

【#2 重要的“肾脏”基础知识】代替部分肾功能的“透析疗法”的构成

#医疗事业 #血液透析

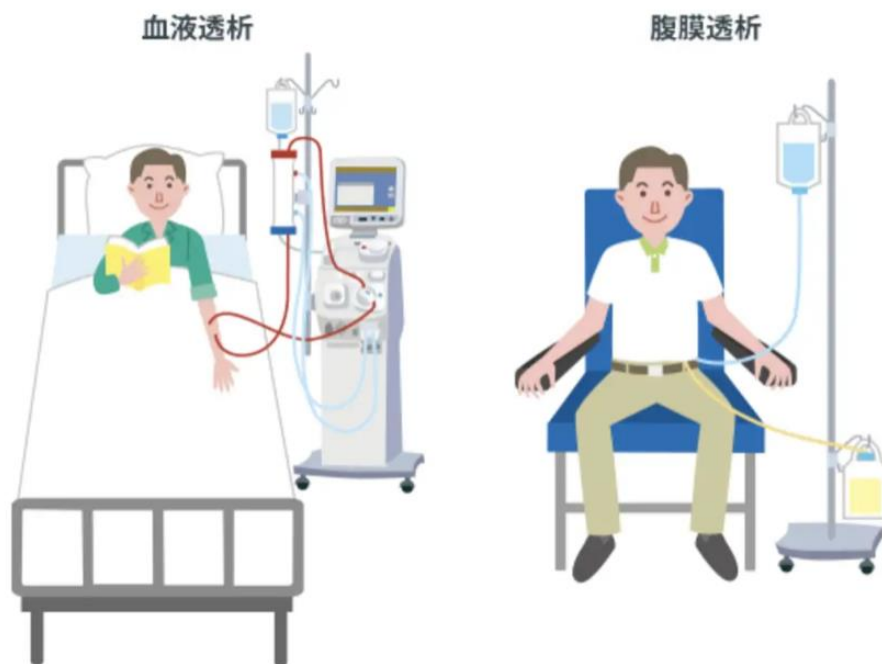


目录

- 什么是透析疗法
 - ◆透析疗法的作用
 - ◆哪些人需要进行透析疗法?
- 2种透析疗法
 - ◆透析疗法的构成
 - ◆血液透析治疗
 - ◆腹膜透析治疗
- 总结

本篇以【重要的“肾脏”基础知识】为主题，为您介绍肾脏疾病及其治疗的相关信息。作为连载的下篇，将就代替因疾病受损的部分肾功能的“透析疗法”的种类、构成、步骤进行详细解说。

透析疗法



透析疗法是指代替因疾病而功能受损的肾脏，去除血液中的老废物质和多余的水分等，维持患者生命不可缺少的治疗方法。在日本国内，有 34.9 万人（2021 年末）正在接受透析疗法。

(※1)

(※1 参考：日本透析学会《2021 年日本透析医学会统计调查报告书 调查结果和考察》)

透析疗法有“血液透析”和“腹膜透析”两种，患者可以结合身体状况和生活方式等，选择适合自己的疗法。



~日机装和透析装置的关系~ 日机装作为透析装置的研发和制造企业，约 50 年来一直深耕于日本的透析医疗。日机装透析装置在日本国内的占有率超过了 50%。

[メディカル | 製品・サービス | 日機装株式会社 \(nikkiso.co.jp\)](http://nikkiso.co.jp)

透析疗法的作用

透析疗法不能完全替代肾脏功能，而只能替代其中的一部分。主要有以下 4 个作用。而关于造血激素的生成和维生素 D 的活性化，则需要通过药剂进行调整。

01.去除尿毒素

→去除本应通过肾脏的作用排出体外的老废物质（尿毒素）。

02.去除多余的水分

→去除本应通过肾脏的作用排出体外的水分。

03.调整电解质平衡

→对于血液中含有的钠、钾、钙等电解质，过多时去除，不足时补充，使其调整在正常范围。

04.调节血液 PH 值

→为了让血液保持弱碱性的理想状态，去除血液中含有的酸，补充碱。

哪些人需要进行透析疗法？



弥补因慢性肾病而受损的肾功能的透析疗法，以下列任意一项作为开始的基准。

- 肾功能下降到正常的 10%以下
- 出现了激素平衡紊乱、老废物质积蓄引起的症状（尿毒症）

2 种透析疗法

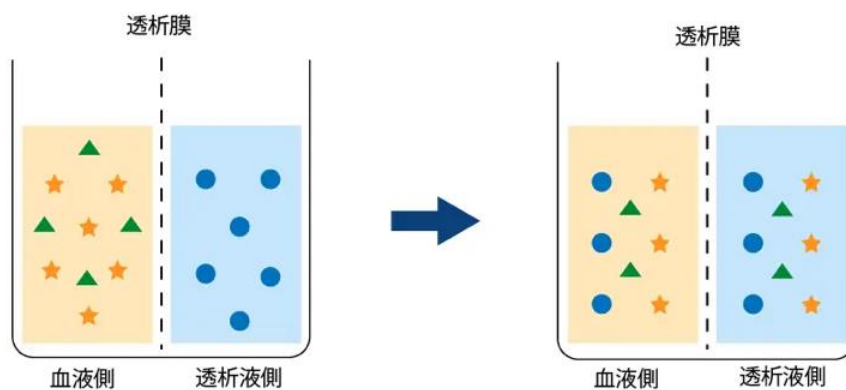
接下来，将对“血液透析”和“腹膜透析”的概要、构成和步骤等进行解说。同时，也将介绍各种治疗可能引起的并发症。

透析疗法的构成

透析疗法运用了以下两个基本原理。

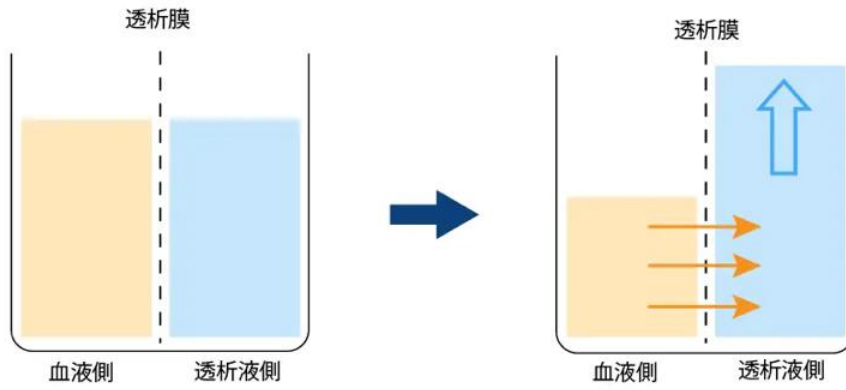
- 弥散：溶解在液体中的物质由浓度高的一方向浓度低的一方移动，最终变为均匀浓度的原理。

→血液和透析液通过中间的透析膜来实现这一原理，血液中的老废物质向透析液侧转移，而血液中不足的物质向血液侧转移。另外，血液中不足的物质通过提高透析液侧的浓度进行补充。

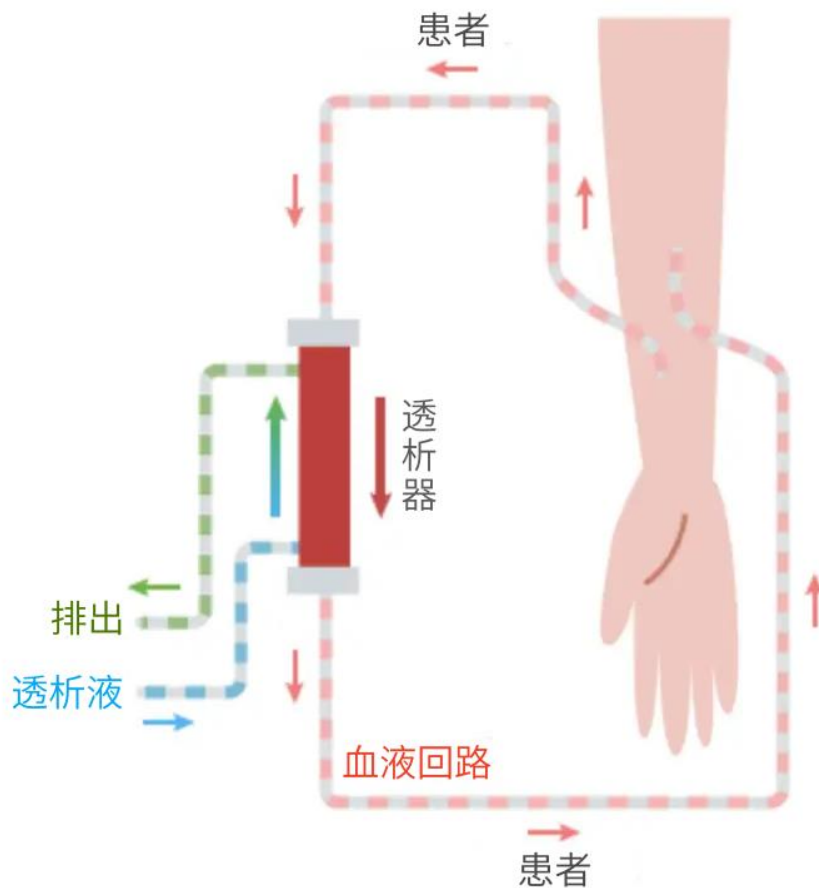


- 超滤：水和物质通过透析膜向机械压力强的液体转移的原理。

→在通过透析膜接触的血液和透析液中，如果对透析液侧施加牵引力，体内多余的水分就会从血液向透析液侧转移。



血液透析治疗



血液透析治疗是先将患者的血液排出体外，用被称为人工肾脏的“Dialyzer（血液透析器）”清洁后再输送回体内的治疗方法。

通过血液透析器中由高分子材料制成的吸管状“中空纤维透析膜（半透膜 $\times 2$ ）”，将吸管内侧流动的血液与外侧流动的“透析液”进行接触，使血液中的老废物质和多余的水分转移到透析液中，另一方面从透析

液中向血液补充不足的物质。

患者每周去医院约 3 次，每次需接受 4~5 小时的血液透析治疗。虽然存在往返医院的就诊负担，但同时具有能充分去除多余的水分和老废物质、因使用人工膜从而实现稳定、长期的治疗等优点。在日本，约 97% (※3) 的肾衰竭患者选择了“血液透析治疗”。

(※2 半透膜：只能通过一定大小以下的分子或只允许离子通过的膜)

(※3 参考：日本透析学会《2021 年日本透析医学会统计调查报告书 调查结果和考察》)

血液透析治疗的步骤

根据医疗机构的不同会有所差异，但一般血液透析治疗按照以下步骤进行。

01.治疗准备

- 体重测量：测量并记录体重。
- 血压测量：测量没有插入注射针一侧手臂的血压。
- 消毒：对插入注射针，抽取、回流血液部分的“血管通路 (※4)”进行消毒。

02.治疗

在事先手术中作成的血管通路（为了将血液抽出体外、回流至体内的管路）处插入注射针，抽取血液，开始血液透析治疗。治疗中读书、看电视、睡觉的患者居多，如果保持好心情、血压稳定，也可进食。

03.结束

- 止血：将抽出的血液返血后拔出注射针，按紧注射部位，确认止血后敷上纱布。必要时可用止血带压迫止血。
- 体重测量：再次测量并记录体重（确认去除的水分量）。

04.出院、回家

由于透析治疗在短时间内去除了水分和溶质，会对身体造成负担，容易造成血压下降。回家途中应注意脑贫血引起的头晕和起身时的眩晕。另外，为了防止血容量下降和针孔部位感染，应避免沐浴，可进行身体擦拭。

(※4 血管通路：惯用手臂和另一侧接近手腕处动脉和静脉缝合的血管。通过制造血管通路，血液能从动脉直接流向静脉，确保血液透析所需的血液流量。)

血液透析治疗伴随的并发症

血液透析治疗是将原本需要肾脏花费 24 小时进行的工作，在每周 3 次，每次 4~5 小时的短时间内完成。由此身体状态发生急剧变化，可能会引起以下并发症。

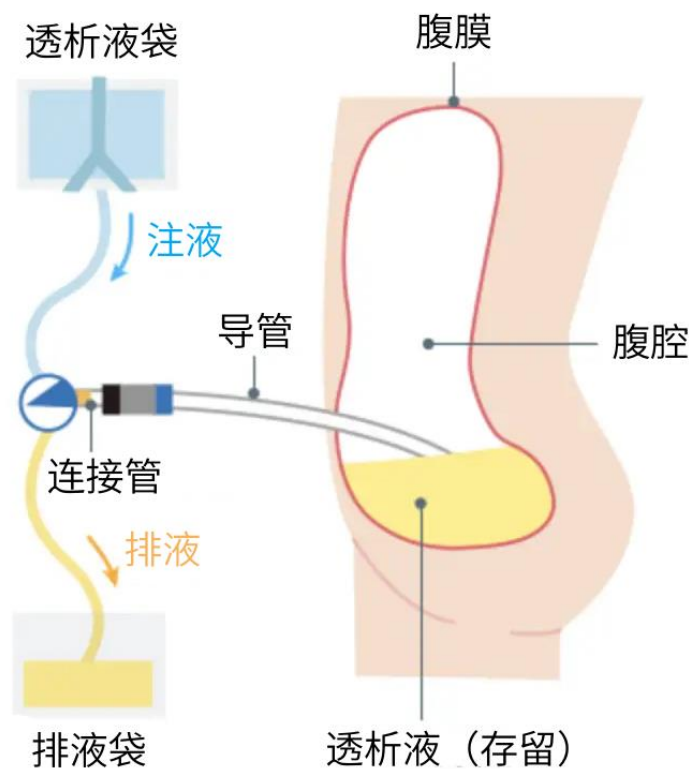
【血液透析过程中引起的并发症】

- 腿抽筋、血压下降（血液中水分量降低所导致）
- 痉挛、头痛、呕吐（老废物质量降低所导致）等

【长期进行血液透析引起的并发症】

- 骨和关节疼痛（钙和磷的平衡紊乱等所导致）
- 心力衰竭、高血压、心律失常等循环系统疾病（水分和盐分蓄积、钙和磷失衡等所导致）
- 皮肤瘙痒（皮肤干燥和老废物物质蓄积所导致）
- 贫血（制造红血球的激素减少等所导致）
- 感染症（抵抗力下降所导致）等

腹膜透析治疗



腹膜透析治疗，无需将血液抽出体外，而是利用患者自身的腹膜作为“透析膜”，在腹中完成血液净化的治疗方法。

从手术中插入腹部的“导管”，向腹腔中存留 1.5~2L 的“透析液”，通过腹膜将老废物和多余的水分转移到透析液，另一方面由透析液向血液中补充不足的物质。

除了每月就诊 1~2 次以外，每天需更换 3~5 次透析液，约 30 分钟交换一次，患者可以在透析的同时维持正常的生活。可以说腹膜透析是一种可配合日常生活、可持续化的治疗方式。

另外，与血液透析治疗相比，腹膜透析除去溶质的速度较缓慢，是更接近肾脏机能的治疗方法。因为是使用自身的腹膜进行治疗，生活中需要注意腹膜的功能和感染的情况。

但现状是，在日本进行腹膜透析的患者数量远不及血液透析的患者数量。虽然也存在腹膜透析与血液透析并用的案例，但包括并用情况在内，腹膜透析的患者数量仅占全体数量的约 3% (※5)。

(※5 参考：日本透析学会《2021 年日本透析医学会统计调查报告书 调查结果和考察》)

腹膜透析治疗的种类

腹膜透析治疗有“CAPD (持续携带式腹膜透析)”和“APD (自动腹膜透析)”两种。

- CAPD：由患者自身和护理者完成透析液的注液、排液的腹膜透析疗法。1 天 3~5 次，每 6~8 小时进行透析液的排液 (更换液包)。
- APD：使用“自动腹膜灌流用装置”，自动进行透析液的注液、排液的腹膜透析疗法。→在睡眠中进行注液和排液，可减少白天液包更换的次数，提高患者的生活质量、减轻护理者的负担。

腹膜透析治疗的步骤

腹膜透析治疗按以下的步骤进行。

01.住院、导管的插入

将导出导入透析液的细“导管”插入腹部。手术时长约 1 个小时。

02.培训

就液包的更换、导管出口部分的保养、泡澡、淋浴和吃饭时的注意点等接受正确腹膜透析的指导。

03.出院

在家和公司等场所，根据腹膜透析的种类 (CAPD, APD) 开始液包交换和导管的日常管理。

腹膜透析容易发生的问题

腹膜透析治疗可能会引发以下问题。

- 腹膜炎

问题信号：排液白浊。头痛和发烧。

•排液口部位感染、皮下通道（※6）感染

问题信号：排液口部位和皮下通道部位出现发红、疼痛和化脓等。

（※6 皮下通道：导管通过皮下的部分。）

并用疗法

并用疗法是腹膜透析和血液透析相结合的治疗方法，活用各自治疗优点的同时进行治疗。以腹膜透析为主，原则上采用每周 1 次结合血液透析的治疗等。

居家血液透析

和腹膜透析一样，在家进行透析治疗的居家血液透析也作为实施中的透析疗法之一。为了确保能进行安全的透析治疗，患者和护理者在相关设施接受培训后，可将透析机和器材带回家中自主进行治疗。

总结



透析疗法是指代替因疾病而功能受损的肾脏，去除血液中的老废物质和多余水分的治疗。

透析疗法有血液透析和腹膜透析两种治疗方法可供选择。接受透析疗法时，考虑适合自己生活方式的治疗方法的同时，与主治医生和负责的工作人员一起协商很重要。

参考文献：

日机装株式会社，今井裕一监修《肾衰竭是什么？如何正确应对肾衰竭》

日机装株式会社，水口润·平松信监修《选择温和的透析疗法 可供选择的透析生活》

上篇回顾：

[【#1 重要的“肾脏”基础知识】肾脏的功能与疾病的预防 入门篇](#)

*本访谈翻译自日机装官网，[点击链接](#)查看日文原文。