

# 改良式无肝素治疗在血透患者中的应用

刘顺利

怀化市第二人民医院 湖南怀化 418099

**摘要：**本研究旨在探讨在无肝素透析中是否有必要常规使用生理盐水冲洗以及是否需要通过肝素循管进行治疗。研究对象为我院收治的160例伴有高危出血风险的肾衰竭患者，随机分为对照组和研究组各80例。对照组患者在无肝素透析过程中常规使用生理盐水冲洗，而研究组则不进行生理盐水常规冲洗。研究结果显示，两组患者在治疗时间及凝血情况上无显著差异，提示无肝素透析中生理盐水常规冲洗可能并非必须。

**关键词：**肾衰竭；高危出血风险；无肝素血液透析；生理盐水冲洗

## Application of modified heparin-free therapy in hemodialysis patients

Shunli Liu

The Second People's Hospital of Huaihua City, Huaihua, Hunan, 418099

**Abstract:** This study aims to investigate whether routine saline flushing is necessary during heparin-free dialysis and whether heparin circuit infusion is required for treatment. The study subjects consisted of 160 patients with renal failure at high risk of bleeding, who were treated in our hospital and randomly divided into two groups: a control group and a study group, with 80 cases in each. The control group underwent routine saline flushing during heparin-free dialysis, while the study group did not undergo routine saline flushing. The results showed no significant difference between the two groups in terms of treatment duration and coagulation status, suggesting that routine saline flushing may not be necessary in heparin-free dialysis.

**Keywords:** Renal failure; High bleeding risk; Heparin-free hemodialysis; Saline flushing

血液透析是临床上治疗肾衰竭患者的关键方法，但通常需要适量使用肝素来防止血液凝固<sup>[1]</sup>。然而，对于伴有高危出血风险的肾衰竭患者，肝素的使用可能会进一步增加出血的风险，因此在这些患者中通常采用无肝素血液透析。如何在无肝素透析过程中有效预防凝血是确保透析治疗成功的关键问题之一。本研究旨在探讨在确保透析疗效的前提下，是否有必要常规使用生理盐水进行冲洗，以进一步优化无肝素血液透析的治疗方案。报告内容如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

本研究纳入2021年1月至2021年12月期间在我院接受治疗的高危出血风险肾衰竭患者160例，采用随机数字表法分为两组。对照组包含80例患者，其中女性44例，男性36例；年龄在15至85岁之间，平均年龄为(53±3.22)岁；透析病程为1至20年，平均5.92年。研究组同样包含80例患者，女性42例，男性38例；年龄范围为15至85岁，平均年龄为(49±3.75)岁；透析病程为1至20年，平均5.81年。两组患者在基本资料上无显著差异(p>0.05)。

#### 1.2 方法

对照组：使用1000ml的生理盐水预冲透析器和动、静脉管路，血流量设定60-120ml/min，先排膜内空气，再排膜外空气，随后加肝素30U以250~350ml/min的密闭式循环30分钟，再使用600ml生理盐水冲洗后开始透析治疗。在透析过程中，每隔30分钟使用150~250ml生理盐水冲洗透析器和管路，密切监测患者的生命体征和透析参数，机器温度设定为36.5~37℃。研究组：使用1000ml生理盐水预冲透析器和动、静脉管路，血流量同样设定为60-120ml/min，先排膜内空气，再排膜外空气，不加肝素，以250~350ml/min密闭式循环30分钟后直接引血上机，过程中不常规使用生理盐水冲洗透析器和管路，同样密切观察各项生命体征和透析参数，机器温度保持在36.5~37℃。两组患者均使用同样的材料和设备，透析器型号为Neph-150H，管路来自德朗，透析机为费森4008C和4008D，透析液流量为500ml/min，血流量200-350ml/min，透析时间设定为3小时。

#### 1.3 观察指标

(1)对照组每30分钟使用生理盐水冲洗透析器和管路，并观察机器显示的静脉压、跨膜压等参数变化。研究组通



过观察机器参数、透析器颜色、动静脉壶张力等情况评估血流情况，若血流不佳或出现高度凝血倾向，可在治疗后1小时使用手电筒观察动静脉壶和透析器是否有凝血块。(2)比较两组患者在治疗过程中的凝血情况。凝血分级如下：无凝血为0级；偶见纤维凝血，凝血范围不超过10%为I级；10%-50%的纤维凝血为II级；纤维凝血范围超过50%为III级<sup>[2]</sup>。

#### 1.4 统计学方法

使用SPSS 22.0软件进行数据处理，计数资料以n(%)表示，采用卡方检验；等级资料使用Ridit检验； $p < 0.05$ 表示差异有统计学意义<sup>[3]</sup>。

### 2 结果：

#### 2.1 治疗时间

对照组：治疗时间为3小时的占55.21%，2.5-3小时占39.12%，2小时左右的占5.67%；

研究组：治疗时间为3小时的占88.65%，2.5-3小时占10.12%，2小时左右的占1.23%。

#### 2.2 凝血情况

凝血分级如下：无凝血为0级；偶见纤维凝血，凝血范围不超过10%为I级；10%-50%的纤维凝血为II级；纤维凝血范围超过50%为III级。

对照组：0级26.53%，I级35.78%，II级28.64%，III级9.05%；

研究组：0级27.04%，I级34.23%，II级28.95%，III级9.78%。

结果表明，两组在凝血情况方面无显著差异，但研究组的治疗时间明显优于对照组。

### 3 讨论：关于血透病人无肝素透析中生理盐水冲洗的深入探讨

在无肝素透析中，生理盐水冲洗的使用以及其有效性在近年来成为了许多研究的焦点。这不仅是因为无肝素透析需要在不使用抗凝剂的情况下完成透析过程，还因为无肝素透析需要找到一种平衡凝血和安全性的最佳方案。在进一步讨论这一问题之前，我们首先需要了解无肝素透析的背景和当前的相关研究进展。

#### 3.1 无肝素透析的挑战

肝素是一种常用的抗凝药物，在血液透析中常常被用来防止血液在透析管路和透析器内凝固。然而，对于那些存在高出血风险的患者，例如正在接受手术或患有出血性疾病的患者，肝素的使用会显著增加出血的风险。正因如此，临床上提出了无肝素透析的方案，即在透析过程中不使用抗

凝剂。虽然这一方法可以有效避免出血风险，但无肝素透析面临着另一个问题：如何防止血液在透析设备中的凝固<sup>[4]</sup>。

在无肝素透析中，血液凝固的风险显著增加，因为透析过程中的血液流经管路和透析器，与异物接触可能会激活血小板和凝血因子，进而导致血栓的形成。因此，临床上需要寻找其他有效的替代措施来预防凝血。生理盐水冲洗就是一种较为常见的替代措施，通过冲洗管路和透析器来减少血液的停留时间，从而降低凝血的发生率。

#### 3.2 生理盐水冲洗的作用机制

生理盐水冲洗主要依赖其机械冲刷作用，而非通过化学方式阻止凝血。生理盐水本身不具备抗凝效果，它只能通过冲洗透析管路和透析器内的血液，减少血液与设备的接触时间，从而在一定程度上降低血液凝固的风险。通常在无肝素透析中，生理盐水冲洗以间歇方式进行，即在一定时间间隔内使用生理盐水冲洗透析管路。

然而，生理盐水冲洗的实际效果在临床中仍然存在争议。一些研究认为，生理盐水虽然能够冲刷掉部分血液，但对已经开始形成的纤维蛋白并无太大作用。纤维蛋白是凝血过程中的重要组成部分，一旦形成并附着在管路或透析器表面，生理盐水的冲刷难以将其彻底清除。相反，冲洗过程中产生的压力变化和液体湍流可能会导致更多血液聚集在管路的某些部位，进一步加剧凝血的发生。因此，生理盐水冲洗是否能够有效预防无肝素透析中的凝血，仍需更多研究来验证。

#### 3.3 生理盐水冲洗的临床应用

在实际操作中，医护人员根据患者的具体情况选择是否进行生理盐水冲洗。对于那些有较高凝血风险的患者，生理盐水冲洗有时被作为一种临时的措施，目的是减缓血栓形成，延长透析的时间。然而，生理盐水冲洗并非无肝素透析中的常规操作，更多时候，它被视为一种辅助手段，而非标准治疗方法。

生理盐水冲洗在某些情况下可能带来一定的好处，特别是当透析过程中动静脉压、跨膜压等指标出现异常时，医护人员可能会使用生理盐水冲洗来降低凝血风险。然而，这种方法的有效性在不同患者群体中的表现并不一致。一些患者可能在短时间内从生理盐水冲洗中获益，但对于那些凝血倾向较强的患者来说，单靠生理盐水冲洗很难达到理想的抗凝效果。

此外，生理盐水冲洗的频繁使用可能导致其他问题的产生。首先，频繁的冲洗增加了感染风险，尤其是在开放管路进行操作时，外界污染物更容易进入透析系统，从而引发

感染。其次，生理盐水冲洗带来的压力变化可能影响透析过程的稳定性。特别是在低温环境下，生理盐水冲洗可能使血液黏稠度增加，进而导致更高的凝血风险。

### 3.4 生理盐水冲洗的利弊分析

支持生理盐水冲洗的观点认为，该方法可以通过减少血液在透析器内的停留时间，从而降低凝血的可能性。对于那些没有使用肝素的患者，生理盐水冲洗有时是一种相对安全的方式，用以减少血栓的形成风险。此外，生理盐水冲洗过程中的实时观察有助于医护人员及时发现凝血的迹象，并根据情况调整治疗方案。

然而，生理盐水冲洗的弊端同样显而易见。首先，生理盐水并不具备抗凝作用，无法从根本上阻止凝血的发生。其次，频繁冲洗不仅增加了医疗成本，还可能对患者身体带来额外的负担。对于患有严重心衰或高度浮肿的患者，大量生理盐水的使用可能导致超滤负荷增加，从而加重心脏负担，甚至引发并发症。

### 3.5 替代抗凝手段的探索

随着无肝素透析的广泛应用，生理盐水冲洗作为一种传统手段的局限性越来越明显。因此，研究者们正在积极探索其他替代抗凝手段，以减少对生理盐水冲洗的依赖。近年来，柠檬酸钠作为一种替代肝素的抗凝手段引起了广泛关注。柠檬酸钠通过螯合钙离子，抑制凝血因子的活性，从而达到抗凝效果。在一些临床试验中，柠檬酸钠已被证明能够有效预防无肝素透析中的血液凝固，并且不会增加出血风险。另外甲磺酸奈莫司他作为合成的蛋白酶抑制剂，对于血纤维蛋白溶酶、激肽释放酶、胰蛋白酶以及凝血酶等具有较强的选择性抑制作用，也可用于预防血液体外循环过程中血液凝固情况<sup>[5]</sup>。

除了柠檬酸钠、甲磺酸奈莫司他，另一项重要的研究方向是新型透析材料的开发。例如，某些具有抗凝功能的透析膜或管路材料，通过表面涂层或化学处理，可以显著减少血小板活化和纤维蛋白形成。这些新材料有望大幅降低无肝素透析中的凝血风险，并减少对生理盐水冲洗的依赖。

### 3.6 透析参数的调整

在无肝素透析中，除了使用生理盐水冲洗，调整透析参数也是预防凝血的重要手段。研究表明，提高血流速率、缩短透析时间避免透析液温度过低都可以有效减少凝血的发生。通过提高血流速率，血液在透析器中的停留时间减少，从而降低凝血风险。缩短单次透析时间虽然减少了每次透析的净化量，但通过增加透析频次，整体的透析效果得到保障，同时减少了凝血的可能性。

这种透析参数的个性化调整在临床上已被广泛应用，特别是对于那些高凝血风险的患者，通过控制血流速率和透析时间，可以显著降低凝血的发生率。同时，通过实时监测患者的生理指标，医护人员可以及时调整透析方案，以确保治疗的安全性和有效性。

### 3.7 无肝素透析未来的研究方向

无肝素透析的应用随着技术的进步和临床经验的积累，已经取得了显著进展。然而，仍有许多问题需要进一步研究和解决。首先，生理盐水冲洗的具体作用机制以及其在不同患者群体中的效果仍需更多大规模临床试验来验证。其次，新型抗凝材料和替代手段的开发有望为无肝素透析带来更多选择，如何将这些技术应用于临床是未来研究的重要方向。

此外，患者教育和护理管理在无肝素透析中的重要性不容忽视。通过加强患者对无肝素透析的了解，并提升其自我管理能力和自我管理能力，可以在一定程度上减少并发症的发生。医护人员也应加强对患者的监控，特别是那些存在高凝血风险的患者，需密切监测其生理指标，确保透析过程的顺利进行。

## 4 结论

无肝素透析中的生理盐水冲洗是否必要，需要综合考虑患者的具体情况和凝血风险。在当前的临床实践中，生理盐水冲洗更多是一种辅助手段，其在某些情况下可以发挥积极作用，但也伴随着感染风险、成本增加等问题。未来，随着替代抗凝手段和新型透析材料的发展，无肝素透析的治疗方案将会得到进一步的优化和完善。

### 参考文献：

- [1] 王玲敏. 细节护理干预在伴高危出血风险肾衰竭患者无肝素血液透析中的应用[J]. 首都食品与医药, 2017, 11(10):173~174
- [2] 王亚东; 徐俊贤; 田李均; 韩旭东. 连续性静脉-静脉血液滤过与血液灌流新的连接方式对血液滤过器的影响[J] 交通医学. 2023, (01). 43-45
- [3] 宋元清, 马进, 李钢. 银杏二萜内酯葡胺联合丁苯酞对急性心源性脑卒中患者神经功能及血液流变学的影响[J]. 药品评价, 2019, 14(8):125-128.
- [4] 陈桂玲, 唐慧霞. 女性尿毒症患者月经期透析的护理[J] 医学信息. 2015.
- [5] 卞志翔, 苏晓璇, 汪想想, 等. 甲磺酸奈莫司他抗凝在维持性血液透析中的效果研究[J]. 世界临床药物, 2023, 44(6):599-603.

