

乙肝病毒血清学检验中化学发光免疫分析技术、酶联免疫吸附试验价值分析

杨伏元

高台县人民医院 甘肃 张掖 734300

摘要：目的：探究乙肝病毒血清学检验中应用化学发光免疫分析技术、酶联免疫吸附试验的价值。方法：选取在2021年4月到2024年4月本院收治的60例疑似乙型肝炎的患者，对所有患者均进行化学发光免疫分析技术检验（观察组）、酶联免疫吸附试验检验（对照组）。结果：相比对照组，观察组检验指标检出率较高（ $P < 0.05$ ）。结论：相比酶联免疫吸附试验，乙肝病毒血清学检验中应用化学发光免疫分析技术能够获得更高的检验效果。

关键词：乙肝病毒；血清学检验；化学发光免疫分析技术；酶联免疫吸附试验

乙肝病毒是导致乙型肝炎的主要病毒，在全球范围内广泛存在，对患者的生命安全构成严重威胁^[1]。据统计^[2]，国内携带乙肝病毒的人数众多，这些病毒在人体中长期潜伏，部分乙肝病毒携带者因体内乙肝病毒被激活而患上乙型肝炎，并可能进一步发展为肝硬化、肝衰竭、肝癌等严重疾病。因此，对乙型肝炎进行积极预防和治疗显得尤为重要。在乙型肝炎的诊断和预后评估中，乙肝病毒DNA和乙肝病毒血清学指标的检测具有重要地位。化学发光免疫分析技术（CLIA）和酶联免疫吸附试验（ELISA）是两种常见的乙肝病毒检验方法^[3]。然而，关于这两种检验方法在乙肝病毒血清学检验中的价值，一直存在争议和不同的观点。本文旨在探究乙肝病毒血清学检验中应用CLIA、ELISA的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取在2021年4月到2024年4月本院收治的60例疑似乙型肝炎的患者，男32例、女28例，平均年龄（ 53.52 ± 6.22 ）岁。患者及其家属均签署知情同意书，同意参与本研究。纳入标准：（1）患者近时间段内与乙肝病毒感染者具有明确的接触行为；（2）患者出现乏力、肝区胀痛、恶心等乙肝相关症状；（3）患者乙肝五项测定结果中至少有一项为阳性；（4）患者谷丙转氨酶、血清胆红素等指标异常升高。排除标准：（1）患者患有其他类型的肝炎、肝硬化、肝癌等肝脏疾病；（2）患者存在自身免疫性疾病，如系统性红斑狼疮等；（3）患者存在血液系统疾病，如贫血、白血病等；（4）患者患有除肝癌外的其他恶性肿瘤疾病；（5）患者存在其他严重并发症，如心力衰竭、肾功能衰竭等。

1.2 方法

CLIA检验方法：按照规范流程采集患者的静脉血，并将其离心分离，以获取血清样本。将血清样本置于适当的保存条件下，避免交叉污染和样本变质。将血清样本加入反应板中，与生物素标记的抗体进行孵育。确保孵育时间、温度和振荡频率等条件符合试剂盒的要求，以确保抗原与抗体的充分结合。孵育结束后，进行洗涤步骤，以去除未结合的游离抗体。加入碱性磷酸酶标记的抗体，与先前形成的抗原-抗体复合物结合，形成夹心复合物。再次洗涤后，加入发光底物液。在全自动免疫分析仪的激发下，夹心复合物中的碱性磷酸酶会催化底物发光，产生化学发光信号。全自动免疫分析仪会读取各孔的发光值，通常以相对发光强度（RLU）表示。通过与校准曲线对比，仪器可以自动换算出样本中乙肝表面抗原的具体浓度。校准曲线通常由测定仪通过多点校准并结合试剂盒内的主校准曲线给出，确保了检测结果的准确性。

ELISA检验方法：从患者体内采集适量的静脉血，并经过离心分离，以获得血清样本。将乙型肝炎病毒的特异抗原涂布在酶标板的孔中，使抗原与酶标板表面充分结合。将处理好的血清样本加入酶标板的孔中，与抗原进行反应。设置阴性和阳性对样品，以便对检测结果进行准确的判断。在孵育一段时间后，使用洗板机对酶标板进行洗涤，以去除未结合的游离成分。洗涤后，加入酶标记的抗体，使其与先前结合的抗原形成抗原-抗体复合物。再次孵育后，加入底物溶液。此时，在酶的催化作用下，底物会发生反应，生成有色物质。加入终止液以终止反应，并立即使用酶标仪测定各孔的吸光度值（OD值）。通过比较样本的OD值与阴阳性对照的OD值，可以判断样本中乙型肝炎病毒相关抗原或抗体的存

在与否, 以及它们的浓度水平。

1.3 观察指标

对比两组检验指标的检出率。

1.4 统计学分析

SPSS23.0处理数据, ($\bar{x} \pm s$) 与 (%) 表示计量与计

数资料, 分别行 t 与 χ^2 检验, $P < 0.05$, 差异有统计学意义。

2 结果

对比两组检验指标的检出率: 观察组均高于对照组 ($P < 0.05$), 见表1。

表1 检验指标的检出率[n(%)]

分组	n	乙型肝炎e抗原	抗乙型肝炎核心抗体	抗表面抗体	乙型肝炎表面抗原
观察组	60	40 (66.67)	59 (98.33)	46 (76.67)	43 (71.67)
对照组	60	27 (45.00)	54 (90.00)	34 (56.67)	32 (53.33)
χ^2		5.285	6.352	9.068	7.058
P		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

3 讨论

乙型肝炎, 作为一种全球性的传染病, 其高发病率和潜在的严重并发症, 长期以来一直是公共卫生领域关注的重点^[4]。随着医学技术的不断进步, 乙肝病毒血清学检验成为了诊断乙型肝炎、评估病情及监测治疗效果的重要手段。乙型肝炎病毒是一种严重危害人类健康的病原体, 其感染不仅会导致急性肝炎, 还可能发展为慢性肝炎、肝硬化甚至肝癌, 其病程复杂多变, 给患者的生命质量带来极大影响。因此, 早期、准确、高效地诊断乙型肝炎, 对于指导临床治疗、评估病情进展及预防疾病传播具有重要意义^[5]。在乙肝病毒的血清学检验中, CLIA、ELISA是两种常用的检测方法。然而, 尽管这两种方法在乙肝病毒血清学检验中都发挥着重要作用, 但它们各自具有不同的特点和局限性^[6]。因此, 对CLIA、ELISA在乙肝病毒血清学检验中的价值进行深入分析, 有助于更好地了解这两种方法的优缺点, 为临床诊断和治疗提供更准确、可靠的依据。

CLIA, 是一种结合了化学发光与免疫学原理的先进分析技术。它最显著的特点在于其高灵敏度。CLIA能够捕捉到更为微弱的免疫反应信号, 从而实现了对低浓度分析物的精准检测。这一特点使得CLIA在疾病的早期筛查和诊断中具有重要意义^[7]。CLIA具有宽线性范围, 能够准确检测目标物在不同浓度下的变化。CLIA技术还具有试剂稳定、无放射危害、操作简便等优点, 使得其在实验室检测中备受青睐。随着自动化分析仪器的引入, CLIA技术实现了高效、快速的检测过程。这大大缩短了检测时间, 提高了检测效率, 为临床诊断和治疗提供了及时的依据。并且, 相较于其他免疫分析方法, CLIA对样本体积的要求较低。这对于患者来说具有重要意义, 特别是对于只能提供有限样本的儿童和患有特殊病症的个体。尽管CLIA技术具有诸多优势, 但也存在一些不足

之处。例如, CLIA技术的成本相对较高, 包括试剂成本、仪器成本以及维护成本等。

ELISA, 是一种基于抗原-抗体特异性反应原理的免疫学检测技术。它利用酶的高效催化作用, 将抗原-抗体反应的特异性与酶的化学放大作用相结合, 从而实现目标分子的高灵敏度检测。ELISA技术的核心在于其抗原-抗体反应的特异性和酶的高效催化作用。这种技术不仅具有高度的特异性, 能够准确识别目标分子, 而且灵敏度极高, 能够检测出极低浓度的生物分子。通过使用标准品和已知浓度的目标分子, ELISA技术可以实现定量检测, 不仅能够确定目标分子的存在与否, 还能够测量其浓度, 为疾病的诊断和治疗提供了更为准确的信息。并且, ELISA技术的实验操作相对简单, 易于标准化和自动化, 使得大量样本的检测变得快速而高效, 大大提高了检测效率。尽管ELISA技术具有诸多优势, 但也存在一些不足之处^[8]。例如, ELISA技术可能会出现假阳性结果, 这可能是由于交叉反应或非特异性结合等原因引起的; 对于某些生物样品, 需要进行复杂的预处理才能进行ELISA检测等。

本文通过探究乙肝病毒血清学检验中应用CLIA、ELISA的价值, 结果显示, 观察组检验指标的检出率均高于对照组 ($P < 0.05$)。原因为: CLIA能够捕捉到更为微弱的免疫反应信号, 从而提高了对乙肝病毒标志物的检出率。即使样本中的乙肝病毒标志物浓度较低, CLIA也能够准确地检测出来, 降低了漏检的风险; CLIA能够更精确地识别乙肝病毒标志物, 避免与其他非特异性物质的干扰, 从而提高了检测结果的准确性。这一点对于乙肝病毒的早期发现和诊断至关重要, 因为它能够确保医生在第一时间获得准确的信息, 从而制定更有效的治疗方案; CLIA还具有更高的稳定性和重复性。在不同的实验条件下, 使用相同的试剂和样本, CLIA能够得出一

致且可靠的检测结果。这一点对于临床诊断和治疗方案的制定具有重要意义，因为它能够确保医生在多次检测中获得一致的结果，从而更准确地评估患者的病情和治疗效果；此外，CLIA还具有试剂消耗量小、易保存等优点。它能够降低检测成本，提高经济效益。而ELISA在试剂使用和保存方面相对繁琐，这也在一定程度上限制了其广泛应用。然而，为了确保检测结果的准确性和可靠性，也需要严格遵守一系列的注意事项。包括：（1）试剂与仪器的准备：确保所使用的化学发光试剂在有效期内，且质量可靠。检查化学发光分析仪器的性能状态，确保仪器运行正常，定期进行维护和校准，以避免因仪器故障导致的检测误差。（2）样本处理：在采集和处理样本时，要特别注意避免污染和溶血现象。溶血样本中的血红蛋白可能干扰检测结果，导致假阳性结果的出现。样本应严格按照规定温度保存，避免反复冻融，以确保样本的稳定性和完整性。（3）操作过程：在进行CLIA检测时，操作人员需具备专业技能，并严格按照操作手册进行。在加样、孵育、洗涤和显色等步骤中，要确保每一步都准确无误。特别是在加样时，要避免加样量不准确或产生气泡等问题，以免影响检测结果。（4）结果分析：在分析检测结果时，要注意观察发光强度的变化，并与标准曲线进行对比，以准确判断样本中乙肝病毒的含量。还要注意结果的稳定性和重复性，对于异常结果应进行复查，以确认其准确性。

综上所述，与ELISA相比，乙肝病毒血清学检验中应用CLIA可以获得更高的检验效果，能够实现对疾病的准确诊断。然而，任何一种技术都不是完美的，CLIA在应用中同样面临着诸如假阳性、样本处理复杂性及成本考量等挑战。因此，需不断优化检测技术，提升检测效

率，同时加强质量控制，确保检测结果的准确性和可靠性。随着生物技术的飞速发展，新的检测方法和技术不断涌现，为乙肝病毒的检测提供了更多选择。未来，期待CLIA与ELISA能与其他新兴技术相互融合，共同推动乙肝病毒血清学检验的进步。

参考文献

- [1]李旺胜,黄平平.不同技术应用于乙肝病毒血清学检验中的价值研究[J].中国医药科学,2024,14(13):133-136.
- [2]谢金花.化学发光法与酶联免疫法在乙肝病毒血清学检验中的临床对比研究[J].基层医学论坛,2024,28(10):105-107.
- [3]令海英.化学发光与酶联免疫吸附试验在乙肝病毒血清学检验中的应用对比[J].智慧健康,2023,9(23):13-16,21.
- [4]林敏全,黎丽红,麦伟图,等.化学发光(吡啶酯发光)与ELISA在乙肝病毒血清学检验中的应用价值探讨[J].基层医学论坛,2022,26(13):31-33.
- [5]于萍.乙肝病毒血清学检验采用化学发光法与酶联免疫法的比较[J].系统医学,2021,6(15):1-3,7.
- [6]魏玉红.化学发光免疫分析技术和酶联免疫吸附试验在乙肝病毒血清学检验中的效果分析[J].中国保健营养,2021,31(25):33.
- [7]张丽.化学发光法与酶联免疫法用于乙肝病毒血清学检验的准确性分析[J].航空航天医学杂志,2021,32(12):1450-1452.
- [8]李丽.化学发光免疫分析技术与酶联免疫吸附试验在乙肝病毒血清学检验中的应用对比[J].健康必读,2021(19):284-285.