

论著 · 公共卫生

基于 IMB 模型的肺部疾病肿瘤标志物检测行为调查

张海晨^{1,2}, 马 进¹

1. 上海交通大学 公共卫生学院, 上海 200025; 2. 上海市徐汇区中心医院, 上海 200031

[摘要] **目的**·探讨临床医生对肺部疾病肿瘤标志物检测行为的影响因素及作用路径,以期找出促进医生优化肿瘤标志物检测方案的方法与措施。**方法**·2017年7月24日至2017年8月10日期间,以上海和北京两地为主,邀请各级医院有处方权且有意愿的临床医生参与肺部疾病肿瘤标志物检测方案影响因素的调查。基于IMB模型的经典理论框架,提出临床医生肿瘤标志物检测行为的IMB理论模型;利用SPSS 24.0软件进行统计描述和关联性分析,借助AMOS 24.0软件进行IMB理论模型的验证和修正。**结果**·动机因素中,个人意向($r=0.251$, $P=0.000$)和个人利益保护($r=0.178$, $P=0.007$)与信息因素呈现显著正相关;个人意向($P=0.000$)和个人利益保护($P=0.013$)对行为技巧有显著正向作用,行为技巧对检测行为有显著正向作用($P=0.000$)。未见信息因素对行为技巧的直接影响,且未见动机因素对检测行为有直接影响,行为技巧在动机因素对检测行为的影响中起中介作用。**结论**·较高比例的肺部疾病肿瘤标志物不合理检测提示了不适宜检测的普遍性,其改善有待政府、医院、医生和患者等多方的共同努力。

[关键词] 肿瘤标志物; IMB模型; 肺癌; 处方; 行为

[DOI] 10.3969/j.issn.1674-8115.2018.02.017 **[中图分类号]** R195 **[文献标志码]** A

Survey of tumor marker prescription behavior in lung diseases based on IMB model

ZHANG Hai-chen^{1,2}, MA Jin¹

1. School of Public Health, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200025, China; 2. Shanghai Xuhui Central Hospital, Shanghai 200031, China

[Abstract] **Objective**·To explore the influencing factors and pathways of clinicians' tumor marker prescription behavior in lung diseases, so as to find out the methods and measures to promote clinicians to optimize the tumor marker prescription. **Methods**·From July 24, 2017 to August 10, 2017, clinicians with willingness and the right of prescription mainly from hospitals in Shanghai and Beijing were invited to participate in survey on influencing factors of tumor marker prescription behavior in lung diseases. Based on the classical theoretical framework of IMB model, an IMB theoretical model of clinicians' tumor marker detection behavior was proposed. Statistical description and correlation analysis were performed by SPSS 24.0, and the IMB theoretical model was validated and corrected by AMOS 24.0. **Results**·The personal intention ($r=0.251$, $P=0.000$) and personal interest protection ($r=0.178$, $P=0.007$) had a significant positive correlation with information. Meanwhile, the personal intention ($P=0.000$) and personal interest protection ($P=0.013$) had a significant positive effect on behavioral skills, and the behavioral skills had a significant positive effect on tumor marker prescription behavior ($P=0.000$). There was no direct effect of information on behavioral skills, and motivation had no direct effect on tumor marker prescription behavior. Behavioral skills played a mediating role in the process of motivation influencing the tumor marker prescription behavior. **Conclusion**·The large percentage of irrational tumor marker prescription in lung diseases suggests the universality of inappropriate testing, which needs the joint efforts of governments, hospitals, clinicians and patients on improvement.

[Key words] tumor marker; IMB model; lung cancer; prescription; behavior

肿瘤标志物(tumor marker, TM)检测,在肺癌的早期诊断、治疗指导、疗效评估、复发或转移监测、预后判断等方面都具有重要作用^[1]。临床中常用的肺部疾病TM很多,多项TM联合检测较单项检测灵敏度更高,但大量项目的同时检测,客观上可能超出了适度医疗的范围^[2-3],造成医疗资源浪费,且侵害患者人身和财产权利,严重时甚至引发医患纠纷^[4]。

TM的不适宜检测现象在国内外都有报道^[3,5],而TM不适宜检测现象产生的原因,可以从现有对过度医疗行

为原因的研究中获得启示。疾病本身的复杂性、医生的专业技术水平差异、医生为增加收入、医生为避免执业风险等^[6-7],均可能引发过度检测。对这些原因进一步分析,结果提示在政府财政投入、医院考核机制、医生的医德修养等多方面均需做出努力。但这些努力如何以及多大程度上驱动医生不适宜检测行为的转变,尚无法知晓。

信息—动机—行为技巧(information-motivation-behavioral skills, IMB)模型是一种可用于行为预测的模型,最早于1992年被提出,用于预测艾滋病预防行为。

[基金项目] 上海市卫生和计划生育委员会课题项目(201540238)(Shanghai Municipal Commission of Health and Family Planning Research Project, 201540238)。

[作者简介] 张海晨(1973—),男,主任技师,博士生;电子信箱:13061765165@163.com。

[通信作者] 马 进,电子信箱:majin@shsmu.edu.cn。

该模型认为, 艾滋病预防行为的发生, 受到行为人是否获得了充足的信息、动机和技能掌握程度的影响。一个健康促进行为的产生, 是行为人掌握充足的健康促进相关信息、有动力践行健康促进且掌握了必要的技能去践行该行为等工作作用的结果^[8-9]。IMB 模型不仅提供了行为产生的影响因素分析框架, 还勾勒了各因素对行为人行为的作用路径, 为预测行为奠定了基础。目前, 该模型在医疗卫生领域的行为预测、健康行为干预方面已有较多应用^[9-10]。

因此, 本研究引入 IMB 模型, 通过文献回顾和临床医生访谈, 梳理影响肺部疾病 TM 检测方案的信息因素、动机因素、行为技巧因素的测量工具; 并通过问卷调查和结构方程分析技术, 对临床医生肺部疾病 TM 检测行为的影响因素及影响因素作用路径进行分析, 以期找出促进医生优化 TM 检测方案的方法与措施。

1 对象与方法

1.1 对象

2017 年 7 月 24 日至 2017 年 8 月 10 日期间, 以上海和北京两地为主, 邀请各级医院有处方权且有意愿的临床医生参与本次调查。

本次调查共发放 240 份调查表, 有效回收 224 份, 有效回收率为 93.3%。

1.2 方法

1.2.1 调查工具 调查表由项目组基于文献回顾和临床医生访谈结果自行编制, 其主要指标的测量说明见表 1。调查表内容包括如下几个方面。

表 1 信息因素、动机因素、行为技巧、检测行为测量工具说明

Tab 1 Description of measurement tool for information, motivation, behavior skills and testing behavior

变量	代码	维度	条目数	计分办法	分值	得分倾向 (得分越高)
信息因素	IF	1	27	回答正确记为 1, 回答错误记为 0	0 ~ 27	知识掌握得越好
动机因素	IT	4 ^①	9	Likert 五点评分法	9 ~ 45	越倾向选诊断效能相同下费用最低 (合理) 的 TM 检测
行为技巧	SK	1	3	Likert 五点评分法	3 ~ 15	客观能力及克服障碍的信念越强
检测行为	HBH	1	3	Likert 六点评分法	3 ~ 18	近 1 个月的 TM 检测行为越合理

注: ①动机因素的 4 个维度为个人态度、个人意向、个人利益保护、社会动机, 代码依次为 AIT (分值 2 ~ 10)、TIT (分值 1 ~ 5)、PIT (分值 2 ~ 10)、SIT (分值 4 ~ 20), 4 个维度变量。

1.2.2 数据采集办法 调查表采用匿名填写, 通过问卷星 (<https://www.wjx.cn>) 发布调查表, 由项目负责人通过微信、邮件等方式定向推送给调查对象。

1.2.3 数据质量控制 数据采集完成后, 基于逻辑合理

个人基本信息: 即人口社会学信息, 包括出生日期、性别、学历、职称、从医年限、日均门诊量、所在单位、所属科室、平均月收入。

肺部疾病 TM 检测的信息因素: 是基于国内最新相关指南和专家共识^[11-15]梳理, 问题答案设置为“是”“否”“不知道”。信度分析结果显示, Cronbach's $\alpha=0.662$, 虽不足 0.70, 但大于 0.60, 说明信度尚可^[16]。

肺部疾病 TM 检测的动机因素: 是基于文献回顾、临床医生访谈以及调研结果修订后形成, 包含个人态度 (对选择诊断效能相同情况下费用最低的 TM 检测的态度, 2 个条目)、个人意向 (主动寻求 TM 检测卫生经济学评价的意向, 1 个条目)、个人利益保护 (出于对个人利益的保护而选择费用较高的 TM 检测方案的态度, 2 个条目) 和社会动机 4 个维度。经探索性因子分析和验证性因子分析, 动机因素的结构与前述理论结构一致, 结构效度较佳; 信度分析结果显示, Cronbach's $\alpha=0.707$, 分维度的 Cronbach's α 均大于 0.50, 说明信度较佳^[16]。

肺部疾病 TM 检测的行为技巧: 是基于文献回顾、临床医生访谈结果梳理。经探索性因子分析和验证性因子分析, 行为技巧因素为一维结构, 与理论结构一致。Cronbach's $\alpha=0.666$, 虽不足 0.70, 但大于 0.60, 说明信度尚可^[16]。

肺部疾病 TM 检测行为: 是基于专家共识梳理了 2 ~ 4 种 TM 联合检测时的最优方案, 以此为基础采集医生近 1 个月内指定肺部疾病 TM 检测方案的开具比例。经探索性因子分析和验证性因子分析, 历史行为为一维结构, 与理论结构一致。Cronbach's $\alpha=0.921$, 大于 0.70, 说明量表信度较好。



查结果中存在逻辑错误或填写格式有误的地方进行删除或校正。

1.2.4 临床医生 TM 检测行为的 IMB 模型 根据 IMB 模型的理论框架^[8], 临床医生的肺部疾病 TM 检测行为有 3 个基本决定因素: 信息因素、动机因素、行为技巧。行为技巧和行为为内生变量, 信息因素和动机因素为外生变量; 信息因素和动机因素, 既可以通过中介变量 (行为技巧) 对行为产生影响, 也可以直接对行为产生影响。根据该理论, 本研究提出以下假设:

- H1: 信息因素对行为技巧有正向影响。
- H2: 动机因素对行为技巧有正向影响。
- H3: 行为技巧对肺部疾病 TM 检测行为有正向影响。
- H4: 行为技巧在信息因素、动机因素对肺部疾病 TM 检测行为的影响过程中起部分中介作用。

由此, 医生肺部疾病 TM 检测行为的 IMB 理论模型设定如图 1 所示。

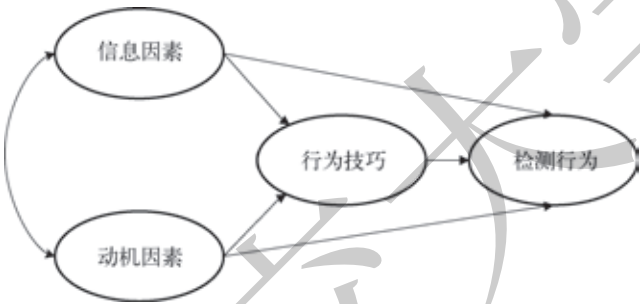


图 1 临床医生 TM 检测行为的 IMB 理论模型
Fig 1 IMB theoretical model of clinicians' TM testing behavior

1.3 统计学方法

利用 SPSS 24.0 软件和 AMOS 24.0 软件进行统计学分析。
统计描述: 定量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 不符合正态分布时采用中位数 (四分位数间距, 最小值~最大值) 表示; 定性资料用率或构成比表示。

关联性分析: 2 个变量间的关联性采用 Spearman 相关分析。

IMB 理论模型的验证与修正: 应用 AMOS 24.0 软件, 借助结构方程进行 IMB 理论模型的验证和修正。采用验证性因子分析 (CFA) 检验测量模型, 使用一般化最小平方方法 (GLS 法) 估计参数。基于理论模型的检验结果, 筛选出有统计学意义的变量后对模型进行修正, 以确定最终的模型。

结构方程模型的综合评价指标相关拟合指数的判断标准^[17-19]见表 2。

以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

表 2 结构方程模型综合评价相关指数名称及临界参考值
Tab 2 Name of comprehensive evaluation indexes and their cut-off values for structural equation model

结构拟合指数	代码	临界参考值
卡方自由度比	CMIN/DF	<3.0
调整后良性适配指数	AGFI	>0.90
渐进残差均方和平方根	RMSEA	<0.050 (良好), <0.080 (合理)
规准适配指数	NFI	>0.90
相对适配指数	RFI	>0.90
增值适配指数	IFI	>0.90
非规准适配指数	TLI	>0.90
比较适配指数	CFI	>0.90
简约调整后规准适配指数	PNFI	>0.50

2 结果

2.1 调查对象基本情况

参与调查的 224 位临床医生, 年龄为 (37±7) 岁, 从医年限中位数为 12 年 (四分位数间距为 12, 取值范围为 0~39 年), 日均门诊量中位数为 40 例 (四分位数间距为 40, 取值范围为 0~500 例), 平均月收入中位数为 8 000 元 (四分位数间距为 3 000, 取值范围为 3 000~10 000 元); 33 人 (14.9%) 来自呼吸内科, 7 人 (3.2%) 来自胸外科, 28 人 (12.7%) 来自肿瘤科, 153 人 (69.2%) 来自其他科室 (表 3)。

表 3 224 例调查对象基本情况
Tab 3 Basic information of 224 cases

项目	人数 /n	占比 /%
性别		
男	82	36.6
女	142	63.4
学历 ^①		
大专	4	1.8
本科	139	62.3
硕士	69	30.9
博士	11	4.9
所属科室 ^②		
内科	124	56.1
外科	19	8.6
中医科	24	10.9
全科	54	24.4
职称		
无职称	13	5.8
初级	35	15.6

(续表 3)

项目	人数 /n	占比 /%
中级	123	54.9
副高	43	19.2
高级	10	4.5
所在医院		
一级甲等	80	35.7
二级乙等	1	0.4
二级甲等	74	33.0
三级乙等	32	14.3
三级甲等	37	16.5

注：^①学历有 1 人漏填；^②所属科室有 3 人漏填。

2.2 调查对象肺部疾病 TM 检测的信息因素、动机因素、行为技巧及检测行为情况

调查结果显示，肺部疾病 TM 检测的信息因素得分为 (14±4) 分；动机因素总分为 (31±5) 分，其中，个人态度得分为 (7±2) 分，个人意向得分为 (3±1) 分，个人利益保护得分为 (8±2) 分，社会动机得分为 (12±3) 分；行为技巧总分为 (10±2) 分；肺部疾病 TM 检测行为得分为 (9±4) 分。

2.3 信息因素、动机因素各维度、行为技巧、检测行为的相关关系

信息因素、动机因素各维度、行为技巧、检测行为间的 Spearman 相关性检验结果显示，信息因素与个人意向、个人利益保护、行为技巧、检测行为显著正相关 ($r=0.251, P=0.000; r=0.178, P=0.007; r=0.182, P=0.006; r=0.201, P=0.003$)，个人态度与个人意向、个

人利益保护、行为技巧显著正相关 ($r=0.160, P=0.017; r=0.193, P=0.004; r=0.198, P=0.003$)，个人意向与行为技巧、检测行为显著正相关 ($r=0.274, P=0.000; r=0.287, P=0.000$)，个人利益保护与社会动机、行为技巧显著正相关 ($r=0.254, P=0.000; r=0.324, P=0.000$)，社会动机与行为技巧显著正相关 ($r=0.239, P=0.000$)，行为技巧与检测行为显著正相关 ($r=0.409, P=0.000$)。

2.4 IMB 模型的结构方程分析

经模型验证与修正，最终确认的模型如图 2 所示。对该模型的参数估计、路径系数估计与检验结果如表 4 所示，路径图如图 3 所示。

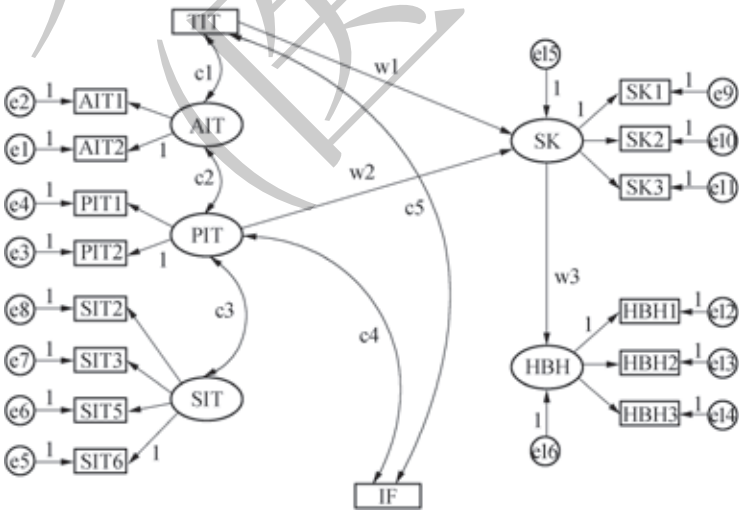
模型拟合结果显示，除了 NFI 和 RFI 外，其他主要评价指标均达到了模型拟合的要求。因此，可以认为该模型的整体拟合效果较好，可以接受。

路径系数的估计和检验结果显示，个人意向对行为技巧的路径系数、个人利益保护对行为技巧的路径系数、行为技巧对历史行为的路径系数这 3 个路径系数的估计是有统计学意义的 ($P=0.000, P=0.013, P=0.000$)。

表 4 模型路径的估计及检验值
Tab 4 Model path estimation and test value

结构方程模型路径	标准化路径系数	非标准化路径系数	S.E.	C.R.	P 值	label
SK<---TIT	0.331	0.255	0.061	4.168	0.000	w1
SK<---PIT	0.308	0.354	0.142	2.497	0.013	w2
HBH<---SK	0.520	0.872	0.161	5.420	0.000	w3

注：S.E. 为估计值的标准误；C.R. 为临界比值；label 表示在该路径的名称，与图 2 中的名称对应。



注：AIT1 和 AIT2 为个人态度的 2 个条目；PIT1 和 PIT2 为个人利益保护的 2 个条目；SIT2、SIT3、SIT5 和 SIT6 为社会动机的 4 个条目；SK1 ~ SK3 为行为技巧的 3 个条目；HBH1 ~ HBH3 为检测行为的 3 个条目；c1 ~ c5 分别表示相连的 2 个变量间的协方差；w1 ~ w3 分别表示相连的 2 个变量间的回归系数；e1 ~ e16 分别表示对应变量的误差变量。

图 2 修正后临床医生 TM 检测行为的 IMB 模型
Fig 2 Modified IMB model for clinicians' TM testing behavior

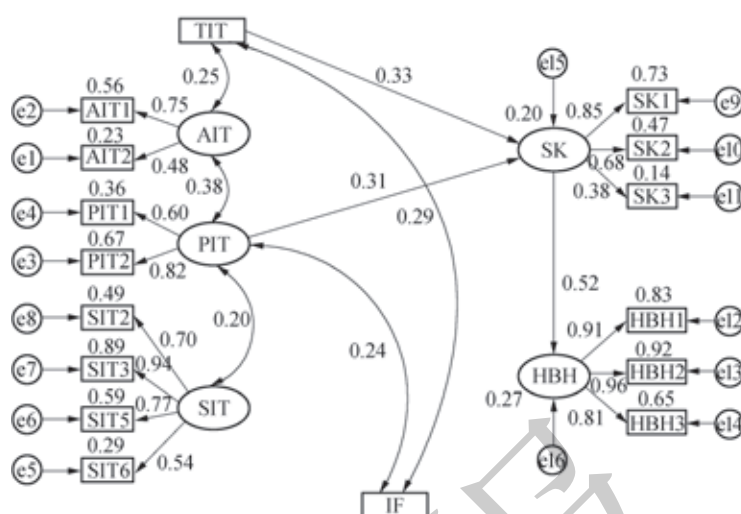


图3 临床医生 TM 检测行为 IMB 模型的路径图 (标准化估计)

Fig 3 IMB model path map of clinicians' TM testing behavior (standardized estimation)

各变量对检测行为的影响效果显示, 个人意向和个人利益保护对检测行为无直接效应, 但有间接效应, 间接效应值分别为 0.172、0.160 ($P=0.007$, $P=0.051$), 个人利益保护对检测行为的间接效应不显著; 行为技巧对检测行为的直接效应值为 0.520 ($P=0.016$)。

基于上述分析结果可知, 假设 H1 (信息因素对行为技巧有正向影响), 不成立; 假设 H2 (动机因素对行为技巧有正向影响), 部分成立; 假设 H3 (行为技巧对检测行为有正向影响), 成立; 假设 H4 (行为技巧在信息因素、动机因素对检测行为的影响过程中起中介作用), 部分成立。

3 讨论

3.1 较高比例的肺部疾病 TM 不合理检测提示了不适宜检测的普遍性

研究显示, 224 位临床医生肺部疾病 TM 检测行为平均得分为 9 分, 仅为满分的一半, 表示 3 种组合中给出合理检测的比例不超过 50%。这提示, 肺部疾病 TM 的不适宜检测存在普遍性, 故加强对 TM 不适宜检测行为的干预, 就显得尤为必要。

3.2 肺部疾病 TM 检测行为的 IMB 模型提示不适宜检测的干预方向

研究显示, 动机因素中, 个人意向和个人利益保护, 与信息因素呈现显著正相关; 个人意向和个人利益保护对行为技巧有显著正向作用, 行为技巧对检测行为有显著正向作用; 未见信息因素对行为技巧有直接影响, 且未见动

机因素对检测行为有直接影响, 行为技巧在动机因素对医生 TM 检测行为的影响过程中起中介作用。这表明, 个人意向和个人利益保护以及行为技巧的改善, 是临床医生检测行为改善的关键。具体来讲, 只有当临床医生对于 TM 检测相关卫生经济学知识学习主动性提升, 个人经济利益与 TM 检测关联性降低, 医患矛盾等社会环境的压力降低时, 医生才有动力进一步提升自身的诊疗水平和医患沟通能力, 进而更多地选择合理的 TM 检测方案。

由此, 结合信息因素、动机因素、行为技巧得分情况, 对于肺部疾病 TM 检测行为的改善, 可从以下 3 个方面做出努力。

政策层面上, 需要政府加大对医保的监控力度, 保障经费的合理利用。本研究显示, 现行的医保政策对临床医生为患者提供费用最低的 TM 检测方案的支持程度一般 (平均分 3 分), 且在前期访谈中, 也有部分医生提及, 如果患者有医保报销检测费用时, 会倾向于多检测一些 TM。这表明现有医保政策虽在减轻居民就医负担方面发挥了一定作用, 但同时易引发医务人员通过诱导需求来规避自身风险, 造成医疗资源的过度使用^[20]。而政府通过对医保经费使用情况的监控, 可以在一定程度上督促医务人员通过提高自身医疗技术水平, 而非增加患者负担来规避自身风险。

医院层面上, 需要改进临床医生的绩效考核制度。本研究显示, 现行医院对临床医生服务量的考核, 对临床医生为患者提供费用最低 TM 检测方案支持程度也是一般 (平均分约 3 分)。据前期访谈了解, 有医生提及, 医院绩效考核方案中的药占比考核, 虽在一定程度上遏制了药品的开具额度, 但因医院对服务量的考核要求, 需临床医生

从其他方面进行弥补;而 TM 检测费用相对较高,在一定程度上“帮助”了临床医生达到医院的服务量考核要求。因此,从医院层面,切断医生收入与服务量的联系,鼓励医生通过提高自己的服务质量和效率来提高自身收入^[20],医院规范 TM 的合理应用,就显得尤为必要且重要。

医生层面上,需要加强临床医生的技能培养和医德教育。研究显示,此次参与调查的 224 位临床医生,其肺部疾病 TM 检测相关知识得分平均分为 14 分,约为满分的一半。这表明,调查对象对肺部疾病 TM 检测相关知识的掌握情况处于较低水平;虽然 IMB 模型中未发现信息因素与检测行为间的直接作用关系,但结合相关性检验结果, TM 检测相关知识储备较佳的医生,其历史行为的合理性还是会有显著的提升。因此,加强对医生的 TM 检测相关知识培训是完全有必要的。此外,加强临床医生的医

德教育,使医生摒弃让患者接受更多检测而获得经济利益的想法^[20],也可促进医生对自身行为技巧的进一步提升,并最终达到提升 TM 检测合理性的目的。

此外,患者层面,也需要政府普及恶性肿瘤和 TM 检测基本知识,避免患者因过度焦虑或盲目就医等,购买不合理的医疗服务^[20]。

3.3 研究价值与局限性

本研究将 IMB 模型引入对临床医生肺部疾病 TM 检测行为的影响因素研究,并提出了促进医生优化 TM 检测方案的方法与措施,对提升临床医生肺部疾病 TM 检测的合理性具有一定的指导意义。然而,本次调查对象仅以北京和上海两地为主,调查范围有一定的局限性,研究结果有待在国内其他地区进一步验证。

参·考·文·献

- [1] 白晓雪,张妍蓓. 肺癌肿瘤标志物检测的研究现状[J]. 临床肺科杂志, 2011, 16(2): 259-260.
- [2] 刘鑫,张国俊. 肿瘤标志物联合检测在肺癌诊断中的临床价值及过度医疗[J]. 中国现代医学杂志, 2012, 22(34): 38-41.
- [3] 王麟,陈和益,严璞. 肺癌诊断中肿瘤标志物的过度医疗及其措施[J]. 青岛大学医学院学报, 2008, 44(2): 133-138.
- [4] 靳凤娣. 过度检查、过度治疗的交强险赔付问题初探[J]. 法制经纬, 2010, 11(2): 11-12.
- [5] Gion M, Franceschini R, Rosin C, et al. An epidemiology-based model to estimate the rate of inappropriateness of tumor marker requests[J]. Clin Chem Lab Med, 2014, 52(6): 889-897.
- [6] 李德玲. 过度医疗的成因与对策[J]. 医学与哲学, 2003, 24(9): 5-9.
- [7] 韩玉珍,王琨,郑锴. 公立医院过度医疗根源及对策浅析[J]. 中国医院管理, 2010, 30(9): 10-11.
- [8] Fisher JD, Fisher WA. Changing AIDS-risk behavior[J]. Psychol Bull, 1992, 111(3): 455-474.
- [9] Osborn CY, Egede LE. Validation of an information-motivation-behavioral skills model of diabetes self-care (IMB-DSC)[J]. Patient Educ Couns, 2010, 79(1): 49-54.
- [10] 吴静雅. 基于信息-动机-行为技巧模型的医生处方基本药物行为研究[D]. 合肥:安徽医科大学, 2015.
- [11] 中华医学会检验分会. 肿瘤标志物的临床应用建议[J]. 中华检验医学杂志, 2012, 35(2): 103-116.
- [12] 中华医学会呼吸病学分会肺癌学组, 中国肺癌防治联盟. 原发性支气管肺癌早期诊断中国专家共识(草案)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2014, 37(3): 172-176.
- [13] 慢性阻塞性肺疾病急性加重诊治专家组. 慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)诊治中国专家共识(2014年修订版)[J]. 国际呼吸杂志, 2014, 34(1): 1-11.
- [14] 支修益,石远凯,于金明. 中国原发性肺癌诊疗规范(2015年版)[J]. 中华肿瘤杂志, 2015, 37(1): 433-436.
- [15] Fryer AA, Smellie WSA. Managing demand for laboratory tests: a laboratory toolkit[J]. Clin Pathol, 2013, 66: 62-72.
- [16] 吴明隆. 问卷统计分析实务[M]. 重庆:重庆大学出版社, 2010: 208, 244.
- [17] 赵耐青. 临床医学研究设计和数据分析[M]. 上海:复旦大学出版社, 2005: 293-295.
- [18] 张文彤,董伟. SPSS 统计分析高级教程(第2版)[M]. 北京:高等教育出版社, 2013: 217-219.
- [19] 吴明隆. 结构方程模型: AMOS 的操作与应用[M]. 重庆:重庆大学出版社, 2009: 37-62.
- [20] 胡宏伟,高敏,赵英丽,等. 过度医疗行为研究述评[J]. 社会保障研究, 2013(1): 46-53.

[收稿日期] 2017-11-03

[本文编辑] 邵碧云

