studies of various pathological conditions.

Key words rats，inbred strains；intestinal mucosa；mucus；histochemistry

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