

Original authors and their institutions:

Angela Yee Moon Wang¹, K. Scott Brimble², Gillian Brunier³, Stephen G. Holt⁴, Vivekanand Jha⁵, David W. Johnson^{6,7}, Shin-Wook Kang⁸, Jeroen P. Kooman⁹, Mark Lambie¹⁰, Chris McIntyre¹¹, Rajnish Mehrotra¹², and Roberto Pecoits-Filho¹³

Department of Medicine¹, Queen Mary Hospital, University of Hong Kong, Hong Kong; St. Joseph's Healthcare², McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada; Lawrence S. Bloomberg Faculty of Nursing³, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada; Division of Nephrology⁴, The Royal Melbourne Hospital, University of Melbourne, Melbourne, Australia; George Institute for Global Health India⁵, Postgraduate Institute of Medical Education and Research, Chandigarh, India; University of Queensland at Princess Alexandra Hospital⁶, Brisbane, Australia; Centre for Kidney Disease Research⁷, Translational Research Institute, Brisbane, Australia; Department of Internal Medicine⁸, College of Medicine, Severance Biomedical Science Institute, Yonsei University, Korea; Division of Nephrology⁹, University Hospital Maastricht, Maastricht, The Netherlands; Health Services Research Unit¹⁰, Institute for Science and Technology in Medicine, Keele University, Keele, Staffordshire, United Kingdom; School of Medicine¹¹, University of Nottingham, Royal Derby Hospital Centre, Derby, United Kingdom; Harborview Medical Center¹², Division of Nephrology/Department of Medicine, University of Washington, Washington, DC, United States; and School of Medicine¹³, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Paraná, Brazil

Translators and their institutions:

Current Chinese version of ISPD CARDIOVASCULAR AND METABOLIC GUIDELINES IN ADULT PERITONEAL DIALYSIS PATIENTSPART II – MANAGEMENT OF VARIOUS CARDIOVASCULAR COMPLICATIONS was kindly translated by Prof. Wang Mei and Dr. Zhao Huiping from Renal Division of Peking University People's Hospital.

Process of translation, back translation and checking:

In order to make the translation more accurate, it has been validated by two round translation and proof read by Nephrologists from China and Baxter MA team. Both Chinese and English versions are then certificated as corresponds to its original document. Here, we would like to take the opportunity to sincerely thank Prof. Wang and Dr. Zhao for their great efforts to make it happen, which will be looked a tremendous contribution to mandarin readers for their PD clinical practice.

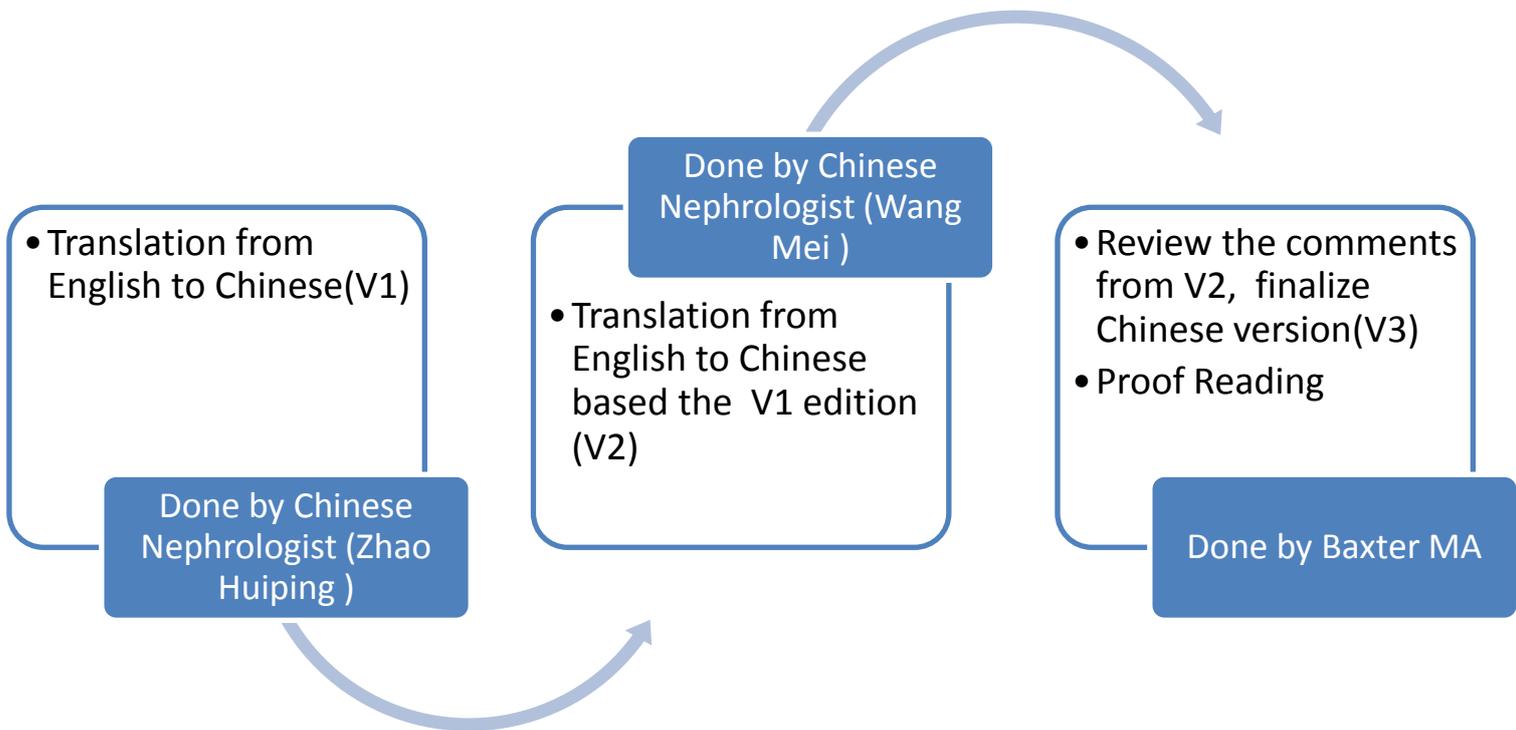
Disclosure:

Prof. Wang Mei and Dr. Zhao Huiping is a recipient of Renal Research Grant from Baxter China.

Copy right declaration:

Dr. Zhao Huiping and Prof. Wang Mei and Baxter MA are responsible for first and second round of translation. They are aware of the term of publication in PDI.

Process for guideline translation



ISPD 指南/推荐

ISPD 关于成人腹膜透析患者心血管及代谢指南

第二部分:各种心血管并发症的管理

Angela Yee Moon Wang¹, K. Scott Brimble², Gillian Brunier³, Stephen G. Holt⁴, Vivekanand Jha⁵, David W. Johnson^{6,7}, Shin-Wook Kang⁸, Jeroen P. Kooman⁹, Mark Lambie¹⁰, Chris McIntyre¹¹, Rajnish Mehrotra¹², and Roberto Pecoits-Filho¹³

Department of Medicine¹, Queen Mary Hospital, University of Hong Kong, Hong Kong; St. Joseph's Healthcare², McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada; Lawrence S. Bloomberg Faculty of Nursing³, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada; Division of Nephrology⁴, The Royal Melbourne Hospital, University of Melbourne, Melbourne, Australia; George Institute for Global Health India⁵, Postgraduate Institute of Medical Education and Research, Chandigarh, India; University of Queensland at Princess Alexandra Hospital⁶, Brisbane, Australia; Centre for Kidney Disease Research⁷, Translational Research Institute, Brisbane, Australia; Department of Internal Medicine⁸, College of Medicine, Severance Biomedical Science Institute, Yonsei University, Korea; Division of Nephrology⁹, University Hospital Maastricht, Maastricht, The Netherlands; Health Services Research Unit¹⁰, Institute for Science and Technology in Medicine, Keele University, Keele, Staffordshire, United Kingdom; School of Medicine¹¹, University of Nottingham, Royal Derby Hospital Centre, Derby, United Kingdom; Harborview Medical Center¹², Division of Nephrology/Department of Medicine, University of Washington, Washington, DC, United States; and School of Medicine¹³, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Paraná, Brazil

1. 香港, 香港大学玛丽女王医院, 内科部;
2. 加拿大, 安大略, 汉密尔顿, McMaster大学, 圣约瑟夫健康医学中心;
3. 加拿大, 安大略, 多伦多, 多伦多大学Lawrence S. Bloomberg Faculty of Nursing³;
4. 澳大利亚, 墨尔本, 墨尔本大学, 皇家墨尔本医院, 肾内科;
5. 印度, 昌迪加尔, 医学教育科研研究生学院, 乔治全球健康印度研究所;
6. 澳大利亚, 布里斯班, 昆士兰大学亚历山德拉公主医院肾内科;
7. 澳大利亚, 布里斯班, 转化研究所, 肾脏病研究中心
8. 韩国, 延世大学, 生物医学科学研究所医科大学, 内科学系;
9. 荷兰, 马斯特里赫特, 马斯特里赫特大学医院, 肾内科;
10. 英国斯坦福郡, 基尔大学, 医学科学技术研究所, 健康服务研究单位;
11. 英国德比, 皇家德比医院中心, 诺丁汉大学医学院;
12. 美国, 华盛顿州, 华盛顿大学, 内科系肾脏内科, 港景医学中心;
13. 巴西, School of Medicine, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Paraná

通信作者: Angela Yee Moon Wang, 内科部, 玛丽女王医院, 香港大学, 102 Pok Fu Lam Road, 香港。
aymwang@hkucc.hku.hk

收稿: 2015年3月2日, 接受: 2015年3月15日。

腹膜透析 (PD) 患者由于各种心血管并发症包括冠状动脉疾病、左心室肥厚及功能不全、心衰、心律失常 (尤其是房颤)、脑血管疾病以及外周动脉疾病等的存在, 心血管死亡率一直很高。另外, 约 1/4 的 PD 患者因心源性猝死而死亡。因此, 找出能有效降低 PD 患

者心血管死亡率及改善预后的治疗方法十分必要。国际腹膜透析协会（ISPD）于 2012 年成立了全球工作组，制定了一系列的推荐声明，包括生活方式的调整、各种心血管危险因素的管理及各种心血管并发症的管理，这些内容将被发表于两篇指南中。本文是指南的第二部分，主要包括成人慢性 PD 患者各种心血管并发症管理的推荐声明。本文旨在为照顾 PD 患者的临床医生提供一份临床实践指南。工作组也确认了当前证据明显缺乏的领域，并对每一个特定领域将来的研究提出了建议。

Perit Dial Int 2015;35(4):388–396

www.PDIConnect.com

doi: 10.3747/pdi.2014.00278

关键词：冠状动脉疾病；心力衰竭；左心室肥厚；中风；外周动脉疾病；房颤；心源性猝死；腹膜透析。

腹膜透析（PD）患者心血管发病率与死亡率一直很高。一份根据美国肾脏数据系统的早期研究发现伴有急性心肌梗塞的透析患者，由于心血管疾病导致的死亡率高而且长期生存较差。即使进入了再灌注时代，这些患者急性心梗之后的生存率还是较差(1)。PD 患者另一种重要的心血管并发症是左心室肥厚，其发生率约 44%–90%(2, 3)。在 PD 患者，左心室肥厚预测了死亡风险增加、心血管预后不良(3)。特别是，它与心脏衰竭/循环充血的风险增加有关(4)。据报道，估计 PD 患者心衰的患病率约为 35%或以上，在既往已有心衰的患者中患病率则高达 60%(4)。值得注意的是，超过一半的合并心衰的 PD 患者心脏射血分数是正常的，这表明舒张功能异常是这些患者心衰的一个重要作用因素(5)。心衰的出现是透析患者临床预后不良的重要预测因子(4)。来自美国肾脏数据系统的数据提示，心衰是透析患者住院的极为常见的原因，而心衰后 3 年的死亡率大约 83%(6)。在死亡的透析患者中，接近 25%的患者(包括 PD)死于心源性猝死，发生机制尚不清楚(7, 8)。左心室收缩功能不全是 PD 患者心源性猝死的重要预测因素之一(8)。另一方面，最近来自对全台湾的大型回顾性队列研究发现，PD 患者与相同性别、年龄的人相比，中风的风险增加，尽管发生出血性中风的风险低于血透患者(9)。外周动脉疾病在 PD 患者中也极为常见，据报道患病率 28.5%(范围 4.8%–47%)，其中大多数表现为亚临床性外周动脉疾病(10)。随着全球糖尿病逐渐成为终末期肾脏病不断增长的病因，外周动脉疾病的患病率也逐渐增加。外周动脉疾病也是不良临床结局及死亡率的强预测因子(10)。最后但同样重要的是，房颤是透析患者重要的、也是最常见的心律紊乱。在 PD 患者中房颤确切的患病率尚未确定，但在血透患者中，估计约 12.5–27%，而且与中风风险增加相关(11, 12)。

本文是 ISPD 发布关于心血管及代谢指南的第二部分，主要对冠状动脉疾病、左心室肥厚及功能异常、心力衰竭、心律失常(尤其是房颤)、脑血管疾病、外周血管疾病及心源性猝死等方面的评估与管理做出了推荐。总共 26 项建议声明，其中仅有 5 项被分级为 1 级或“强”推荐，18 项被分级为 2 级或“弱”推荐，3 项未分级。每项指南声明都附有一段简洁的理论基础和关键的参考文献。详细的理论基础和证据回顾表格见网络版本。另外，工作组还指出了那些明确缺乏证据的领域，对每一个特定领域研究的建议进行了列表说明。

指南 3.1，冠状动脉疾病

3.1.1 腹膜透析患者有急性症状（胸痛），合并心电图改变或其他提示急性心肌缺血的临床证据时，推荐连续监测肌钙蛋白来评估急性心肌梗死和急性冠脉综合征。(1B)。若 4–6 小时内肌钙蛋白水平上升 >20%，且至少有一次值超过第 99 百分位值时，应该被诊断为急性心肌梗死或急性冠脉综合征。(1C)

理论依据：由于残余肾功能的变化及不同的透析方式可能导致肌钙蛋白或其片段的清除发生改变，肌钙蛋白 I (TnI) 或肌钙蛋白 T (TnT) 水平在透析患者常常会升高。目前一致

认为这些标记物的升高主要与它们从心肌细胞“漏出”增加有关(13)。肾衰竭时 TnI 与 TnT 的变化有轻微不同,这不一定与临床有关联性。正常人群肌钙蛋白的参考范围就难于确定,在透析患者中则更为困难;因此,单次的肌钙蛋白水平升高而没有临床症状除了提示心血管风险升高外,可能没有其它意义(14)。肌钙蛋白持续升高,伴有临床症状,是当前被接受的急性冠脉综合征的定义(15)。困难的是肌钙蛋白改变多少可以被定义为显著性变化。目前可接受的标准是在变异系数不超过 7%的基础上,肌红蛋白连续升高 20%,相当于 3 倍标准差的变化。(16)。

3.1.2 我们建议没有临床症状的腹膜透析患者,偶尔发现肌钙蛋白升高,但没有动态演变时,要考虑为心血管疾病的风险升高(2B),而且可能从潜在心脏病如心肌肥厚、心功能不全、隐匿性冠脉疾病的调查中受益(未分级)。

理论依据:使用单次肌钙蛋白结果来评价患者的数据有限。目前有些关于移植人群应用肌钙蛋白的研究,但没有很好的证据证明升高的肌钙蛋白可以通过某些干预手段得以降低。尽管如此,可能已有对于肌钙蛋白水平升高的患者,采用可能改善预后的手段如控制容量和血压以改善左心室肥厚或对已证实是冠状动脉疾病的患者进行冠脉腔内成型术/搭桥术看是否能适当降低所有的心血管风险。但是目前尚缺乏关于 PD 患者这方面的证据(17)。

3.1.3 我们推荐对所有新开始腹膜透析的患者,进行全面的病史采集及体格检查,以证实是否存在明显的心脏问题(包括冠状动脉疾病、近期心肌梗死、失代偿性心衰、明显的心律失常以及严重瓣膜疾病),以进一步给予针对性的治疗。

理论依据:在慢性肾脏病(CKD)患者,包括腹膜透析患者,其心血管疾病的诊断不足而且治疗通常不充分(18,19)。识别那些可治疗的疾病是可取的。在透析患者,许多心血管疾病的症状及体征往往被掩盖(18,19)。因此详细的病史与体格检查有助于发现许多异常,或者为进一步的检查提供线索。而且,这不会带来任何不良反应或额外费用。

3.1.4 对于等待肾移植的腹膜透析患者,没有心脏的活动病变、但有以下 3 项或更多的冠状动脉疾病危险因素包括糖尿病、既往心血管疾病、透析 1 年以上、左心室肥厚、年龄>60 岁、吸烟、高血压、以及血脂异常,我们建议进行无创压力测试。(2C)

理论依据:目前没有证据支持普遍筛查冠状动脉疾病是有益的。这样会增加花费,而且可能有害(20)。心肌灌注研究,例如多巴酚丁胺负荷超声心动图检查、铊扫描有助于在糖尿病及非糖尿病的终末期肾脏病患者中,识别那些将来发生心肌梗死以及冠状动脉疾病的风险明显增加的患者(21,22)。冠状动脉疾病的相关危险因素包括:糖尿病、既往心血管疾病、透析 1 年以上、左心室肥厚、年龄>60 岁、吸烟、高血压以及血脂异常。用于开始上述检查的危险因素的数值仍有待于确定,目前认为上述危险因素 ≥ 3 是合理的阈值(19)。

3.1.5 我们建议腹膜透析患者合并缺血性心脏病时,应予抗血小板药物治疗。(2D)

理论依据:尽管已经被证实有益,但是相比于一般人群,伴有缺血性心脏病的透析患者很少被给予抗血小板药物,(23-25)。因此,基于来自一般人群的推荐,建议除非有明确的出血风险增加的证据,否则所有伴有缺血性心脏病的 PD 患者都应被给予抗血小板药物。

指南 3.2. 左心室肥厚、心功能不全和心力衰竭

3.2.1 我们建议 PD 患者开始腹膜透析后用超声心动图来评估左心室肥厚、扩张,收缩和舒张功能以及心脏瓣膜异常(包括瓣膜钙化),如果临床状况有变化,则需要复查。(2C)

理论依据:左心室肥厚、收缩和舒张功能异常以及心脏瓣膜钙化在 PD 患者中都十分常见,而且预示全因死亡及心血管死亡的风险增加(26)。收缩功能异常也预示 PD 患者心力衰

竭及心源性猝死的风险增加(4, 8)。

3.2.2 我们建议对那些心脏收缩功能明显受损的腹膜透析患者应该进行是否合并冠状动脉疾病的评估。(2C)

理论依据:左心室收缩功能异常或有临床心衰证据的患者可能反映存在潜在的冠脉缺血。

3.2.3 对伴有左心室肥厚或心力衰竭的腹膜透析患者,我们建议使用血管紧张素转化酶抑制剂或血管紧张素受体拮抗剂治疗。(2D)

理论依据:关于血管紧张素转化酶抑制剂(ACEIs)或血管紧张素受体拮抗剂(ARBs)用于PD患者心血管保护的研究数据仍然缺乏,而且几乎没有硬终点研究。一项在血液透析患者中进行的随机对照试验发现(27),经过意向治疗分析,与安慰剂相比,使用ACEI治疗24个月后,心血管事件减少了7%,但未达到显著性差异。二次分析显示应用ACEIs在心血管复合终点方面表现出有益的倾向。另一个小型开放性随机试验发现,与安慰剂相比,使用ARB可以减少死亡率与心血管事件,但是研究除外了那些已有症状的心脏病患者(28)。Cice等发现,在合并II-III级心力衰竭以及收缩功能异常的血透患者,联合使用ACEI和ARB3年后带来了明显的长期生存以及心血管受益,而且降低了心力衰竭的住院率(29)。另一项最近的荟萃分析发现,与未使用ARB的CKD患者相比,使用ARB的CKD患者的左心室质量指数逆转得更多(30)。基于现有的极为有限的证据,我们提出弱推荐:合并心血管疾病的PD患者使用ACEI或ARB。

3.2.4 我们建议合并左心室肥厚、扩张性心肌病或收缩性心力衰竭的腹膜透析患者使用 β -受体阻滞剂治疗。(2C)

理论依据:合并扩张性心肌病的血透患者,使用 β -受体阻滞剂与安慰剂相比,能显著改善左心室重塑、收缩功能以及功能分级等(31, 32),而且改善可以维持24个月。同一队列的后续随访研究报道,使用卡维地洛与安慰剂相比,具有明显的生存受益,以及较低的心血管死亡、全因住院,较少的致死性心梗、致死性中风、由于心衰加重住院。但是迄今为止,还没有研究使用 β -受体阻滞剂对PD患者心血管保护效果的随机试验。

3.2.5 我们建议已经开始使用血管紧张素转化酶抑制剂或血管紧张素受体拮抗剂的腹膜透析患者,考虑应用盐皮质激素受体拮抗剂。(2B)

理论依据:与对照组相比,使用螺内酯在24个月期间可以显著减少PD患者左心室质量指数的进展,并在24周时改善了射血分数的变化率(33)。最近一项开放、随机对照试验发现,对无尿且使用ACEI或ARB的血透患者加用螺内酯,明显降低了由于心脑血管事件死亡、心脑血管事件住院以及全因死亡的主要复合终点风险(34)。

3.2.6 我们建议合并心衰与贫血的腹膜透析患者,应该接受贫血的治疗,而且其血红蛋白的目标值与无心衰的腹膜透析患者一样。(2D)

理论依据:目前没有证据支持对于PD患者纠正贫血治疗可以降低左心室肥厚、扩张或避免心衰的发生。没有随机对照试验证明治疗贫血可以改善合并心衰的PD患者的硬结局。

指南 3.3. 中风

3.3.1 我们建议合并短暂性脑缺血发作或急性血栓栓塞性中风的腹膜透析患者,尽早行颈动脉多普勒超声检查,以证实颈动脉显著狭窄的存在。(未分级)

理论依据:目前透析患者(包括腹透患者)常规行脑血管疾病筛查的证据有限。考虑到

缺乏证据，我们推荐遵循美国心脏学会（AHA）指南来管理短暂性脑缺血发作或中风的 PD 患者 (35)。AHA 指南推荐，对于出现短暂性脑缺血发作或缺血性中风的患者，作为诊断性检查的一部分，应该排除是否合并了高度危险但可以干预的颈动脉狭窄这一病因。

3.3.2 我们建议腹膜透析患者不要常规使用抗血小板药物来预防脑血管疾病。(2C)

理论依据: AHA 指南推荐，抗血栓治疗主要用于那些有高度心血管风险的患者，来预防中风的发生，但是对那些低危的患者则不需要 (36)。然而，最近一项 Cochrane 综述评估了抗血小板治疗对于心血管事件、死亡率以及出血的影响，通过对 11701 名 CKD 患者 (稳定或无心血管疾病) 的研究发现，抗血小板治疗对于中风的效果不确定，且会增加轻微出血的风险 (37)。考虑到抗血小板治疗对于 CKD 患者中风一级预防的益处尚不确定，且会增加出血风险，我们认为 PD 患者不需要常规使用抗血小板药物来预防脑血管疾病。

3.3.3 考虑到可能增加出血风险以及对脑血管疾病预后的影响尚不确定，我们建议对于合并房颤的腹膜透析患者，个体化地使用华法林以预防中风。(2D)

理论依据: 虽然 AHA 在关于中风的一级预防的指南中推荐合并房颤的患者，使用抗血栓治疗来预防中风 (38)，但是这份指南基于的所有试验均不包括腹膜透析患者。一项关于血透患者应用华法令治疗的系统综述 (纳入 8 项研究，包括病例系列研究、队列研究、随机对照试验研究) 发现，那些接受华法林治疗的患者，与没有使用华法林或皮下注射肝素的患者相比，发生大出血的机率高出近两倍 (39)。此外，针对合并房颤的透析患者，一项纳入了 25 项研究 (包括横断面研究及队列研究) 的系统综述和荟萃分析评估了中风的转归，发现与未合并房颤的透析患者相比，合并房颤的患者发生中风及死亡的风险增加 2 倍，总之，使用华法林并没有降低出血及缺血性中风的复合结局的风险，尤其在较大的研究中 (40)。因此，使用华法林对于伴房颤的透析患者包括腹透患者预防中风的风险/获益目前仍不确定，我们认为应该个体化应用。

3.3.4 对于合并房颤的腹膜透析患者，我们不推荐使用新的口服抗凝剂来预防中风。(1D)

理论依据: 虽然房颤患者现在可以使用新的口服抗凝剂来预防中风，但所有这些新的口服抗凝剂主要经肾脏清除，而且在 CKD5 期透析患者是禁用的 (41, 42)。因此，对于合并房颤的 PD 患者，我们不推荐使用新的口服抗凝剂来预防中风。

3.3.5 在不确定获益是否大于风险的情况下，我们建议腹膜透析患者合并急性缺血性中风时，要慎用溶栓治疗 (未分级)。

理论依据: 目前透析患者合并急性缺血性中风时的溶栓治疗的证据是不充分的，所以无法给出推荐意见 (43)。因此在透析患者 (包括腹透患者) 合并急性缺血性中风考虑静脉应用溶栓药物治疗之前，必须仔细评估受益与风险。

指南 3.4. 外周动脉疾病

3.4.1 我们推荐腹膜透析患者，特别是合并糖尿病者，应该定期临床评估外周动脉疾病 (包括询问有无间歇性跛行、静息痛，检查周围动脉疾病的体征，并触诊外周动脉的搏动)。(1D)

理论依据: 虽然目前没有研究比较 CKD5 期患者常规进行外周动脉疾病 (PAD) 临床评估与有症状再评估之间的差异，但改善全球肾脏病转归 (KDIGO) 工作组 CKD 指南推荐，“成人 CKD 患者必须定期进行 PAD 迹象的评估，而且给予常规、恰当的治疗 (1B)” (44)。考虑到 PD

患者(特别是合并糖尿病的患者),发生临床和亚临床 PAD 的高患病率以及 PAD 相关的不良临床转归,工作组强烈推荐 PD 患者应该定期评估 PAD。

3.4.2 我们建议使用踝臂指数 <0.9 来帮助诊断腹膜透析患者的外周动脉疾病。(2D)

理论依据:在 PD 患者的研究中,用于检测 PAD 最常见的筛选试验是踝肱指数(ABI),以 ≤ 0.9 作为分界点来定义 PAD。在非 CKD 患者中,这一界值诊断 PAD 的灵敏度达到 95%,特异性 100%,尽管目前还没有研究检查 ABI 在 PD(或血液透析或 CKD)患者中的敏感性和特异性。美国心脏病学院(ACC)/美国心脏协会(AHA)推荐(45,46),ABI 可用在一般人群中危险患者的监测,或如泛大西洋学会联盟关于外周动脉疾病管理的共识文件(TASC II)指南中建议的,用于疑有 PAD 的患者中(47)。

3.4.3 对于有临床症状、但是由于血管不被压缩使得踝肱指数不可靠(例如踝肱指数 ≥ 1.3 时)的患者,我们建议除了踝肱指数、加用趾肱指数 ≤ 0.6 来协助诊断外周动脉疾病。(2D)

理论依据:对于那些由于血管不可压缩导致 ABI 数值异常升高的患者(例如那些有中层动脉钙化的患者),AHA/ACC and TASC II 指南建议,用趾肱指数(TBI) ≤ 0.6 来诊断 PAD,因为与踝动脉相比,趾动脉比不大容易受到血管钙化的影响(45-47)。在 PD 患者中只有两份关于 TBI 的研究,但没有评估其临界值的敏感性及特异性,且/或没有评价 ABI 及 TBI 相对于彩超、血管造影的临床意义,或预测将来肢体血管并发症的作用。

3.4.4 我们建议无严重外周动脉疾病的腹膜透析患者,接受监督下的运动治疗。(2C)

理论依据:一篇含 8 项随机对照试验的荟萃分析研究显示:有间歇性跛行的一般 PAD 患者人群,运动疗法与经皮动脉腔内成形术效果相同(48),而且在一篇包括 1200 名参与者的共计 22 项研究的荟萃分析中发现,与普通治疗或使用安慰剂的患者相比,运动治疗可以明显改善步行时间、无痛步行距离、最大步行距离(但对死亡率、截肢、最大运动血流速或 ABI 无影响)(49)。目前尚无在 CKD 合并 PAD 的患者中检测运动疗法有效性的随机对照研究。然而,考虑到运动对于 CKD 患者的所有益处,作为弱的推荐,工作组提出对无严重 PAD 的 PD 患者,给予监督下的运动治疗是合理的。

3.4.5 我们建议合并外周动脉疾病的腹膜透析患者考虑接受抗血小板治疗。(2D)

理论依据:最近一项包括 31 项随机对照试验、纳入 11701 名 CKD 患者(稳定或无心血管疾病)的系统回顾以及荟萃分析发现,抗血小板治疗与心肌梗死降低、小量出血风险增加相关,,但对于中风、全因死亡、心血管死亡及大出血的影响尚不明确。并且没有针对 PD 患者或使用抗血小板药物治疗 PAD 的研究。KDOQI 指南(50)推荐,合并 PAD 的 CKD 患者,应与一般人群一样接受抗血小板治疗。然而,KDIGO 心血管指南更新版(51)强调缺乏证据支持抗血小板治疗,而且可能会增加出血风险。考虑到目前缺乏相关的随机对照试验,以及合并 PAD 的 PD 患者使用抗血小板治疗的风险与受益的高度不确定性,工作组认为列为弱推荐是合理的。

3.4.6 我们建议合并 PAD 的腹膜透析患者,特别是那些糖尿病的患者,应接受多学科足部护理,包括常规足部检查、接受足科医师的治疗以及接受居家足部护理的教育(包括使用保湿乳液及穿合适的鞋袜)。(2C)

理论依据:5 篇关于糖尿病 CKD 患者的低质量研究(其中 3 篇仅研究透析患者)发现,多学科预防性足部护理可以减少截肢。KDIGO CKD 指南建议“应对成人糖尿病 CKD 患者进行定

期的足部评估(2A)” (44)。

指南 3.5. 心律失常

3.5.1 我们推荐所有腹膜透析患者在初次透析时都要接受 12 导联心电图检查，然后至少每年重复检查一次，以监测任何异常的心脏电活动，包括房颤。(1C)

理论依据：目前 PD 患者房颤的确切患病率尚不明确，在血透患者约为 12.5 - 27%，显著高于一般人群。当使用 24 小时动态心电图监测时，往往发现更高的患病率(52, 53)。因房颤而住院的风险升高与肾小球滤过率（GFR）下降呈线性相关。合并房颤的透析患者的死亡率显著高于对照组(54)。因此无论房颤是死亡的独立危险因素或是危险预测因子，我们推荐对所有 PD 患者应定期筛查有无合并房颤，因为它会增加合并症及死亡率风险。

指南 3.6. 心源性猝死

3.6.1 我们建议，低射血分数、高肌钙蛋白、高 NT-pro-BNP 水平及之前发生过快速型心律失常致心脏停搏的腹膜透析患者，被认为是心源性猝死的高风险人群。(2C)

理论依据：心源性猝死（SCD）在 PD 患者中十分常见，大约占有所有死亡的 25%(55)。一项对 PD 患者的研究显示，心力衰竭与 SCD 的风险增加有关，而左心室收缩功能异常是最明显的 SCD 预测因素(5)。心肌肌钙蛋白 T 与 SCD 相关，独立于超声心动图的参数之外，但 NT-pro-BNP 只在单因素分析下与 SCD 相关(8)。一项关于血透患者的回顾性研究发现，曾经发生快速型心律失常致心脏停搏的患者，未来会增加 SCD 的风险(56)。

3.6.2 我们建议对于心源性猝死风险高的腹膜透析患者使用 β -受体阻滞剂作为心源性猝死的一级预防。(2D)

理论依据：目前尚缺乏 PD 患者应用各种不同抗心律失常药物预防 SCD 的效果的随机对照试验。虽然有部分源于 CKD 及血透患者的研究建议， β -受体阻滞剂可能与降低 SCD 的发生率相关(57)。但是，这些研究都没有以 SCD 为观察终点。

3.6.3 我们建议曾经有恶性室性心律失常(除外急性心肌梗死后 48 小时内发生的)致心脏停搏的腹膜透析患者，植入性心脏转复除颤器可以作为心源性猝死的二级预防。(2D)

理论依据：在一般人群，植入性心律转复除颤器(ICDs)是一级或二级预防的情况下唯一可以显著降低 SCD 发生的干预措施(除外那些心肌梗塞后立即发生者)(58)。目前还没有检查透析患者应用 ICDs 作为 SCD 一级预防的随机对照试验。然而，来自血透患者的观察性数据显示，使用 ICD 可能与改善那些心跳骤停幸存者的生存相关(59)。鉴于目前可得到的非常有限的证据，工作组建议在曾经发生过恶性室性心律失常导致心跳骤停的 PD 患者使用 ICD，并将此列为弱推荐。

研究推荐

第一部分：冠状动脉疾病

- 由于缺乏 PD 患者可靠的纵向研究证据，意味着有机会进行 PD 患者心脏生物标记物的研究，特别要考虑残余肾功能的影响、PD 剂量、个体内或个体间变异以及化验检查特点。

- 对于无症状患者进行干预(如冠脉成型术或搭桥术)能否长期改变肌钙蛋白水平?这是否预示着较好的转归?

- 开展 PD 患者心血管疾病患病率及危险因素的研究。

- 比较多巴酚丁胺负荷超声心动检查、钆扫描影像学对于 PD 患者冠状动脉疾病的预测价

值。

- PD 患者冠状动脉粥样硬化性心脏病高风险的预测指标是什么？
- 合并缺血性心脏病的 PD 患者，使用抗血小板治疗是否可以改善其心血管疾病的预后？

第二部分:左心室肥厚，左心室功能不全，心力衰竭

- 随机对照试验评价在 PD 患者(有或无基础心脏衰竭或其他心脏合并症)中，与安慰剂对比，使用 ACEI 或 ARB、或两者联用在改善硬终点(即死亡率和心血管事件)方面的效果。
- 随机对照试验评价在 PD 患者(有或无基础心脏衰竭或其他心脏合并症)中，与安慰剂相比，盐皮质激素受体拮抗剂在改善硬终点(即死亡率和心血管事件)方面的效果
- 随机对照试验评价并比较不同血压目标值对 PD 患者(有或无基础心衰)硬终点的影响。
- 随机对照试验评价艾考糊精改善 PD 患者(有或无基础心衰)硬终点的有效性。
- 随机对照试验评价口服活性维生素D对改善PD患者(有或无基础心衰)硬终点的有效性。
- 随机对照试验评价限盐对改善 PD 患者(有或无基础心衰)硬终点的有效性。
- 随机对照试验评价心脏再同步化治疗对改善合并心衰的 PD 患者硬终点的有效性。

第三部分:中风

- 抗血小板治疗用于 PD 患者脑血管病一级预防的随机对照试验。
- 在合并房颤的 PD 患者中，华法林用于预防中风的随机对照试验。

第四部分:外周动脉疾病

- 应该对 ABI、TBI 及其他无创性检查在透析患者包括 PD 患者用于 PAD 诊断的价值进行正式评估。
- 通过随机对照试验评价透析患者(包括 PD)是否行 PAD 筛查对于临床转归的影响。
- 通过随机对照试验比较监测下运动疗法与一般照护对预防 PD 患者 PAD 的作用。
- 通过随机对照试验比较 PD 患者使用他汀类药物与安慰剂相比，对 PAD 一级预防的作用。
- 通过随机对照试验来比较监测下运动治疗与一般治疗对 PD 患者 PAD 治疗的效果。
- 通过随机对照试验比较使用西地他唑与安慰剂相比，对 PD 患者 PAD 治疗的效果。
- 通过随机对照试验比较使用草酸萘呋胺与安慰剂相比，对 PD 患者 PAD 治疗效果的差异。
- 通过随机对照试验比较使用血管重建与内科支持治疗对 PD 患者 PAD 治疗效果及肢体缺血(主要观察终点—截肢。次要观察终点:住院、死亡、花费、败血症)的作用。
- 通过随机对照试验比较使用血管重建与截肢对 PD 患者 PAD 及肢体缺血的效果。

第五部分:心律失常

- 前瞻性分析各种心律失常对 PD 患者临床转归的影响。
- 明确 PD 人群不同心律失常的特异性危险因素。

第六部分:心源性猝死

- 对 PD 患者的队列研究及随机对照试验应该将 SCD 定义为特殊的、标准的观察终点。
- 在 PD 患者人群中开展使用 β -受体阻滞剂作为 SCD 一级预防的随机对照试验。
- 开展植入 ICDs 在 PD 患者高危人群中的随机对照试验。

第七部分:动脉僵硬度

- 作为 PD 患者心血管风险的危险因素，评估使用动脉僵硬度与传统临床评估的随机对照研究。