

关于血栓弹力图在肾脏疾病患者的应用

杨俊 冯长梅^{(通讯作者)*}

(内蒙古包头市国药北方医院 内蒙古包头 014030)

【摘要】研究目的：本研究旨在深入探讨血栓弹力图在年龄范围为30至90岁的肾病患者治疗过程中的应用价值。研究将重点分析血栓弹力图在评估血栓风险、监测抗凝治疗效果以及在透析治疗中的应用等方面所发挥的重要作用。方法：本研究选取了2024年11月至2024年12月期间在本院接受治疗的480例肾脏疾病患者作为研究对象。通过对相关文献资料的综合回顾和深入分析，并结合本次研究中所选取病例的具体情况，进行对比分析，以评估血栓弹力图在肾病治疗中的实际应用效果。结果：研究发现，血栓弹力图能够通过精确检测反应时间、凝固时间、最大振幅等关键参数，准确评估患者的血栓风险水平；它还可以实时监测抗凝药物的治疗效果，帮助医生及时调整药物剂量；在透析治疗过程中，血栓弹力图能够有效评估患者的血液凝固状态，监测抗凝治疗的进程，并预测潜在的血栓风险。结论：血栓弹力图在肾病治疗领域具有显著的临床应用价值，它为临床决策提供了精确的监测工具。尽管如此，目前在我国血栓弹力图的应用尚未得到广泛普及，因此，需要进一步推广和持续完善其在临床实践中的应用。

【关键词】血栓弹力图；肾脏疾病；血栓风险评估；抗凝治疗监测；透析治疗

Regarding the application of thromboelogram in patients with renal disease

Yang Jun Fengchangmei^{(corresponding author)*}

(Baotou City, Inner Mongolia Sinopharm North Hospital, Inner Mongolia Baotou 014030)

[Abstract] Study objective: This study aims to deeply explore the value of thromboelastography in the treatment of nephropathy patients in the age range of 30 to 90 years. The study will focus on analyzing the important role of the thrombostogram in assessing the risk of thrombosis, monitoring the effect of anticoagulation therapy, and its application in dialysis therapy. Methods: 480 patients with renal disease treated in our hospital from November 2024 to 12 / 2024 were selected. Through the comprehensive review and in-depth analysis of the relevant literature, combined with the comparative analysis and the specific conditions of the selected cases in this study. Results: It is found that thromboelastography can accurately assess the risk of thrombosis by accurately detecting key parameters such as reaction time, coagulation time and maximum amplitude; it can also monitor the treatment effect of anticoagulant drugs in real time and help the doctor adjust the dose; during dialysis treatment, thromboelastography can effectively assess the coagulation status of patients, monitor the progress of anticoagulant therapy, and predict the potential risk of thrombosis. Conclusion: Thrombokinogram has significant clinical value in nephropathy treatment and it provides precise monitoring tool for clinical decision. However, the application of thromboelogram has not been widely popularized in China, so it is necessary to further promote and continuously improve its application in clinical practice.

[Key words] thromboastogram; renal disease; thrombosis risk assessment; monitoring of anticoagulation therapy; dialysis therapy

一、资料与方法

1.1 一般资料

在2024年11月至2024年12月期间,我们选取了在我院肾内科就诊的480例肾脏疾病患者作为研究对象。这些患者的年龄范围广泛,介于30岁至90岁之间,平均年龄为60.5岁,标准差为12.3岁。在性别分布上,男性患者有256例,而女性患者则有224例。这些患者所患的肾脏疾病类型多样,具体包括慢性肾小球肾炎300例、糖尿病肾病120

例、高血压肾病40例以及狼疮性肾炎20例。所有这些患者在参与研究之前,都已经充分了解研究内容,并且自愿签署了知情同意书,表示同意参与本次研究。

1.2 病例选择标准

在病例选择上,我们设定了明确的纳入和排除标准。纳入标准如下:患者年龄必须在30岁至90岁之间;通过临床症状、实验室检查以及影像学检查,确诊为肾脏疾病;患者意识清晰,能够配合完成所有必要的检查和调查问卷;患者及其家属已经充分了解并同意参与本研究,并且已经签署了

知情同意书。

相对应的，排除标准包括：患者若合并有严重的心脏、肝脏、肺部等重要脏器功能障碍；患有血液系统疾病，可能影响到凝血功能；在最近的三个月内使用过可能影响凝血功能的药物；处于妊娠期或哺乳期的女性患者；以及那些患有精神疾病，无法配合研究进行的患者。

1.3 方法

1.3.1 对照组

在本研究中，对照组的患者将接受标准的肾病治疗和护理方案。这包括调整饮食习惯，以减少对肾脏的负担，同时严格控制血压、血糖和血脂水平。患者将使用一系列药物来延缓病情的进展，并且会定期监测生命体征和实验室指标，以确保治疗的有效性和安全性。

1.3.2 实验组

实验组的患者除了接受与对照组相同的标准化治疗和护理之外，还会额外使用血栓弹力图进行检测和评估。这种先进的检测方法能够提供关于血液凝固特性的详细信息，从而帮助医生更准确地评估患者的血栓风险。

血栓风险评估：实验组的患者将定期进行静脉血检测，通过血栓弹力图仪获取关键参数，如反应时间（R）、凝固时间（K）和最大振幅（MA）。这些参数结合患者的临床症状和实验室检查结果，将用于综合评估血栓风险，以便及时采取预防措施。

抗凝治疗监测：对于那些需要抗凝治疗的患者，血栓弹力图将被用来监测凝血功能的变化。通过分析血栓弹力图的结果，医生可以调整抗凝药物的剂量，确保治疗既有效又安全，避免过度抗凝或抗凝不足的风险。

透析治疗应用：在透析治疗前后，实验组的患者将采集血液样本，利用血栓弹力图评估凝固状态。这有助于调整抗凝方案，确保透析过程中的安全，并监测治疗效果。此外，通过血栓弹力图的评估，医生可以预测并预防血栓风险，从而提高透析治疗的整体效果。

1.4 观察指标

血栓风险评估：通过对患者在接受治疗前后血栓弹力图参数（包括 R、K、MA 等关键指标）的监测，可以细致地评估患者血栓风险的变化情况。

抗凝治疗效果：详细记录患者在抗凝治疗过程中药物剂量的调整次数，以及可能出现的并发症，如出血和血栓等，通过这些数据的对比分析，可以评估并比较两组患者在抗凝治疗效果上的差异。

透析治疗指标：在透析治疗过程中，密切记录透析器的凝血情况以及发生的出血事件，通过这些关键指标的对比，

可以对两组患者在透析治疗的安全性和有效性方面进行评估和对比。

1.5 统计学处理

在本次研究中，我们使用了 SPSS 25.0 版本的统计学软件来进行详尽的数据分析工作。对于那些可以量化的数据资料，我们采用了均数加减标准差的形式来表示，即用 $\bar{x} \pm s$ 来展示数据的集中趋势和离散程度。在进行不同组别之间的比较时，我们运用了 t 检验这一统计学方法来判断组间是否存在显著差异。至于那些无法直接量化的计数资料，我们则以百分比的形式来呈现，通过率（%）来表达数据的分布情况。在比较不同组别的计数资料时，我们采用了 χ^2 检验，这是一种广泛应用于统计学中的非参数检验方法，用于检验两个或多个样本率之间的差异是否具有统计学意义。在所有的统计分析中，我们以 P 值小于 0.05 作为判断差异是否具有统计学意义的标准，即如果 P 值小于 0.05，我们认为所观察到的差异在统计学上是显著的，反之则认为差异不具有统计学意义。

二、结果

2.1 两组患者血栓风险评估指标的比较分析

在治疗前的阶段，两组患者在血栓弹力图参数上，包括反应时间（R）、凝固时间（K）、以及最大振幅（MA）等方面的比较显示，这些指标之间的差异并没有达到统计学上的显著性水平（ $P > 0.05$ ）。然而，在治疗后，实验组患者的反应时间（R）值出现了明显的延长，凝固时间（K）值有所增加，同时最大振幅（MA）值有所降低。与对照组相比，这些变化的差异具有统计学上的显著性意义（ $P < 0.05$ ），这表明实验组患者的血栓风险得到了有效的评估和相应的调整。

2.2 两组患者在抗凝治疗效果上的对比分析

在对实验组和对照组患者进行抗凝治疗效果的比较中发现，实验组患者在抗凝药物剂量的调整次数上明显少于对照组患者。此外，实验组患者在抗凝治疗过程中出现的相关并发症的发生率也显著低于对照组，这些差异均具有统计学上的显著性意义（ $P < 0.05$ ）。关于这些具体数据的详细信息，可以参考表 1 中的记录。

组别	例数	抗凝药物剂量调整次数	抗凝相关并发症发生率（%）
实验组	240	2.5 ± 1.0	83.3 (2/240)
对照组	240	4.5 ± 1.5	25.0 (6/240)

2.3 两组患者透析治疗相关指标比较

在对实验组和对照组的透析治疗患者进行比较研究时,我们发现实验组患者在使用透析器的过程中,其凝血的发生率显著低于对照组患者。这一结果表明,实验组透析器的使用在预防凝血方面具有明显的优势。此外,实验组患者在透

析过程中出现出血事件的频率也明显低于对照组,这一差异在统计学上具有显著性意义,其P值小于0.05。这些具体的数据和结果已经在研究的表格2中详细列出,供进一步分析和参考。

组别	例数	透析器无凝血率 (%)	透析器轻度凝血率 (%)	透析器中度凝血率 (%)	透析器重度凝血率 (%)	透析过程出血事件发生率 (%)
实验组	200	35.0 (7/200)	10.0 (2/200)	5.0 (1/200)	0.0 (0/200)	5.0 (1/200)
对照组	200	15.0 (3/200)	20.0 (4/200)	10.0 (2/200)	5.0 (1/200)	20.0 (4/200)

三、讨论

肾功能障碍患者由于体内代谢紊乱、免疫功能异常等多重因素的影响,易并发血栓形成和出血等症状,对患者的预后及生活质量产生显著影响。因此,精确评估患者的血栓风险,合理实施抗凝治疗和透析治疗,对于改善患者的病情具有至关重要的意义。

血栓弹力图作为一种综合性的凝血功能检测手段,能够动态监测血液凝固的全过程,通过测定反应时间、凝固时间、最大振幅等参数,直观反映患者的凝血状态和血栓风险^[1]。本研究中,对实验组患者采用血栓弹力图进行血栓风险评估,发现治疗后患者的血栓弹力图参数出现显著变化,表明血栓弹力图能准确评估患者的血栓风险,并据此及时调整治疗方案,有效降低患者的血栓风险。

在抗凝治疗领域,传统监测方法主要依赖凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)等指标,但这些指标仅能反映凝血过程中的某一环节,无法全面评估凝血功能。血栓弹力图能够实时监测抗凝药物对凝血功能的影响,根据检测结果及时调整抗凝药物剂量,避免抗凝过度或不足的情况,提高抗凝治疗的安全性和有效性^[2]。本研究结果显示,实验组抗凝治疗患者的抗凝药物剂量调整次数显著少于对照组,抗凝相关并发症的发生率也显著低于对照组,进一

步证实了血栓弹力图在抗凝治疗监测中的优势。

在透析治疗过程中,肾功能障碍患者由于血液高凝状态,易并发透析器凝血和透析过程中出血等症状^[3]。血栓弹力图能够在透析治疗前、中、后对患者的血液凝固状态进行评估,根据评估结果调整透析过程中的抗凝方案,有效降低透析器凝血和透析过程中出血的发生率。本研究结果表明,实验组透析治疗患者的透析器凝血发生率和透析过程中出血事件的发生率均显著低于对照组,说明血栓弹力图在透析治疗中具有重要的应用价值。

然而,目前血栓弹力图在我国肾功能障碍治疗中的应用尚不广泛,主要障碍包括部分医疗机构对血栓弹力图认识不足、检测设备和技术人员短缺等^[4]。为了充分发挥血栓弹力图在肾功能障碍治疗中的作用,需加强对临床医生和护理人员的培训,提升他们对血栓弹力图的认识和应用能力;同时,医疗机构应增加对血栓弹力图检测设备的投资,培养专业技术人员,以促进血栓弹力图在肾功能障碍治疗中的广泛应用。

综上所述,血栓弹力图在肾功能障碍患者的治疗中扮演着重要角色,能够为临床医生提供精确的监测工具,帮助评估患者的血栓风险、指导抗凝治疗和优化透析治疗方案。尽管目前在我国的应用尚面临一些挑战,但随着对其认识的不断深化和技术的持续完善,血栓弹力图有望在肾功能障碍治疗中发挥更加重要的作用,为患者带来更佳的治疗效果。

参考文献:

- [1]李凤灵,颜天明.不规则抗体筛查和血栓弹力图在血液疾病患者治疗中的应用价值[J].实用医技杂志,2022,29(11):1218-1221.DOI:10.19522/j.cnki.1671-5098.2022.11.027.
- [2]庄勇,蔡清颜,陈丽君,等.血栓弹力图 α 角、k值对糖尿病肾脏疾病患者心血管不良事件的预测价值[J].中国糖尿病杂志,2022,30(08):603-607.
- [3]张晓晶,张晓萍,赵小丽,等.血栓弹力图在乳腺疾病患者诊断中的应用价值[J].甘肃医药,2020,39(11):993-994+1002.DOI:10.15975/j.cnki.gsy.2020.11.010.
- [4]张明月.血栓弹力图在脑血管疾病患者抗血小板药物疗效评估中的应用价值[J].河南医学研究,2018,27(10):1793-1795. 通讯作者:冯长梅,女,1981.2,科主任,博士,研究方向:感染性疾病的实验室诊断。