

- 12(11):2613-2621.
- [6] BARR J, FRASER G L, PUNTILLO K, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit[J]. *Am J Health Syst Pharm*, 2013, 70(1):53-58.
- [7] 杨丽平, 张志刚, 张彩云, 等. ICU 患者早期活动现状的临床研究[J]. *护理学报*, 2018, 25(20):47-49.
- [8] HARROLD M E, SALISBURY L G, WEBB S A, et al. Early mobilisation in intensive care units in Australia and Scotland: a prospective, observational cohort study examining mobilisation practises and barriers[J]. *Critical Care*, 2015, 19(1):336.
- [9] 查丽玲, 周松, 王建宁. ICU 护士对患者早期活动认知和行为的调查研究[J]. *中华护理杂志*, 2018, 53(2):221-225.
- [10] KALLIO H, PIETILÄ A M, JOHNSON M, et al. Systematic methodological review: developing a framework for a qualitative semi-structured interview guide[J]. *J Adv Nurs*, 2016, 72(12):2954-2965.
- [11] HSIEH H F, SHANNON S E. Three approaches to qualitative content analysis[J]. *Qual Health Res*, 2005, 15(9):1277-1288.
- [12] 胡雁. 质性研究[J]. *护士进修杂志*, 2006(7):579-581.
- [13] 刘维维, 王芸, 金艳鸿. 护士工作成就感的现状及其影响因素研究[J]. *护理研究*, 2017, 31(17):2097-2100.
- [14] 刘桃梅. 四川省三级综合医院中心 ICU 医护人员患者早期活动知信行现状及影响因素研究[D]. 南充:川北医学院, 2018.
- [15] 吴奇云, 殷超鸣, 蒋玲, 等. 多学科合作情景模拟培训在 ICU 早期康复护理培训中的应用[J]. *护理研究*, 2016, 30(6):682-684.
- [16] LAI C C, CHOU W, CHAN K S, et al. Early mobilization reduces duration of mechanical ventilation and intensive care unit stay in patients with acute respiratory failure[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2017, 98(5):931-939.
- [17] BARBER E A, EVERARD T, HOLLAND A E, et al. Barriers and facilitators to early mobilisation in intensive care: a qualitative study[J]. *Aust Crit Care*, 2015, 28(4):177-182.

(收稿日期:2019-12-25 修回日期:2020-03-11)

• 临床护理 •

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2020.13.041

网络首发 <https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20200331.1422.020.html>(2020-03-31)

胸部恶性肿瘤放化疗患者与护士支持性照顾需求的比较研究

应 丽, 朱云霞, 沈平群, 叶彩仙[△]

(浙江省肿瘤医院, 杭州 310002)

[摘要] **目的** 调查胸部恶性肿瘤放化疗患者在治疗期间的支持性照顾需求, 并与胸部放疗科护士所认为的支持性照顾需求比较。**方法** 采用描述性研究设计, 应用一般情况调查表、癌症患者支持性照顾需求问卷分别对 2016 年 6 月至 2017 年 3 月在该院接受放化疗的 150 例胸部恶性肿瘤患者及胸部放疗科 39 名护士进行调查。**结果** 胸部恶性肿瘤放化疗患者各维度支持性照顾需求得分从高到低分别是心理维度、健康信息维度、照顾与支持维度、生理与日常生活维度、性维度。护士组在心理维度、生理与日常生活维度、性维度得分高于患者组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 二者在健康信息维度、照顾与需求维度得分比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 胸部恶性肿瘤放化疗患者在多个支持性照顾需求维度存在需求未满足情况, 其中以心理维度及健康信息维度为主, 护理人员应着重加强心理辅导及疾病相关信息的宣教, 动态评估患者的需求。

[关键词] 胸部肿瘤; 放化疗; 支持性照顾需求; 患者; 护士; 对比研究

[中图分类号] R473.73

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2020)13-2239-05

常见的胸部恶性肿瘤包括小细胞肺癌、非小细胞肺癌、食管癌、乳腺癌、纵隔肿瘤等, 严重威胁患者的

健康和生命。放射治疗是肺癌、食管癌等胸部恶性肿瘤的主要治疗方式之一。胸部恶性肿瘤放射治疗周

期较长,放射线在有效杀灭肿瘤细胞的同时,也会损伤正常组织细胞,引起咳嗽、疼痛、胸闷、吞咽困难、疲乏等一系列不适症状,再加上对疾病预后的不确定感及巨大的经济压力,使患者产生一系列生理、心理等方面的需求,同时也严重影响了患者的生活质量^[1]。有研究显示,80%的肿瘤患者存在需求未满足情况,与其他肿瘤患者相比,肺癌患者需求未满足情况更高^[2-3]。国外学者研究发现,为癌症患者提供支持性照顾,不仅能提高患者治疗的依从性,同时也能协助管理患者治疗的相关症状,有助于患者缓解心理、社会及精神方面的压力^[4-5]。国内学者也认为,重视患者未满足的需求,制订针对性的护理措施,可从生理、心理、社会等多个维度改善患者的生活质量,促进其身心健康^[6]。支持性照顾即除医药、手术、放化疗等干预措施外,癌症患者及其家属可能需要的各种帮助^[7]。护患之间的认知差异是导致患者需求未满足及影响护患关系的原因之一,充分了解护患间的认知差异,可改善患者的需求满足率,提高患者满意度,同时也可提高医务人员的满意度^[8-9]。本研究运用支持性照顾需求问卷(supportive care needs survey, SCNS)比较胸部恶性肿瘤放疗患者与胸部放疗科护士在患者支持性照顾需求中的差异,为临床胸部放疗科护士有效开展护理工作提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

1.1.1 肿瘤患者

本研究采用便利抽样法,选取 2016 年 6 月至 2017 年 3 月在本院胸部放疗科接受放射治疗的 150 例胸部恶性肿瘤患者。纳入标准:临床病理学报告确诊为肺癌、食管癌、乳腺癌、胸腺恶性肿瘤;确诊时长大于 1 个月;年龄 18 岁以上;具备良好的沟通能力;知晓病情,同意加入本研究。排除标准:有精神病史或治疗期间服用抗精神类药物患者;伴有其他恶性肿瘤疾病患者;伴有严重的并发症或合并症患者。接受调查患者年龄 30~86 岁,平均(59.86±9.53)岁;已婚 140 例;有子女者 149 例;在职与非在职者分别为 39 例、111 例。

1.1.2 护士

选取本院胸部放疗科护士 39 人,均具备护士执业资格,直接参与肿瘤患者的日常护理工作,同意参加本研究。接受调查者均为女性,年龄 22~46 岁,平均(29.51±5.99)岁;未婚 20 人,已婚 19 人;中级以下职称 27 人,中级及以上职称 12 人。

1.2 方法

1.2.1 研究工具

1.2.1.1 一般情况调查表

由研究组自行设计一般调查表,内容包括患者的

年龄、学历、婚姻情况、职业、居住地、家庭人均收入、胸部恶性肿瘤分期、医疗保险类型等;护士的年龄、学历、婚姻情况、职称、工作年限等。经医疗、护理专家审阅修订后定稿。

1.2.1.2 癌症患者支持性照顾问卷(supportive care needs survey, SCNS)

SCNS 由澳大利亚学者 BONEVSKI 等研制,该问卷共有 59 个条目,5 个维度(健康信息维度、照顾与支持维度、心理维度、生理与日常生活维度、性维度),适用于 18 岁以上的恶性肿瘤患者,能全面评估患者多个方面的需求。该量表将支持性照顾需求条目评分为 0~4 分:0 分表示没有此需求,1 分表示很少有此需求,2 分表示有一些需求,3 分表示比较有需求,4 分表示非常有需求,得分越高,说明需求越高。郑瑾等^[10]将 SCNS 翻译成中文测量癌症患者的需求,用中文版 SCNS 调查了 317 例癌症患者的需求,其 5 个维度 Cronbach's α 系数分别为 0.96、0.94、0.87、0.80、0.75,提示量表具有良好的信效度。本研究运用了中文版 SCNS 对胸部放疗科护士与胸部恶性肿瘤放疗患者治疗期间支持性照顾需求情况进行调查。

1.2.2 研究方法

采用横断面调查法,向胸部肿瘤科护士及符合条件的患者说明调查的目的、意义,取得同意并签署知情同意书后发放问卷。调查者经培训后采用规范的指导语说明问卷填写的方法,由护士、患者自己填写或其主要照顾者帮助填写。问卷当天回收,检查填写是否完整。本研究患者组共发放问卷 150 份,回收有效资料 148 份,有效回收率为 98.7%;护士组总计发放问卷 39 份,回收 39 份,有效回收率为 100.0%。

1.3 统计学处理

数据统计分析采用 SPSS17.0 统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 t 检验;计数资料以频数、百分比表示。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 胸部恶性肿瘤患者的一般资料

因资料填写不全剔除 2 例,最终纳入胸部恶性肿瘤患者 148 例,男 112 例,女 36 例;年龄 30~89 岁,平均(59.97±9.45)岁;肺癌 77 例,食管癌 58 例,乳腺癌 9 例,胸腺瘤 4 例,见表 1。

2.2 胸部放疗科护士一般资料

本组共调查直接参与临床护理的胸部放疗科护士 39 人,一般资料见表 2。

2.3 患者组与护士组胸部恶性肿瘤放疗患者支持性照顾需求得分比较

护士组与患者组在健康信息维度、照顾与支持维度得分相似,差异均无统计学意义($P > 0.05$);护士组在心理维度、生理与日常生活维度、性维度及其他项

得分均高于患者组,差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表 3。

表 1 胸部恶性肿瘤患者一般资料($n=148$)

观察项目	例数(n)	百分比(%)
年龄(岁)		
30~<40	5	3.4
40~<50	14	9.4
50~<60	39	26.4
60~<70	76	51.4
70~89	14	9.5
性别		
男	112	75.7
女	36	24.3
有无子女		
有	147	99.3
无	1	0.7
婚姻状况		
未婚	2	1.4
已婚	138	93.2
离异	1	0.7
丧偶	7	4.7
文化程度		
小学以下	69	46.6
初中	43	29.0
高中	23	15.5
大学以上	13	8.8
职业		
务农	81	54.7
技术人员	30	20.3
退休人员	25	16.9
商人	12	8.1
家庭月收入(元)		
<1 000	16	10.8
1 000~<2 000	19	12.8
2 000~<3 000	46	31.1
3 000~<4 000	24	16.2
$\geq 4 000$	43	29.0
医保类型		
完全自费	9	6.1
医疗保险	55	37.2
公费医疗	6	4.0
商业保险	2	1.3
新型农村合作医疗保险	76	51.4
诊断		
肺癌	77	52.0
食管癌	58	39.2
乳腺癌	9	6.1
胸腺肿瘤	4	2.7
家族史		
有	23	15.5
无	125	84.4
初复发		
初发	113	76.4
复发	35	23.6

续表 1 胸部恶性肿瘤患者一般资料($n=148$)

观察项目	例数(n)	百分比(%)
肿瘤分期		
I 期	9	6.1
II 期	46	31.1
III 期	75	50.7
IV 期	18	12.2
化疗次数		
未化疗	8	5.4
1~3 次	76	51.4
4~6 次	53	35.8
6 次以上	11	7.4
有无手术		
有	58	39.2
无	90	60.8
放疗方式		
根治性	99	66.9
姑息性	49	33.1

表 2 胸部放疗科护士一般资料($n=39$)

项目	例数(n)	百分比(%)
年龄(岁)		
20~<30	23	59.0
30~<40	14	35.9
40~49	2	5.1
性别		
女	39	100.0
男	0	0
婚姻状况		
未婚	20	51.3
已婚	19	48.7
文化程度		
中专	1	2.6
大专	4	10.2
本科	33	84.6
研究生	1	2.6
工作年限(年)		
1~<3	14	35.9
3~<6	7	17.9
6~10	5	12.8
≥ 10	13	33.3
职称		
护士	14	35.9
护师	13	33.3
主管护师	11	28.2
副主任护师	1	2.6

2.4 胸部恶性肿瘤放化疗患者与放疗科护士支持性照顾需求排前 10 位的条目情况

在胸部恶性肿瘤放化疗患者与放疗科护士支持性照顾需求得分最高的条目多数为健康信息需求领域,见表 4、5。

表 3 护士组与患者组在胸部恶性肿瘤患者支持性照顾各维度得分($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	<i>n</i>	健康信息维度	照顾与支持维度	心理维度	生理与日常生活	性维度	其他
患者组	148	49.99±8.70	25.61±5.53	50.91±18.69	14.20±7.73	2.42±3.25	8.98±3.58
护士组	39	50.90±7.86	24.92±5.03	59.10±16.36	17.05±5.81	4.82±4.09	11.54±3.88
<i>t</i>		-0.664	0.707	-4.473	-2.535	-3.395	-3.903
<i>P</i>		0.508	0.480	0.014	0.013	0.001	0.000

表 4 患者组得分前 10 位的支持性照顾需要帮助的条目及排序(*n*=148)

排序	条目	维度	得分($\bar{x} \pm s$)
1	能被告知癌症已控制或缓解	I	2.55±0.76
2	选择治疗方案前能充分地了解各种治疗的好处和不良反应	I	2.55±0.75
3	能得到关于自己做什么以促使疾病好转的指导	I	2.53±0.73
4	在一个环境好的医院接受治疗	I	2.52±0.80
5	能尽快知道检查结果	I	2.51±0.78
6	解释有关的检查	I	2.44±0.81
7	能指定一位医务人员,可以讨论各方面的情况,包括治疗和随访	I	2.38±0.86
8	医务人员把患者作为一个人而不是一个病例看待	I	2.36±0.87
9	医务人员让患者和其家人感到有希望	I	2.35±0.81
10	可以选择何时接受检查或治疗	I	2.34±0.86

I:健康信息需求。

表 5 护士组得分前 10 位的支持性照顾需要帮助的条目及排序(*n*=39)

排序	条目	维度	得分($\bar{x} \pm s$)
1	选择治疗方案前能充分地了解各种治疗的好处和不良反应	I	3.67±0.74
2	能得到关于自己做什么以促使疾病好转的指导	I	3.67±0.67
3	解释有关的检查	I	3.67±0.58
4	能被告知癌症已控制或缓解	I	3.59±0.68
5	能尽快知道检查结果	I	3.59±0.64
6	住院时个人隐私权能完全得保护	C	3.59±0.63
7	在一个环境好的医院接受治疗	I	3.59±0.59
8	医务人员把患者作为一个人而不是一个病例看待	I	3.36±0.74
9	使患者有机会与理解并有相似经历的患者交流	I	3.33±0.81
10	为患者提供关于疾病护理的文字资料	I	3.33±0.77

I:健康信息需求;C:照顾与支持需求。

3 讨 论

3.1 胸部恶性肿瘤患者支持性照顾现状分析

本研究调查发现,胸部恶性肿瘤放疗化疗患者各维度支持性照顾需求未满足得分最高的为心理维度,之后依次是健康信息维度、照顾与支持维度、生理与日常生活维度及性维度,这与国内学者对乳腺癌、前列腺癌、妇科肿瘤患者支持性照顾需求的研究结果不同,乳腺癌、前列腺癌、妇科肿瘤患者需求未满足得分最高的为健康信息维度,其次为照顾与支持维度或心理维度^[6,11-13]。这种差异的原因可能是:(1)本组患者中肺癌、食管癌患者居多,分别占 52.0%、39.2%,肺

癌是发病率最高的恶性肿瘤,也位居恶性肿瘤病死率之首^[14],且因其早期无症状,确诊时间偏晚,以至于 2/3 的患者错过最佳治疗时期,不能接受根治性手术^[15],长时间的治疗给肺癌患者造成巨大的身心痛苦,严重影响了生活质量^[16-17];(2)本组患者中,初发患者占 76.4%,Ⅲ期及以上患者占 62.8%(93/148),初次诊断为晚期恶性肿瘤的患者,在承受晚期恶性肿瘤带来的心理冲击的同时,又要承受社会及家庭角色的改变、经济状况的压力及疗效的不确定性,患者产生巨大的心理负担。这也可能是胸部肿瘤患者性需求得分最低的原因。本研究中心心理维度的所有条目

中,患者组与护士组得分最高的均为害怕癌症复发、害怕癌症扩散,所以对于胸部恶性肿瘤患者,启示护士应特别关注其心理需求,给予针对性支持照顾。

3.2 患者与护士之间在多个支持性照顾需求维度存在认知差异

本调查结果显示,胸部恶性肿瘤放疗化疗患者与胸部放疗科护士之间在心理维度、生理与日常生活、性维度存在认知差异,护士组的得分均高于患者组,说明护士对患者的需求总体评价高于患者的自我评价。随着整体护理理念、优质护理及人文关怀内涵建设的深入,舒缓疗护、安宁疗护越来越受到护理人员的重视,护士更关注患者的心理、生理需求,这可能是护士组在心理维度、生理与日常生活、性维度得分高于患者组的原因。胸部恶性肿瘤患者的日常生活受治疗效果的直接影响,大部分患者治疗后不能像往常一样上班或做家务,甚至不能自理生活,有 50%~60% 的患者非常关注是否能恢复往日的日常生活能力^[18-19]。有研究认为,癌因性疲乏是降低患者日常生活能力及生活质量的原因之一^[20-21]。本研究中,生理与日常生活维度,患者组得分前 3 位的条目分别为无法做原先能做的事、疲乏无力、无法做家务。因此,临床护理人员需正确识别患者由于不能正常活动所导致的失落感,给予日常活动、功能锻炼及饮食指导,提高患者生理与日常需求的满足率。

3.3 患者与护士之间在健康信息、照顾与支持维度得分相似

本研究调查显示,患者组与护士组健康信息维度、照顾与支持维度得分无明显差异,说明患者与护士之间总体维度需求认知上一致,但患者在健康信息维度、照顾与支持维度需求中仍存在较高未满足情况,护士应探讨造成这些需求未满足的原因。研究发现,在不同时间阶段及疾病阶段中,患者的需求也呈动态变化,健康信息维度、照顾与支持维度随着时间的推移呈下降趋势^[6,11]。分析原因可能是随着多媒体、互联网的普及,护士对患者的健康教育形式越来越多样化、内容越来越细致、信息获取渠道越来越便捷,患者能够快速、便捷地获取健康信息知识。而本研究为横断面研究,研究结果具有一定的局限性,这启示应该多与患者沟通,了解患者在不同疾病阶段、疾病种类所需要的健康信息类别,制订针对性的护理措施,提高需求满足率。

综上所述,胸部恶性肿瘤放疗患者在多个支持性照顾需求维度存在需求未满足情况,护士应动态评估其需求状况,提供合适的支持性照顾,尽力满足患者需求,以提高患者的生活质量。

参考文献

- [1] 薄纯露. 肺癌放疗患者症状群及其与自我感受负担、生活质量作用模型初步构建[D]. 济南: 山东大学, 2018.
- [2] VALERY P C, BERNARDES C M, BEESLEY V, et al. Unmet supportive care needs of Australian Aboriginal and Torres Strait Islanders with cancer: a prospective, longitudinal study [J]. *Support Care Cancer*, 2017, 25 (3): 869-877.
- [3] 何爽. 肺癌患者的支持性照顾需求与其生活质量的纵向研究[D]. 郑州: 郑州大学, 2018.
- [4] CARDOSO F, BESE N, DISTELHORST S R, et al. Supportive care during treatment for breast cancer: resource allocations in low and middle income countries. A Breast Health Global Initiative 2013 consensus statement [J]. *Breast*, 2013, 22(5): 593-605.
- [5] AKECHI T, OKUYAMA T, ENDO C, et al. Patient's perceived need and psychological distress and/or quality of life in ambulatory breast cancer patients in Japan [J]. *Psychooncology*, 2011, 20(5): 497-505.
- [6] 蔡英杰, 史铁英, 李艳娇, 等. 乳腺癌患者支持性照顾需求与生活质量的纵向研究 [J]. *中国护理管理*, 2018, 18(1): 134-139.
- [7] FITCH M I. Providing supportive care for individuals living with cancer [M]. Toronto: Ontario cancer Treatment and Research Foundation, 1994.
- [8] 项春梅, 井玲, 陈萍, 等. 基于角色互换体验的医疗服务改进 [J]. *中华医院管理*, 2018, 34 (3): 241-242.
- [9] 陶琳, 龚姝, 陈丽, 等. 腹部手术患者与护士围术期健康教育需求认知差异的比较 [J]. *中华现代护理杂志*, 2017, 23(35): 4498-4501.
- [10] 郑瑾, 孙田杰, 沙儒, 等. 317 例癌症病人身心需要的调查 [J]. *中华护理杂志*, 2004, 39(8): 585-587.
- [11] 周馨, 关琼瑶, 孟玲珍, 等. 前列腺癌病人支持性照顾需求与生活质量的的相关分析 [J]. *护理研究*, 2016, 30(22): 2719-2724.
- [12] 操帅, 谢莉玲, 杨志敏, 等. 妇科恶性肿瘤患者不同治疗阶段支持性照顾需求的调查分析 [J]. 护

理管理杂志,2017,17(3):199-201.

- [13] 陈姝,林细吟,刘可. 妇科恶性肿瘤患者支持性照顾需求的研究[J]. 中华护理杂志,2011,46(1):51-53.
- [14] STEWART B W, WILD C P. International Agency for Research on cancer (2014) World Cancer Report 2014[R]. Geneva: World Health Organization,2014:505.
- [15] HONG Q Y, WU G M, QIAN G S, et al. Prevention and management of lung cancer in China[J]. Cancer,2015,121(Suppl 17):3080-3088.
- [16] CHEUNG W Y, NEVILLE B A, EARLE C C. Associations among cancer survivorship discussions, patient and physician expectations, and receipt of follow-up care [J]. J Clin Oncol, 2010,28(15):2577-2583.
- [17] SIEGEL R L, MILLER K D, JEMAL A. Cancer statistics,2015[J]. CA Cancer J Clin,2015,65(1):5-29.

- [18] UGALE A, ARANDA S, KRISHNASAMY M, et al. Unmet needs and distress in people with lung cancer[J]. Support Care Cancer,2012,20(2):419-423.
- [19] BAUSEWEIN C, BOOTH S, GYSELS M, et al. Understanding breathlessness: cross-sectional comparison of symptom burden and palliative care needs in chronic obstructive pulmonary disease and cancer[J]. J Palliat Med,2010,13(9):1109-1118.
- [20] SANDERS S L, BANTUM E O, OWEN J E, et al. Supportive care needs in patients with lung cancer [J]. Psychooncology,2010,19(5):480-489.
- [21] 陈艳,王玲. 老年晚期肺癌病人癌因性疲乏、睡眠障碍与生命质量的关系[J]. 护理研究,2018,32(12):1935-1938.

(收稿日期:2019-12-29 修回日期:2020-02-21)

(上接第 2219 页)

ROMERA-PAREDES B, et al. Clinically applicable deep learning for diagnosis and referral in retinal disease [J]. Nat Med, 2018, 24: 1342-1350.

- [35] ABRÁMOFF M D, LAVIN P T, BIRCH M, et al. Pivotal trial of an autonomous AI-based diagnostic system for detection of diabetic retinopathy in primary care offices[J/OL]. NPJ Digital Med,2018,39:1-8. (2018-08-28) [2019-08-21]. <https://doi.org/10.1038/s41746-018-0040-6>.
- [36] RAJALAKSHMI R, SUBASHINI R, ANJANA R M, et al. Automated diabetic retinopathy detection in smartphone-based fundus photography using artificial intelligence[J]. Eye (Lond), 2018, 32(6): 1138-1144.
- [37] RATANAPAKORN T, DAENGPHOONPHO L A, EUA-ANANT N, et al. Digital image processing software for diagnosing diabetic retinopathy from fundus photograph [J]. Clin Ophthalmol, 2019,13:641-648.
- [38] TING D S W, CHEUNG C Y, NGUYEN Q S, et al. Deep learning in estimating prevalence and systemic risk factors for diabetic retinopathy: a multi-ethnic study[J/OL]. NPJ Digit Med,2019,10(2):

24. (2019-08-10) [2019-08-21]. <https://doi.org/10.1038/s41746-019-0097-x>.

- [39] 翁铭,郑博,吴茂念,等. 基于深度学习的 DR 筛查智能诊断系统的初步研究[J]. 国际眼科杂志, 2018,18(3):568-571.
- [40] 王娟,陈淑娟,董方田,等. 糖尿病视网膜病变筛查智能检测与人工检测的一致性分析[J]. 眼科, 2018,27(4):254-257.
- [41] XU Y, WANG Y, LIU B, et al. The diagnostic accuracy of an intelligent and automated fundus disease image assessment system with lesion quantitative function (SmartEye) in diabetic patients[J]. BMC Ophthalmol,2019,19:184.
- [42] 黄潇,谷硕,马晓晔,等. 人工智能糖网眼底图像识别在真实世界的应用[J]. 情报工程,2018,4(1):23-30.
- [43] 庞浩,王枫. 用于糖尿病视网膜病变检测的深度学习模型[J]. 软件学报,2017,28(11):3018-3029.
- [44] 林浩添,吴晓航. 加快基于眼科图像数据库的眼病人工智能辅助诊断平台建设[J]. 中华实验眼科杂志,2018,36(8):577-580.

(收稿日期:2020-01-11 修回日期:2020-03-12)