中山大学 中山眼科中心 ZHONGSHAN OPHTHALMIC CENTER, SUN YAT-SEN UNIVERSITY

全文收录于 Lighthouse Scholar

眼科学报

官网： journal.gzzoc. com



doi: 10.12419/24082105
View this article at: https://dx.doi.org/10.12419/24082105

·论 著·

2017—2023 年眼科患者术前四项感染指标的结果分析

刘清华，刘思豪，廖靖愉，吴开力，段芳

（中山大学中山眼科中心，眼病防治全国重点实验室，广东省眼科视觉科学重点实验室，广州 510060）

文章亮点

1. 关键发现

- 基于术前四项感染指标的结果分析，明确了眼科患者术前感染状况，以及感染者在不同眼病中的分布情况。

2. 已知与发现

- 目前眼科患者中术前四项指标的感染状况鲜有报道。鉴于不同眼病患者的感染情况可能存在差异，实施针对性的感染控制措施对于降低职业暴露风险和预防医疗纠纷至关重要。

3. 意义与改变

- 临床医生掌握眼科患者术前四项指标的感染情况，有助于规范手术流程。通过完善感染控制措施，实施个性化防护策略，从而提升医疗安全性。

[摘　要]　**目的：**了解中国华南地区眼科患者近年术前四项指标的感染状况及阳性患者在不同眼病中的分布。**方法：**回顾性分析2017年1月—2023年12月在中山大学中山眼科中心进行乙型肝炎病毒表面抗原(hepatitis B virus surface antigen, HBsAg)、丙型肝炎病毒抗体(anti-hepatitis C virus, 抗-HCV)、梅毒螺旋体抗体(anti-treponema pallidum, 抗-TP)、人类免疫缺陷病毒抗体(anti-human immunodeficiency virus, 抗-HIV)指标筛查的门诊、手术和(或)住院患者资料，并记录和分析患者各项指标的阳性情况。**结果：**共纳入253 246例患者，HBsAg、抗-HCV、抗-TP和抗-HIV阳性率分别是9.00%、0.45%、1.55%、0.13%。两种或两种以上感染指标阳性的患者共有686例， HBsAg和抗HCV同时阳性的例数最高(57.29%)，其次为抗-HIV和抗-TP(15.74%)。2017—2023年HBsAg阳性率逐年递减，而抗-HCV、抗-HIV、抗-TP阳性率变化不明显。男性的HBsAg、抗-HCV、抗-TP、抗-HIV阳性率均高于女性，差异均有统计学意义(P<0.001)。HBsAg、抗-HCV、抗-TP、抗-HIV阳性率在不同年龄段比较差异均有统计学意义(P<0.001)。在HBsAg、抗-HCV、抗-TP阳性患者中，晶状体病的病例数占比最高，分别为36.72%、39.12%、46.97%。其次是玻璃体/视网膜疾病，占比分别为22.52%、19.65%、19.69%。在抗-HIV阳性患者中，玻璃体/视网膜疾病的病例数占

收稿日期(Received): 2024-08-21; **修订日期(Revised)**: 2024-09-18; **接收日期(Accepted)**: 2024-11-16

通信作者(Corresponding author): 段芳，Email: duanfangg@126.com

基金项目（Foundation item）：广东省自然科学基金(2020A1515011364)。This work was supported by the Natural Science Foundation of Guangdong Province (2020A1515011364).

作者贡献声明: 构思设计: 吴开力, 刘清华, 段芳; 行政支持: 段芳; 提供研究材料: 刘清华: 数据收集与汇总: 刘清华, 廖靖愉; 数据分析与解读: 刘清华, 刘思豪; 稿件撰写: 刘清华; 稿件最终修订与同意: 所有作者。

Contributions: Conception and design: WU Kaili, LIU Qinghua, DUAN Fang; Administrative support: DUAN Fang; Provision of study materials: LIU Qinghua; Collection and assembly of data: LIU Qinghua, LIAO Jingyu; Data analysis and interpretation: LIU Qinghua, LIU Sihao; Manuscript writing: LIU Qinghua; Final approval of manuscript: All authors

电子全文

比最高，为42.99%，其次是晶状体病，占26.17%，葡萄膜炎占8.72%。**结论：**本研究揭示了眼科患者术前四项指标的感染情况及感染患者在不同眼病中的分布，这对于评估眼科手术风险、制定感染控制措施具有重要意义。

[关键词] 眼科；乙型肝炎表面抗原；丙型肝炎病毒抗体；梅毒螺旋体抗体；人类免疫缺陷病毒抗体；阳性率

[中图分类号] R774.5，R770.4 **[文献标志码]** A

引用本文：刘清华, 刘思豪, 廖靖愉, 吴开力, 段芳. 2017—2023年眼科患者术前四项感染指标的结果分析[J]. 眼科学报, 2025, 40(11): 885-892. DOI: 10.12419/24082105.

Analysis of four blood-borne pathogens in ophthalmic patients from 2017 to 2023

LIU Qinghua, LIU Sihao, LIAO Jingyu, WU Kaili, DUAN Fang

(State Key Laboratory of Ophthalmology, Zhongshan Ophthalmic Center, Sun Yat-sen University, Guangdong Provincial Key Laboratory of Ophthalmology and Visual Science, Guangzhou 510060, China)

Abstract **Objective:** To understand the infection status of four blood-borne pathogens among ophthalmology patients in South China and the distribution of positive patients across different eye diseases. **Methods:** A retrospective analysis of data from outpatient and inpatient or surgical ophthalmic patients who underwent screening for hepatitis B surface antigen (HBsAg), hepatitis C virus antibody (anti-HCV), treponema pallidum antibody (anti-TP) and human immunodeficiency virus antibody (anti-HIV) at Zhongshan Ophthalmic Center of Sun Yat-sen University from January 2017 to December 2023. The positivity rates of these markers were recorded and analyzed. **Results:** A total of 253246 patients were included in the study, with positivity rates for HBsAg, anti-HCV, anti-TP, and anti-HIV at 9.00%, 0.45%, 1.55% and 0.13%, respectively. Among these, 686 patients tested positive for two or more markers, with the highest co-positivity observed for HBsAg and anti-HCV (57.29%), followed by anti-HIV and anti-TP (15.74%). The positivity rate of HBsAg showed a yearly decline, while the rates for anti-HCV, anti-HIV, and anti-TP remained relatively stable from 2017 to 2023. Males had significantly higher positivity rates for HBsAg, anti-HCV, anti-TP, and anti-HIV compared to females ($P < 0.001$). Significant differences in positivity rates for these markers were also observed across different age groups ($P < 0.001$). In patients with positive HBsAg, anti-HCV, and anti-TP, the proportion of cases with lens diseases were the highest, at 36.72%, 39.12%, and 46.97%, respectively. Vitreoretinal diseases followed, with proportions of 22.52%, 19.65%, and 19.69%, respectively. Among patients with positive anti-HIV, the proportion of cases with vitreoretinal diseases was the highest, at 42.99%, followed by lens diseases at 26.17%, and uveitis at 8.72%. **Conclusions:** This study reveals the infection status of four blood-borne pathogens in ophthalmology patients and the distribution of infected patients across different eye diseases, which is significant for assessing the risks of ophthalmic surgery and formulating infection control measures.

Keywords ophthalmic; hepatitis B virus surface antigen; hepatitis virus antibody; treponema pallidum specific antibody; human immunodeficiency virus antibody; positivity rate

Cite this article as: LIU Qinghua, LIU Sihao, LIAO Jingyu, WU Kaili, DUAN Fang. Analysis of four blood-borne pathogens in ophthalmic patients from 2017 to 2023[J]. Yan Ke Xue Bao, 2025, 40(11): 885-892. DOI: 10.12419/24082105.

乙型肝炎病毒(hepatitis B virus, HBV)、丙型肝炎病毒(hepatitis C virus, HCV)、梅毒螺旋体(treponema pallidum, TP)和人类免疫缺陷病毒(human immunodeficiency virus, HIV)不仅在全身范围内可能造成损害[1-4]，还可能导致眼部并发症[5-8]，严重威胁患者生命健康和生活质量。由于这些病原体具有血源性传播特点[9]，它们成为手术前及输血前常规检测筛查项目，以确保手术安全和预防感染扩散。

据世界卫生组织报道，截至2020年，乙型肝炎每年有150万新增病例，丙型肝炎每年有157.5万新增病例，HIV每年新增感染人数有150万，15~49岁年龄段每年新增梅毒病例710万[10]。我国研究者发表的众多研究论文揭示了四项感染性指标在不同地区、医院和疾病群体中的感染情况各不相同[11-14]，了解眼科患者群体的HBV、HCV、TP和HIV感染状况，对预防医院内感染、减少医护人员职业暴露风险和医疗纠纷具有重要意义。因此，本研究回顾性分析了2017—2023年中山大学中山眼科中心253 246例眼科患者术前四项感染性指标的感染状况及感染者在不同眼病中的分布情况，现报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

本研究采用回顾性分析方法，数据源自广州中山大学中山眼科中心实验室信息系统所导出的记录。研究时段为2017年1月—2023年12月，对象为在医院接受术前四项[乙型肝炎病毒表面抗原(hepatitis B virus surface antigen, HBsAg)、丙型肝炎病毒抗体(anti- hepatitis virus C, 抗-HCV)、人类免疫缺陷病毒抗体(anti-human immunodeficiency virus, 抗-HIV)、梅毒螺旋体抗体(anti-treponema pallidum, 抗-TP)]检测的门诊、手术和(或)住院患者。纳入标准：2017年1月—2023年12月通过门诊或住院途径由医生工作站申请并完成术前四项抽血检测的患者数据。排除标准：年度职工体检数据、临床研究中心数据、仪器调试数据、室间质评检测数据以及诊断不明确或缺失的数据。本研究收集并分析了纳入患者的人口统计学特征和诊断相关信息。本研究遵循《赫尔辛基宣言》的原则，并已通过中山大学中山眼科中心伦理委员会审批(批件号： 2018KYPJ140-4)，豁免知情同意。

1.2 实验室检查

使用无抗凝管采集患者3~5 mL静脉血，离心分离血清。 使用 Abbott ARCHITECT i2000SR 仪器及其配套试剂(美国雅培公司)或A2000 Plus化学发光仪器及其配套试剂(安图生物)对血清样本进行术前四项检测。HBsAg的读数超过 0.05 U/mL判为阳性，抗HCV、抗-TP的读数大于 1 S/CO 被视为阳性。抗-HIV 检测读数大于1 S/CO需通过在广州疾病控制与预防中心的蛋白免疫印迹分析(Western blot)进行阳性确证。

1.3 数据整理

将参与者的年龄、性别、诊疗卡号、临床初步诊断、登记时间、术前四项检测结果等条目信息从实验室信息系统导出到Excel文件中进一步分析。参考既往研究的诊断分类方法[15]，以主诊断将眼疾病分为眼外伤、晶状体病、玻璃体/视网膜疾病、青光眼、斜视、角膜病、眼肿瘤、视神经病变、眼眶/眼整形病(眼肿瘤除外)、葡萄膜炎。对于首次就诊为综合门诊的患者，根据患者首次治疗方案定义疾病类型，如首次就诊无相关治疗方案，则选择二次就诊专科类型来判断，以此类推。若患者只有初诊且无法判断疾病类型时，则剔除数据。对于专科门诊患者，根据患者首次就诊的临床诊断作为患者的主要诊断，若首次就诊有多种诊断时，根据首次给予治疗专科进行判断。

1.4 统计学分析

采用SPSS 22.0 统计软件进行数据分析。分别计算眼科患者四项感染指标的血清阳性率。计数资料以n(%)表示。HBsAg、抗HCV、抗HIV 和抗TP的阳性率在不同性别、年龄组的比较使用χ^2检验，并对6个年龄组的阳性率进行两两比较，共比较6次(使用Bonferronni法对 α 进行校正，以P<0.008 3为差异有统计学意义)。以双侧P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 眼科患者基本资料

本研究共纳入了253 246例门诊、住院和(或)手术患者(男性128 013例，占50.55%；女性125 233例，占49.45%)。不同眼病的年龄分布不均，如图1所示。四项感染指标总阳性率为10.85% (27 467/253 247)，其中阳性率最高的是HBsAg (9.00%)，其次为抗-TP (1.55%)，各指标阳性情况见表1。混合阳性患者共有686例，其中占比最高的是HBsAg+抗-TP组(58.30%)，其次为抗-HIV+抗-TP组 (14.87%)，混合阳性情况详见表2。

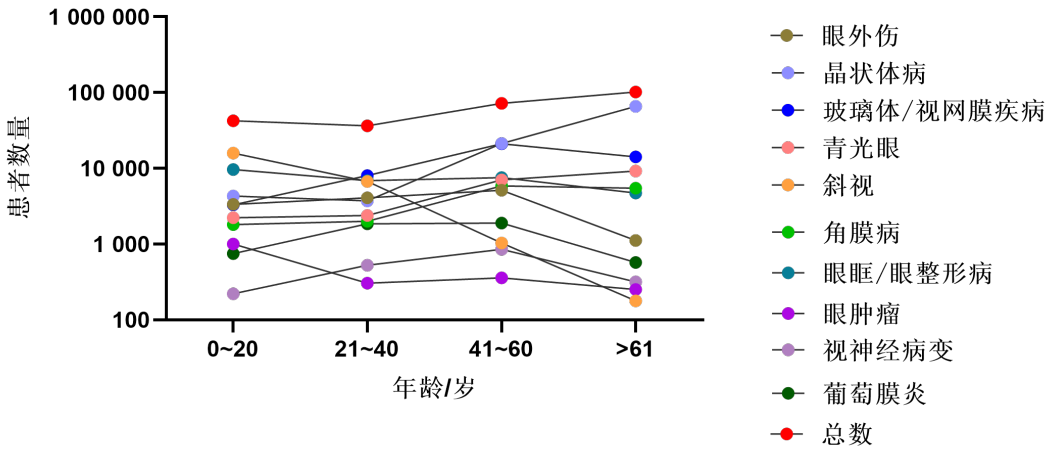


图1 不同年龄组不同眼病患者的分布情况

Figure 1 Distribution of patients in different eyes diseases among various age groups

表 1 253 246 例眼科患者 HBsAg、抗 -HCV、抗 -HIV 和抗 -TP 检测情况

Table 1 Detection of HBsAg, anti-HCV, anti-HIV and anti-TP in 253,246 ophthalmic patients

检测指标	阳性例数	阴性例数	阳性率 /%
HBsAg	22 794	230 452	9.00
抗 -HCV	1 130	252 116	0.45
抗 -TP	2 930	249 316	1.55
抗 -HIV	321	252 925	0.13

表 2 眼科患者 HBsAg、抗 -HCV、抗 -HIV 和抗 -TP 混合阳性情况

Table 2 Co-positivity of HBsAg, anti-HCV, anti-HIV, and anti-TP in ophthalmic patients

感染指标混合阳性分类	*n*	占比 /%
HBsAg+ 抗 -HCV	89	12.97
HBsAg+ 抗 -HIV	18	2.62
HBsAg+ 抗 -TP	393	57.29
抗 -HCV+ 抗 -HIV	11	1.60
抗 -HCV+ 抗 -TP	46	6.71
抗 -HIV+ 抗 -TP	108	15.74
HBsAg+ 抗 -HCV+ 抗 -HIV	4	0.58
HBsAg+ 抗 -HCV+ 抗 -TP	5	0.73
HBsAg+ 抗 -HIV+ 抗 -TP	9	1.31
抗 -HIV + 抗 -HCV+ 抗 -TP	2	0.29
HBsAg+ 抗 -HCV+ 抗 -HIV+ 抗 -TP	1	0.15
合计	686	100

2.2　术前四项感染指标阳性率的时间变化

2017—2023年眼科患者四项感染指标阳性率的时间变化如图2所示。患者HBsAg阳性率呈逐年下降，从2017年的 11.60 %递减至2023年的7.52 %；患者抗-TP阳性率呈总体上升，从2017年的1.24%增长至2023年的1.90%；患者抗-HCV阳性率总体上升但变化不大，从2017年的0.41%增长至2023年的0.55%；患者抗-HIV阳性率总体下降但幅度不明显，从2017年的0.17%下降至2023年的0.10%。

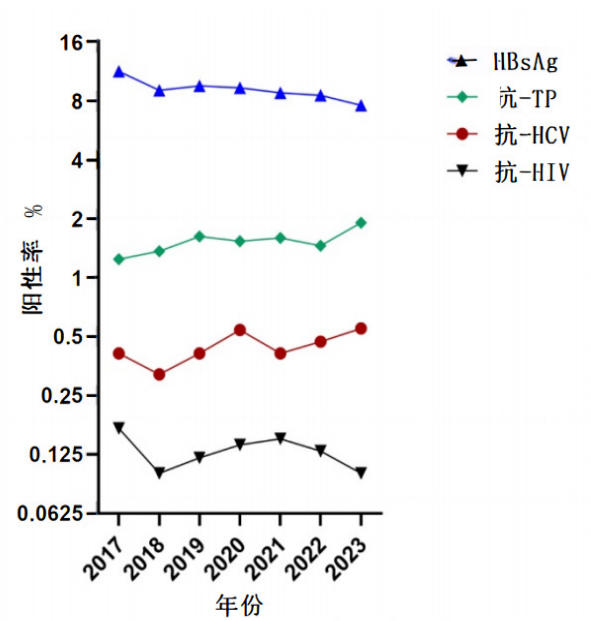


图2　2017—2023年间眼科患者四项感染指标的血清阳性率变化趋势

Figure 2　The trends in positivity rates for blood-borne pathogens among ophthalmic patients from 2017 to 2023

2.3　HBsAg、抗-HCV、抗-TP、抗-HIV的阳性患者性别及年龄分布

男性的HBsAg、抗-HCV、抗-TP、抗-HIV阳性率均高于女性，且这些差异均有统计学意义(P<0.001)。此外，HBsAg、抗-HCV、抗-TP、抗-HIV阳性率在各年龄段之间的差异也具有统计学意义(P<0.001)。具体而言，HBsAg阳性率最高的是41~60岁年龄组，达到13.37%，其次是21~40岁组，为11.44%。对于抗-HCV阳性率，41~60岁年龄组同样最高，为0.65%，而>60岁组次之，为0.43%。抗-TP 阳性随着年龄的增长而升高，其中>60岁组患者的抗-TP阳性率达到 2.23%。在抗-HIV阳性率方面，21~40岁组最高，为0.30%，其次是41~60岁组，为0.18%。见表3。

表3　HBsAg、抗-HCV、抗-TP、抗-HIV阳性患者性别、年龄分布情况

Table 3　Distribution of different genders and ages in HBsAg, anti-HCV, anti-TP, and anti-HIV positive patients

类别	n	HBsAg [n(%)]	抗 -HCV [n(%)]	抗 -TP [n(%)]	抗 -HIV [n(%)]
性别					
男	128 013	245 (0.19)	638 (0.50)	2 190 (1.71)	245 (0.19)
女	125 233	76 (0.13)	492 (0.39)	1 740 (1.39)	76 (0.06)
年龄					
0~20 岁	42 542	626 (1.47)	89 (0.21)	53 (0.12)	9 (0.02)
21~40 岁	36 573	4 183 (11.44)	129 (0.35)	250 (0.68)	111 (0.30)
41~60 岁	72 413	9 675 (13.37)	470 (0.65)	1 356 (1.87)	129 (0.18)
>60 岁	101 718	8 310 (8.17)	442 (0.43)	2 271 (2.23)	72 (0.07)

2.5　HBsAg、抗-HCV、抗-TP、抗-HIV阳性患者在不同眼病中的分布情况

HBsAg、抗-HCV、抗-TP、抗-HIV阳性患者在不同类型眼病中分布存在差异。HBsAg 阳性的22 794例患者中，晶状体病例数最多，达到8 370例，占HBsAg阳性例数的36.72%，其次是玻璃体/视网膜疾病。抗-HCV阳性的1 130例患者中，晶状体病例数同样最多，为442例，占抗-HCV阳性例数的39.12%。在抗-TP阳性的2 930例患者中，晶状体病例数也是最多，为1 846例，占抗-TP阳性例数的46.97%。至于抗-HIV阳性的321例患者中，玻璃体/视网膜疾病例数最多，为84例，占抗-HIV阳性例数的26.17%，其次是晶状体病和葡萄膜炎。见表4。

3　讨论

本研究通过对2017—2023年就诊于中山大学中山眼科中心的253 246例门诊、手术和(或)住院患者的术前四项结果进行分析。数据显示，HBsAg、抗-HCV、抗-TP和抗-HIV血清阳性率分别为9.00%、0.45%、1.55%和0.13%。四项感染指标中阳性率最高的是HBsAg，可能与乙型肝炎在我国发病率较高有关[16-17]。在本研究

表4 HBsAg、抗-HCV、抗-TP、抗-HIV阳性患者在不同眼病中的分布情况

Table 4 Distribution of different eye diseases in HBsAg, anti-HCV, anti-TP, and anti-HIV positive patients

眼病类型	HBsAg 阳性 [*n*(%)]	抗 -HCV 阳性 [*n*(%)]	抗 -TP 阳性 [*n*(%)]	抗 -HIV 阳性 [*n*(%)]	*n*
晶状体病	8 370 (36.72)	442 (39.12)	1 846 (46.97)	84 (26.17)	95 071
角膜病	1 463 (6.42)	67 (5.93)	245 (6.23)	9 (2.80)	15 143
眼眶 / 眼整形病	2 315 (10.16)	117 (10.35)	268 (6.82)	18 (5.61)	28 858
玻璃体 / 视网膜疾病	5 134 (22.52)	222 (19.65)	774 (19.69)	138 (42.99)	46 716
眼肿瘤	132 (0.58)	6 (0.53)	20 (0.51)	1 (0.31)	1923
青光眼	2 084 (9.14)	87 (7.70)	419 (10.66)	16 (4.98)	20 930
眼外伤	1 582 (6.94)	78 (6.90)	131 (3.33)	12 (3.74)	13 711
斜视	1 030 (4.52)	72 (6.37)	79 (2.01)	10 (3.12)	23 885
视神经病变	164 (0.72)	12 (1.06)	50 (1.27)	5 (1.56)	1 922
葡萄膜炎	520 (2.28)	27 (2.39)	98 (2.49)	28 (8.72)	5 087
总数	22 794	1 130	2 930	321	253 246

中，HBsAg、抗-HCV、抗-TP的阳性率相较于2011—2012年统计数据低[15]，可能与乙肝疫苗接种的普及、《消除丙型肝炎公共卫生危害行动工作方案(2021—2030年)》的实施及直接抗病毒药物对HCV感染的有效治疗和近年来政府对梅毒防控工作的高度重视有关。

在此期间，眼科患者四项指标中，HBsAg阳性率的变化最为显著，且呈逐年递减趋势，这与全国人群的流行趋势相吻合[18]，这可能是由于乙肝疫苗的广泛接种和公众健康意识的提升所促成的。尽管如此，HBsAg阳性率(9.00%)仍高于2021年全国平均水平(3.00%)[18]，可能是因为本研究对象中41岁以上患者较多。本研究抗-HCV体阳性率为0.45%，与2020年全国医院感染监测网报告眼科患者感染率基本一致[11]，但低于我院2011—2012年的统计数据(0.99%)[15]，这可能是HCV的筛查、治疗和预防策略的改进有关[19]。与此同时，本院的抗-HCV阳性率与同期本省的一家综合医院的统计数据(0.392%)接近[20]，而抗-TP的阳性率也接近同期国内某综合医院的统计结果(1.55% *vs.* 1.33%)[14]。此外，本院抗-HIV阳性率为0.13%，与其他综合医院2016—2017年报告的0.14%[14]及本院2011—2012年统计的0.11%数据[15]相比，变化不大。在本研究中，发现了 686例混合阳性患者，其中以HBsAg合并抗-TP阳性比例最高，与李涛等[14] 报道某综合医院2016—2017年的统计结果一致，这可能与HBV和TP在人群中的感染率较高有关。

在本研究中，小于20岁的眼科患者人群的HBsAg阳性率低于其他年龄组，这很可能是由于2002年启动的小于15岁儿童免费接种乙肝疫苗政策[18]。与此同时，41~60岁年龄组的抗-HCV阳性率最高，达到了0.65%，这一结果与佛山中医院的统计数据[20]基本一致。此外，随着年龄的增长，抗-TP阳性率也呈现出逐渐升高的趋势，从20岁以下的0.12%增加到60岁以上的2.23%，这与以往研究结果相吻合[15]。本研究中，21~40岁年龄组的抗-HIV阳性率最高，其次是41~60岁组，这与以往研究分布情况一致[15]。值得注意的是，在这四项病原体检测中，男性患者的阳性率普遍高于女性患者，这与以往研究结果相符[15]，可能与男男性行为人群的增加有关[15, 20-23]。

HBV、HCV和TP各项感染指标的阳性者中，晶状体病例数最高，其次为玻璃体/视网膜病，可能由于晶状体病和玻璃体/视网膜病患者的年龄以41岁以上年龄段为主。同时，值得注意的是，在抗-HIV阳性者中，玻璃体/视网膜病例数最高，其次为晶状体病和葡萄膜炎。除年龄分布影响外，这还可能是HIV感染

会诱发葡萄膜炎和眼底病变的缘故。国外文献报道，治疗艾滋病的抗反转录病毒药物可能会诱发艾滋病患者发生葡萄膜炎[24]，同时HIV还会破坏人视网膜色素上皮屏障，导致视网膜病变[25]。此外，葡萄膜炎患者HIV感染者比例较高，这可能是因为术前四项不是葡萄膜炎患者常规检查项目，只有在医生怀疑HIV感染导致的葡萄膜炎才进行筛查。因此，医生在诊断眼科疾病时，应关注术前四项检测结果。对于有高危性行为的患者，要重视筛查术前四项。同时，建议有传染病史的患者定期进行眼科复查，以便及时发现并处理可能出现的眼科并发症。

本研究存在一些局限性。由于本研究数据仅来源于三级眼科医院，所涉及的患者疾病类型和严重程度与基层医疗机构的患者不同，因此本研究数据无法全面代表所在省市的所有眼科患者的感染状况。本研究样本选择偏倚不容忽视，特别是在某些疾病或专科领域，如葡萄膜炎，大多数情况下在门诊而非住院治疗，术前四项等入院常规检查并非必查项目，因此医生很可能对怀疑感染性葡萄膜炎患者进行抽血检查，而对非感染性患者省略此检查。这种基于临床经验的选择性检查可能会人为提高感染阳性率，却不能准确反映所有葡萄膜炎患者中感染的实际比例。由于参与研究的眼科患者大多数是转诊而来的，未能收集到他们详尽的临床病史，这限制了对四种病原体感染对眼病发生和发展影响的深入分析。我们在未来的研究中将致力于解决这些限制，以期提供更加全面和准确的研究成果。

总之，眼科患者的术前四项检测，可以及时了解患者感染状况，这有助于降低医护人员的职业暴露风险，避免或减少医疗纠纷的发生，还能为某些眼科疾病病因诊断提供依据。

声明

在本作品的准备过程中，作者使用了Deepseek进行文字润色。使用此工具后，作者根据需要对内容进行了审查和编辑，并对出版物的内容承担全部责任。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突。

开放获取声明

本文适用于知识共享许可协议(Creative Commons)，允许第三方用户按照署名(BY)-非商业性使用(NC)-禁止演绎(ND)(CC BY-NC-ND)的方式共享，即允许第三方对本刊发表的文章进行复制、发行、展览、表演、放映、广播或通过信息网络向公众传播，但在这些过程中必须保留作者署名、仅限于非商业性目的、不得进行演绎创作。

参考文献

1. Liang TJ. Hepatitis B: the virus and disease[J]. Hepatology, 2009, 49(5 Suppl): S13-S21. DOI: 10.1002/hep.22881.
2. Zhang M, Han Z, Lin Y, et al. Understanding the relationship between HCV infection and progression of kidney disease[J]. Front Microbiol, 2024, 15: 1418301. DOI: 10.3389/fmicb.2024.1418301.
3. Deeks SG, Lewin SR, Havlir DV. The end of AIDS: HIV infection as a chronic disease[J]. Lancet, 2013, 382(9903): 1525-1533. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)61809-7.
4. Peeling RW, Mabey D, Kamb ML, et al. Syphilis[J]. Nat Rev Dis Primers, 2017, 3: 17073. DOI: 10.1038/nrdp.2017.73.
5. Tsoumani A, Theopistos V, Katsanos K, et al. Treatment and non-treatment related ocular manifestations in patients with chronic hepatitis B or C[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2013, 17(8): 1123-1131.
6. Zegans ME, Anninger W, Chapman C, et al. Ocular manifestations of hepatitis C virus infection[J]. Curr Opin Ophthalmol, 2002, 13(6): 423-427. DOI: 10.1097/00055735-200212000-00014.
7. Koundanya V V, Tripathy K. Syphilis Ocular Manifestations[M]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023.
8. Kestelyn PG, Jr Cunningham ET. HIV/AIDS and blindness[J]. Bull World Health Organ, 2001, 79(3): 208-213.
9. Shenoy ES, Weber DJ. Occupational health update: evaluation and management of exposures and postexposure prophylaxis[J]. Infect Dis Clin North Am, 2021, 35(3): 735-754. DOI: 10.1016/j.idc.2021.04.009.
10. World Health Organization. Global health sector strategies on, respectively, HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections for the period 2022-2030[EB/OL]. [2024-10-12]. https://www.who.int/publications/i/item/9789240053779.
11. 文细毛, 任南, 李福琴, 等. 2020年全国医院感染监控网丙型肝炎病毒感染监测报告[J]. 中国感染控制杂志, 2024, 23(1): 1-8. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20245273.
    Wen XM, Ren N, Li FQ, et al. Hepatitis C virus infection: surveillance report from China Healthcare-as-sociated Infection Surveillance System in 2020[J]. Chin J Infect Contr, 2024, 23(1): 1-8. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20245273.
12. 李澄宇, 董智强, 胡文穗, 等. 2008—2021年广州市艾滋病流行

特征及趋势分析[J]. 实用预防医学, 2024, 31(8): 925-929. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2024.08.007.

Li CY, Dong ZQ, Hu WS, et al. Analysis of the epidemiological characteristics and trends of AIDS in Guangzhou from 2008 to 2021 [J]. Pract Pre Med, 2024, 31(8): 925-929. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2024.08.007.

13. 肖杰, 韩小玲. 屈光手术患者术前四项感染性指标检测结果分析[J]. 中国社区医师, 2024, 40(10): 92-94. DOI: 10.3969/j.issn.1007-614x.2024.10.032.

Xiao J, Han XL. Analysis of preoperative four infection indicators in refractive surgery patients [J]. Chin Commun Doct, 2024, 40(10): 92-94. DOI: 10.3969/j.issn.1007-614x.2024.10.032.

14. 李涛, 郎梅春, 黄莎莎, 等. 5832例患者输血及术前四项感染性指标的结果分析[J]. 实验与检验医学, 2018, 36(2): 288-290. DOI: 10.3969/j.issn.1674-1129.2018.02.054.

Li T, Lang MC, Huang SS, et al. Analysis of the results of transfusion and four infectious indexes before operation in 5832 patients[J]. Exp Lab Med, 2018, 36(2): 288-290. DOI: 10.3969/j.issn.1674-1129.2018.02.054.

15. Duan F, Huang Q, Liao J, et al. How often are major blood-borne pathogens found in eye patients? A serosurvey at an eye hospital in Southern China[J]. PLoS One, 2013, 8(9): e73994. DOI: 10.1371/journal.pone.0073994.

16. 校晗, 张晓静. 普外科急诊手术患者术前感染性指标的诊断[J]. 世界复合医学, 2021, 7(2): 106-108. DOI: 10.11966/j.issn.2095-994X.2021.07.02.35.

Xiao H, Zhang XJ. Diagnosis of preoperative infectious indexes in patients undergoing emergency operations in general surgery[J]. World J Complex Med, 2021, 7(2): 106-108. DOI: 10.11966/j.issn.2095-994X.2021.07.02.35.

17. 刘欣, 桂木梅. 术前及输血前感染性疾病筛查在医院感染控制中的价值探讨[J]. 系统医学, 2018, 3(5): 15-16,19. DOI: 10.19368/j.cnki.2096-1782.2018.05.015.

Liu X, Gui MM. Study on value of screening of infectious diseases before surgery and blood transfusion in the hospital infection control[J]. Syst Med, 2018, 3(5): 15-16,19. DOI: 10.19368/j.cnki.2096-1782.2018.05.015.

18. Liu Z, Lin C, Mao X, et al. Changing prevalence of chronic hepatitis B virus infection in China between 1973 and 2021: a systematic literature review and meta-analysis of 3740 studies and 231 million people[J]. Gut, 2023, 72(12): 2354-2363. DOI: 10.1136/gutjnl-2023-330691.

19. Zhang X. Direct anti-HCV agents[J]. Acta Pharm Sin B, 2016, 6(1): 26-31. DOI: 10.1016/j.apsb.2015.09.008.

20. 吕微风, 黄桂旭, 莫巧旋, 等. 2012—2019年佛山地区人群丙型肝炎病毒感染状况分析[J]. 现代医药卫生, 2020, 36(13): 1995-1997. DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2020.13.012.

Lü WF, Huang GX, Mo QX, et al. Analysis of hepatitis C virus infection in Foshan population from 2012 to 2019[J]. J Mod Med Health, 2020, 36(13): 1995-1997. DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2020.13.012.

21. He N. Research progress in the epidemiology of HIV/AIDS in China[J]. China CDC Wkly, 2021, 3(48): 1022-1030. DOI: 10.46234/ccdcw2021.249.

22. You X, Gilmour S, Cao W, et al. HIV incidence and sexual behavioral correlates among 4578 men who have sex with men (MSM) in Chengdu, China: a retrospective cohort study[J]. BMC Public Health, 2021, 21: 802. DOI: 10.1186/s12889-021-10835-4.

23. 周祖木, 鲍行豪. 男同性恋者乙肝病毒感染及预防[J]. 国外医学(社会医学分册), 2003, 20(3): 126-129. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5625.2003.03.009.

Zou ZM, Bao XH. Infection and prevention of hepatitis B virus in men who have sex with men [J]. Foreig Med (Soc Med Ed), 2003, 20(3): 126-129. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5625.2003.03.009.

24. Testi I, Agarwal A, Agrawal R, et al. Drug-induced Uveitis in HIV Patients with Ocular Opportunistic Infections[J]. Ocul Immunol Inflamm, 2020, 28(7): 1069-1075. DOI: 10.1080/09273948.2019.1691240.

25. Tan S, Duan H, Xun T, et al. HIV-1 impairs human retinal pigment epithelial barrier function: possible association with the pathogenesis of HIV-associated retinopathy[J]. Lab Invest, 2014, 94: 777-787. DOI: 10.1038/labinvest.2014.72.

(**责任编委**：肖伟；**责任编辑**：李扬杵)