

(2):114-117.

[7] 屈晓威,史龙泉,冯莉莉,等. 梅毒新生儿患者血清超敏 C 反应蛋白、降钙素原、CK-MB、LDH 水平检测的临床价值[J]. 中国性科学,2016,25(11):56-59.

[8] 石慧,林宁,王丽娟,等. 江苏省孕前优生实验室梅毒血清学检测室间质评结果分析[J]. 中国计划生育学杂志,2015,23(5):345-346.

[9] 褚雪莲,严丽英. 梅毒螺旋体抗体在诊断新生儿梅毒中的应用和讨论[J]. 中国性科学,2016,25(5):87-89.

[10] 张龙,黄淑伟,张朝云. 新生儿血清梅毒抗体酶联免疫吸附试验检测假阳性结果分析[J]. 山西医药,2015,44(5):589-590.

[11] 刘力畅,晁华,陈曦,等. 一例新生儿先天性梅毒的护理[J]. 中国实用护理杂志,2016,32(1):97.

[12] 张晓辉,郭利芳,白晓霞,等. 妊娠期梅毒治疗对新生儿血清学检测结果的影响[J]. 中华传染病杂志,2016,34(2):93-96.

[13] 赵荣爱. 认知护理干预对新生儿先天性梅毒母亲生活质量的影响[J]. 护理研究,2016,30(15):1899-1900.

[14] 王吉,张海瑛,杨小兰. 梅毒孕妇所产 56 例新生儿血清学随访结果分析[J]. 中国妇幼保健研究,2015,26(3):482-485.

[15] 鲁东平,沈全才,秦琴,等. 疑似先天梅毒新生儿血浆梅毒螺旋体 DNA 定量检测及随访[J]. 中国热带医学,2015,15(12):1445-1447.

(收稿日期:2018-03-10 修回日期:2018-06-12)

• 短篇论著 •

# 不同胃部疾病患者血清胃蛋白酶原水平变化

李胜学

(青海大学附属医院检验科,西宁 810001)

**摘要:**目的 探讨不同胃部病变患者血清胃蛋白酶原 I (PG I)、胃蛋白酶原 II (PG II)与胃蛋白酶原比值(PGR)变化及意义。方法 自该院接诊胃病住院患者中选取 110 例慢性萎缩性胃炎组,334 例慢性非萎缩性胃炎组,40 例十二指肠溃疡组,77 例胃溃疡组,73 例胃癌组,另从同期体检健康者中选取 142 例作为对照组,行血液采集,并以酶联免疫法行血清 PG I、PG II 水平、PGR 测定,改良吉姆萨法行幽门螺旋杆菌(Hp)鉴别。结果 与对照组比较,胃癌组患者血清 PG I 水平、PGR 均显著降低,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),胃溃疡患者血清 PG I 水平升高,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),十二指肠溃疡患者血清 PG I 和 PG II 水平、PGR 升高,差异有统计学意义( $P<0.05$ );胃癌组 PGR 显著低于慢性萎缩性胃炎组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。PG I 的接受者操作特征曲线(ROC 曲线)下面积为 0.617,PG II 的 ROC 曲线下面积为 0.861,PGR 的 ROC 曲线下面积为 0.863;慢性非萎缩性胃炎组、胃癌组 Hp 感染率低于对照组;慢性萎缩性胃炎组、胃溃疡组、十二指肠溃疡组 Hp 感染率高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 血清 PG I、PG II 水平变化及 PGR 与胃黏膜病变有关,故可将其作为胃部疾病检测的重要生化检测标志物,同时通过 PG II 与 PGR 的分析还可用于对胃癌的诊断预测。

**关键词:**胃部疾病; 血清胃蛋白酶原; 变化

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2018.19.031

**文章编号:**1673-4130(2018)19-2451-05

**中图法分类号:**R573

**文献标识码:**B

胃黏膜慢性病变患者无明显的特异性、临床症状,患者多表现为腹胀、上腹痛等消化不良症状,这使得我国超过半数的胃癌患者均无任何临床表现,检出率甚至不及 10%<sup>[1]</sup>。目前,在胃黏膜慢性病变诊断中,多采取上消化道造影、胃镜等方法,但这些检查方法具有侵入性检查、射线暴露、技术要求高等要求,使得不少患者无法接受<sup>[2]</sup>。血清胃蛋白酶原(PG)是胃蛋白酶无活性前体物质,大约有 1%能够渗入到胃黏膜毛细血管,并能够迅速进入到血液循环中,在血液中具有较高的稳定性,在一定程度上可充分体现胃黏膜外分泌功能。引起能够较好地体现胃黏膜各部位

的分泌功能,故更适用于大规模胃病筛查与胃癌防治<sup>[3]</sup>。本研究拟对不同胃病患者的 PG 测定结果进行分析,从而了解 PG 在不同疾病中的鉴别及诊断价值,旨在为 PG 的临床应用提供理论依据。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本研究病例均来自本院 2015 年 1 月至 2016 年 5 月接诊住院胃病患者。胃病患者的诊断标准依据 2000 年全国慢性胃炎研讨会中共识的新悉尼系统分类法、《十二指肠溃疡诊断标准(WS 317-2010)》、消化内科学高级教程(林三仁)、《中华人民共和国卫生行业标准:胃癌诊断标准(WS 316-2010)》。

纳入标准:经幽门螺旋杆菌(Hp)检测、血清 PG、胃镜检查确诊;签订知情同意书。排除标准:(1)诊断结果不明确;(2)胃癌术后;(3)肝肾功能资料不全;(4)合并有其他恶性肿瘤疾病。根据上述标准选取胃病患者 634 例,并同时进行病理活检。其中 110 例慢性萎缩性胃炎组,年龄为(51.46±9.05)岁;334 例慢性非萎缩性胃炎组,年龄为(44.86±9.17)岁;40 例十二指肠溃疡组,年龄为(45.91±10.71)岁;77 例胃溃疡组,年龄为(45.65±8.27)岁;73 例胃癌组,年龄为(62.51±11.88)岁。另从同期体检健康人群中选取 142 例作为对照组,年龄为(44.63±10.55)岁,对照组无上消化道症状,无胸腹部手术。

**1.2 仪器与试剂** 电热恒温水浴锅(上海况胜实业发展有限公司,SYC),水平离心机(北京时代北利离心机有限公司,DT5-2),酶标仪(上海永创医疗器械有限公司,SM600),自动化酶免分析仪(贝克曼库尔特,DxI 800)等。胃蛋白酶原 I (PG I)试剂盒、胃蛋白酶原 II (PG II)试剂盒等均购自重庆中元生物技术有限公司。

**1.3 方法**

**1.3.1 病理活检** 在对患者进行病理检查时,临床医生须从患者胃部病灶的边缘及中心处分别钳取活检组织,将其固定于中性福尔马林溶液中。将活检组织制成蜡片,并对其进行苏木素-伊红素染色,由专业的病理医师依据《中华人民共和国卫生行业标准:胃癌诊断标准(WS 316-2010)》对其进行诊断。

**1.3.2 实验方法** (1)样本采集:行血液采集置于分离胶管或者促凝管内,要确保被测者采集血清量能够大于或等于 500 μL。行离心分离处理,取血清放置于-20℃冰箱内储备。血清严禁反复冻融,禁忌运用

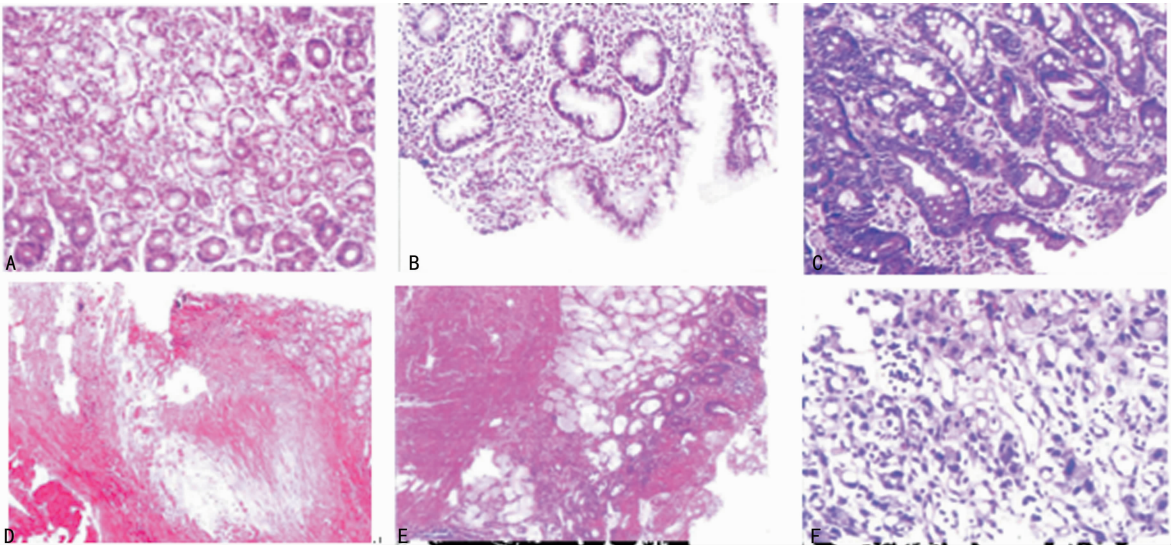
脂血、溶血和黄疸等标本。(2)操作步骤:运用酶联免疫法行血清 PG I、PG II 测定,并计算其比值 PG I / PG II (PGR)。在室温条件下,首先将样品、试剂盒平衡至室温,时间以 30 min 为宜;分别取质控品、空白液、血清标本、5 个校准品各 100 μL 置于孔加样;放置于 37℃环境下,行 60 min 孵育;连续进行 5 次洗板,完成洗板之后,取吸水纸将残余液体擦干;向各孔中加入 100 μL 酶结合物;放置于 37℃环境下,行 30 min 孵育;继续行 5 次洗板,完成洗板之后,取吸水纸将残余液体擦干;向各孔中加入 100 μL 底物液,在 37℃条件下,进行 15 min 避光显色;通过多排移液器进行加样,并向各孔中加入 50 μL 终止液;采用酶标仪于 450 nm 波光下行吸光值测定,确保终止之后 10 min 完成读数。同时进行阴性及阳性质控品的吸光值测定。

**1.3.3 Hp 病理组织学检测** 取胃黏膜组织行切片、脱蜡、复水处理,并通过改良吉姆萨法行染色、固定、脱水处理,在油镜下对细菌形态进行观察,并行 Hp 鉴别。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS17.0 统计软件进行数据分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用 *t* 检验。*P* < 0.05 表示差异有统计学意义。接受者操作特征曲线(ROC 曲线)分析 PG 筛查胃癌的价值。ROC 曲线分析以对照组和胃癌组进行分析,灵敏度为纵坐标,1-特异度为横坐标制作 ROC 曲线,ROC 曲线下面积值越接近 1,则该指标对胃癌诊断的效果越好。

**2 结果**

**2.1 各组病理活检结果** 634 例胃病患者病理活检结果,见图 1。



注:A 为轻度慢性浅表性胃炎(HE,×100);B 为重度慢性浅表性胃炎(HE,×200);C 为中度慢性浅表性胃炎(HE,×200);D 为胃溃疡(HE,×50);E 为十二指肠溃疡(HE,×50);F 为胃低分化腺癌(HE,×400)

图 1 各组胃黏膜病变病检特点

表 1 各组血清 PG I、PG II、PGR 测定水平比较(±s)

| 组别        | n   | PG I (μg/L)     | PG II (μg/L)  | PGR            |
|-----------|-----|-----------------|---------------|----------------|
| 对照组       | 142 | 118.44±47.5     | 12.36±5.86    | 11.72±6.20     |
| 慢性非萎缩性胃炎组 | 334 | 113.42±52.76    | 12.58±5.96    | 10.66±5.72     |
| 慢性萎缩性胃炎组  | 110 | 93.70±50.01     | 10.89±7.68    | 11.09±5.81     |
| 胃溃疡组      | 77  | 149.52±58.63*#  | 15.65±13.48   | 14.43±12.98    |
| 十二指肠溃疡组   | 40  | 218.40±51.23*#  | 22.00±19.52*# | 18.59±16.68*#  |
| 胃癌组       | 73  | 72.53±28.80*#▲▼ | 14.29±4.85    | 5.18±1.72*#△▲▼ |

注:与对照组比较,\* $P<0.05$ ;与慢性非萎缩性胃炎组比较,# $P<0.05$ ;与慢性萎缩性胃炎比较,△ $P<0.05$ ;与胃溃疡组比较,▲ $P<0.05$ ;与十二指肠溃疡组比较,▼ $P<0.05$

2.2 各组 PG 测定结果比较 不同胃病患者与对照组血清 PG I、PG II 和 PGR 测定结果见表 1。与对照组及慢性非萎缩性胃炎组比较,胃癌患者血清 PG I 水平和 PGR 均显著降低,差异有统计学意义( $P<0.05$ );胃溃疡患者血清 PG I 水平升高,差异有统计学意义( $P<0.05$ );十二指肠溃疡患者血清 PG I 和 PG II 水平、PGR 升高,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。胃癌 PGR 显著低于慢性萎缩性胃炎组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );胃癌患者血清 PG I 水平和 PGR 均显著低于胃溃疡及十二指肠溃疡患者,差异有统计学意义( $P<0.05$ );慢性非萎缩性胃炎与慢性萎缩性胃炎患者血清 PG I、PG II 水平和 PGR 与对照组比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );慢性非萎缩性胃炎与慢性萎缩性胃炎两组各项指标比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 1。

2.3 PG 在胃癌中的诊断价值 PG I 的 ROC 曲线下面积为 0.617(95%CI:0.521~0.713),PG II 的 ROC 曲线下面积为 0.861(95%CI:0.796~0.923),PGR 的 ROC 曲线下面积为 0.863(95%CI:0.800~0.927)。这表明 PG II 与 PGR 在胃癌诊断中均具有较高应用价值,见图 2~4。以约登指数最大时作为诊断临界值,采用统计学软件统计分析,结果显示,当 PG II 达到 9.24 μg/L 时,其约登指数达到最大值,胃癌诊断灵敏度为 78%,特异度为 80%;当 PGR 达到 10.73 时,其约登指数达到最大值,胃癌诊断灵敏度为 98%,特异度为 63%。

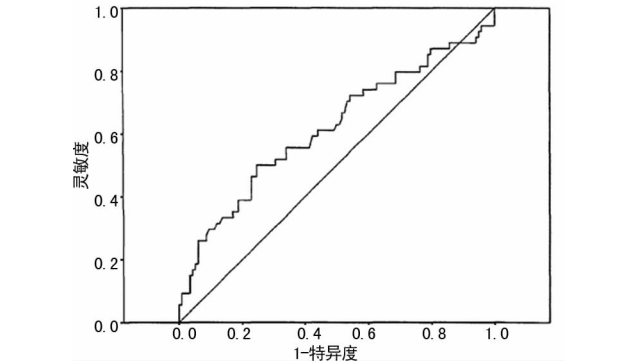


图 2 PG I 测定胃癌 ROC 曲线

2.4 各组 HP 感染率比较 慢性非萎缩性胃炎组、胃癌组 Hp 感染率低于对照组;慢性萎缩性胃炎组、胃溃疡组、十二指肠溃疡组 Hp 感染率高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2。

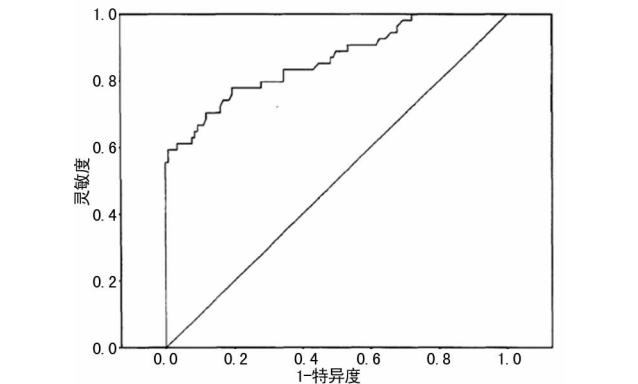


图 3 PG II 测定胃癌 ROC 曲线

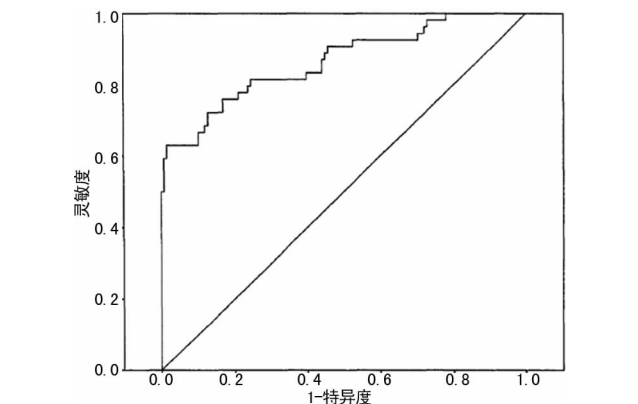


图 4 PGR 测定胃癌 ROC 曲线

表 2 各组 Hp 感染率比较

| 组别        | n   | Hp 阳性(n) | 感染率(%) |
|-----------|-----|----------|--------|
| 对照组       | 142 | 50       | 35.21  |
| 慢性非萎缩性胃炎组 | 334 | 90       | 26.95* |
| 慢性萎缩性胃炎组  | 110 | 66       | 60.00* |
| 胃溃疡组      | 77  | 43       | 55.84* |
| 十二指肠溃疡组   | 40  | 23       | 57.50* |
| 胃癌组       | 73  | 12       | 16.44* |

注:与对照组比较,\* $P<0.05$

3 讨 论

PG 主要是通过胃黏膜细胞分泌而获得,其主要

参与胃蛋白酶消化的前体物质,又因免疫和生化等可将其分为 PG I 与 PG II 两种亚型<sup>[4]</sup>。PG I 主要是通过胃底腺的黏液颈细胞与主细胞实现分泌,而 PG II 除了通过胃底腺的黏液颈细胞与主细胞分泌之外,还可通过贲门腺与胃窦幽门腺的黏液颈细胞等分泌获得,大约有 1% 的 PG 可经由胃黏膜毛细血管进入到血液循环中<sup>[5]</sup>。在胃黏膜出现异常改变时,PG 水平必然会随之发生相应的变化,为此,通过对血清 PG 水平进行测定,可间接掌握胃黏膜分泌情况,从而对胃黏膜的功能和状态做出预测和判断<sup>[6]</sup>。

本研究以健康人群作为对照组,选取 5 种常见的胃部疾病患者作为病例组,对其 PG 水平进行测定,结果发现,与对照组及慢性非萎缩性胃炎组比较,胃癌患者血清 PG I 水平和 PGR 均显著降低,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );胃溃疡患者血清 PG I 水平升高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),十二指肠溃疡患者血清 PG I、PG II 水平、PGR 升高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。胃癌 PGR 显著低于慢性萎缩性胃炎组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );胃癌患者血清 PG I 水平和 PGR 均显著低于胃溃疡及十二指肠溃疡患者,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );慢性非萎缩性胃炎与慢性萎缩性胃炎患者血清 PG I、PG II 水平和 PGR 与对照组比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ );慢性非萎缩性胃炎与慢性萎缩性胃炎两组各项指标比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。胃癌组血清 PG I 水平和 PGR 较对照组与慢性萎缩性胃炎组即有降低,尤其是 PGR 下降明显,与以往文献报道一致<sup>[7]</sup>。本研究结果还发现,胃溃疡及十二指肠溃疡患者血清 PG I 和 PG II 水平均显著高于健康人群,与相关文献报道一致<sup>[8]</sup>,因此认为血清 PG I、PG II 升高可能是消化性溃疡的危险因素,其机制可能与溃疡的发生导致 PG 进入血液循环的机会升高及遗传等各方面均具有相关性。除此之外,胃黏膜病变部位、胃体积大小及 Hp 感染等均可能对血清 PG 水平带来不同程度的影响。大部分研究者对 PG I 水平与 PGR 在胃癌、慢性萎缩性胃炎诊断中的应用价值进行了评估<sup>[9]</sup>。日本有研究者通过 PG 水平测试与胃镜活检测定,对 5 113 人进行普查,发现 PG 在胃癌诊断中的特异度为 73.4%,灵敏度为 84.5%;并基于该结果对 42 个研究报道进行了 meta 分析,结果显示,在胃癌筛查中血清 PG 的特异度为 72%,灵敏度为 76%。另有研究者<sup>[10-13]</sup>选取慢性非萎缩性胃炎、胃癌、慢性萎缩性胃炎患者及对照组,通过乳胶免疫比浊法行 PG 测定,通过分析结果表示在胃癌筛查中 PGR 是一项良好的指标。本研究 ROC 曲线结果显示,PG II 与 PGR 在胃癌诊断中具有较高应用价值。当 PG II 为 9.24  $\mu\text{g/L}$  时,胃癌诊断灵敏度为 78%,特异度为 80%;PGR 为

10.73 时,胃癌诊断灵敏度为 98%,特异度为 63%。该结果与研究报道结果有一定的出入,这可能是由于本研究并未对地区、种族、病变部位及病例数等进行全面考虑所致。

Hp 是最早国际上公认的胃黏膜损伤测定的重要指标,并将其视为人类胃癌 I 类致癌因子。其可定植于胃黏膜上,持续不断地释放毒素,胃黏膜保护屏障被削弱,从而导致胃黏膜上皮细胞增殖加速,并极易致使基因发生突变,使得胃黏膜因此出现恶变。有研究者<sup>[14-15]</sup>通过对 Hp 感染及 PG 水平进行分析发现,随着胃病患者的 Hp 感染,其 PG 水平也会随之发生相应的改变,故其认为 Hp 感染可能是致使 PG 水平出现上升的一大原因。本研究通过对各组患者 Hp 感染率进行对比发现,慢性非萎缩性胃炎、胃癌组 Hp 感染率低于对照组;慢性萎缩性胃炎组、胃溃疡、十二指肠溃疡组 Hp 感染率高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。这表明慢性萎缩性胃炎组、胃溃疡、十二指肠溃疡更易合并 Hp 感染,但并不能够证实 Hp 感染与 PG 水平升高有相关性,故关于该结论还需做进一步的深入探讨。

#### 4 结 论

在胃部疾病诊断中,血清 PG 可作为一项生化检测标志物,且在胃癌预测中具有一定的价值,可作为胃癌初步筛查手段。

#### 参考文献

- [1] 费凤英,王金山,祝新华,等.血清胃蛋白酶原检测在胃部疾病诊断中的意义[J].检验医学,2012,27(1):57-59.
- [2] 李小萍,王俊先,王爱平,等.胃蛋白酶原水平与胃癌及胃溃疡的相关性分析[J].泰山医学院学报,2017,38(10):1117-1119.
- [3] 胡丽波,谢津璧,万坚,等.血清胃蛋白酶原及胃泌素在胃部疾病中的表达及意义[J].胃肠病学和肝病学杂志,2015,24(3):281-283.
- [4] 葛俊亮,陶绍能,阮昊,等.血清胃蛋白酶原在良恶性胃部疾病诊断中的临床应用[J].皖南医学院学报,2017,36(5):440-442.
- [5] 杨惠珍.血清胃蛋白酶原检测联合色素内镜对胃癌的早期诊断[J].实用中西医结合临床,2017,17(9):113-115.
- [6] 马亚楠,李夏雨,李倩倩,等.血清胃蛋白酶原在胃部疾病中的研究进展[J/CD].中华临床医师杂志(电子版),2013,6(23):10957-10960.
- [7] ZHANG B, WU Y P, HOU L M. The serum pepsinogen test in gastrointestinal disease[J]. J Med Forum, 2007, 28(5):403-410.
- [8] JIMA K, KOIKE T, ABE Y, et al. Alteration of correlation between serum pepsinogen concentrations and gastric acid secretion after H. pylori eradication[J]. J Gastroenterol, 2009, 44(8):819-825.
- [9] 王胜,单绿虎,束新华,等.血清胃蛋白(下转第 2460 页)

而言,感兴趣是学好的前提,这需要以后在授课的过程中,更多关注女生对该门课程的学习兴趣,以及如何提高女生对该门课程的学习兴趣。

该课程在大三开设,而一些基础课程的开展对于学好该门课程至关重要。本研究选择《医用物理学》、《分析化学》、《有机化学》和《无机化学》及《医用电子学》这些课程作为调查对象。调查结果显示,49.30%的学生认为《医用物理学》重要,有 56.34%的学生认为《医用电子学》重要,36.62%的学生认为《分析化学》重要,这也提示在开展本课程之前,提醒学生要对《医用物理学》、《医用电子学》和《分析化学》这几门课程进行复习,以提高本课程的教学效果。

该课程涉及临床生化检验、临床微生物检验、临床免疫学检验、临床分子生物检验和临床基础检验等学科中使用仪器的结构、原理和操作注意事项等<sup>[10]</sup>,授课内容可能会与其他亚专业课程联系紧密,本次调查结果显示 56.34%的学生认为结合紧密,29.58%的学生认为结合紧密程度一般,14.08%的学生认为结合不紧密,这也说明本课程在授课过程中应该加强注意和其他亚专业的相互结合相互渗透。同时对授课教师来自不同亚专业这种授课模式进行调查,77.5%的学生认为该模式可以与检验医学其他亚专业紧密结合,能提高授课效果,8.5%的学生认为该模式授课效果一般,14.0%的学生的观点是说不清。通过本次调查,结果显示授课基本达到了预期效果。

该课程许多学校都有实践课程<sup>[11]</sup>,在调查理论与实践课比例是否合适时,有 52.11%的学生认为比例合适,有 35.21%的学生认为实践课需要增加,仅有 12.68%的学生认为实践课比例偏多,这也说明理论实践课安排比例合适,后续不需要进行调整。

综上所述,南京医科大学作为“系科合一”的检验医学办学模式,在国内作为一种新尝试的医学检验教育的模式已经具备初步模型,并积累了一些教学经验,各主干课程都有自己自身特点<sup>[12]</sup>,这其中包括《临床检验仪器与技术》。通过本次调查,发现该课程教

学效果和学生反馈尚可,随着临床检验检测仪器的不断更新并与教学活动的融合,以后会总结更多的教学经验,以提高教学质量。

参考文献

[1] 李启松,孙金霞,郑伟,等.现代学徒制在临床检验仪器课程中的实践应用与探索[J].科技创新导报,2016,13(26):109-110.

[2] 陈文成,农乐根,韦叶生,等.“临床检验仪器学”精品课程建设探索——以右江民族医学院为例[J].右江民族医学院学报,2012,34(5):678-679.

[3] 曾照芳,向华,谢国明,等.《临床检验仪器学》课程建设的探索与实践[J].医学教育探索,2008,7(10):1031-1033.

[4] 王亚荣,张婧婧,李平法,等.《临床检验仪器》实验教学改革理论与实践[J].国际检验医学杂志,2012,33(3):377-378.

[5] 吴志奇,张洁心,谢而付,等.导师制教学模式在医学检验专业临床实习中的应用[J].国际检验医学杂志,2017,38(24):3494-3496.

[6] 乔忠,蒋长顺.医学检验专业进行检验仪器技能培养的探索[J].安徽卫生职业技术学院学报,2008,20(4):96-97.

[7] 罗天娇,韩丽莎.医学教育如何使学生热爱学习并主动学习[J].包头医学院学报,2013,29(3):109-110.

[8] 赵莉平,权志博,崔杨,等.医学检验技术专业系科合一人才培养模式创新实验区建设与实践[J].国际检验医学杂志,2017,38(16):2326-2327.

[9] 张宜凡,李瑾,蒋瑛瑛.药专业学生学习仪器分析技术课程的调查分析[J].卫生职业教育,2011,29(14):90-91.

[10] 吴岩.医学检验专业检验仪器学教学方法改革初探[J].卫生职业教育,2011,29(19):72-73.

[11] 赵晓莉,孟凡英.《临床检验仪器学》教学探索[J].医学理论与实践,2007,20(5):614-615.

[12] 赵莉平,权志博,崔杨,等.陕西中医药大学医学检验专业建设探索与实践[J].中国医药导报,2017,14(13):147-150.

(收稿日期:2018-02-08 修回日期:2018-04-26)

(上接第 2454 页)

酶原及 CA199、CA242、CEA 联合检测在胃癌早期诊断中的价值[J].中华全科医学,2016,14(4):646-648.

[10] 李佳栗.胃蛋白酶原检测在非萎缩性胃炎与消化性溃疡患者中的应用[J].临床合理用药杂志,2017,10(22):159-160.

[11] ZHENG K C, AOKI K, LI X Q, et al. Serum pepsinogens, gastrin-17 and Helicobacter pylori antibody in the residents of two cities in China with distinct mortality rates of gastric cancer[J]. Tohoku J Exp Med, 2012, 228(4):289-294.

[12] 叶志娟,黄春瑜.血清胃蛋白酶原检测在儿童胃病诊断中

的应用价值[J].医疗装备,2017,30(14):57-58.

[13] 李海霞,陈坤,张可名,等.血清胃蛋白酶原和胃泌素-17检测对胃癌早期诊断价值研究[J].中国实验诊断学,2017,21(7):1172-1173.

[14] 朱晓婷,王韶峰,程惠民.胃泌素-17联合血清胃蛋白酶原在早期胃癌筛查中的研究进展[J].基层医学论坛,2017,21(19):2572-2574.

[15] 方安宇,严家来.胃蛋白酶原和胃泌素在胃功能检测中的临床应用[J].泰山医学院学报,2017,38(5):491-492.

(收稿日期:2018-02-24 修回日期:2018-05-21)