スペシャルシリーズ／ガイドライン

PERITONEAL DIALYSIS INTERNATIONAL

Peritoneal Dialysis International
2024, Vol. 44(3) 160–170
© The Author(s) 2024
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/08968608241246447
journals.sagepub.com/home/ptd
Sage

支援を必要とする腹膜透析（assisted PD）：国際腹膜透析学会（ISPD）のポジションペーパー

Matthew J Oliver[1], Graham Abra[2], Clémence Béchade[3,4,5], Edwina A Brown[6], Ana Sanchez-Escuredo[7], David W Johnson[8], Anabela Malho Guedes[9], Janet Graham[10], Natalia Fernandes[11], Vivekanand Jha[12,13,14], Nadia Kabbali[15], Talerngsak Kanjanabuch[16], Philip Kam-Tao Li[17], Ulrika Hahn Lundström[18], Page Salenger[19] and Thierry Lobbedez[3,4,5]

キーワード

支援，高齢者，在宅透析，腹膜透析，公式声明

はじめに

腹膜透析（PD = Peritoneal Dialysis）は，維持透析の導入が必要になった患者に提供される治療法のひとつであり，すべての腎不全患者に説明されるべきである。PDは患者の自宅で実施でき，通院して透析施設で行う血液透析（HD = Hemodialysis）よりも他人に頼る部分が少ないことから，多くの患者にとって魅力的な選択肢である。PDは，通院が必要なHDと比較して，健康状態への効果はほぼ同じでありながら，費用は安いことが多く，そのため，世界中の多くの地域でHDより優先的に行われることも多い[1–3]。しかし，腎不全患者には高齢者やフレイル（自分の体が思うように動かない），多くの併存疾患，認知機能低下を伴う患者が多く，これらの要素により，患者が自らPDを行うこと（国際的には“self-care PD”と称される）が難しい場合がある。また，患者がPD施行において家族によるサポートを受けられない場合もある。適切な支援があれば，これらの障壁を克服でき，より多くの患者がPDを選べるようになる可能性がある。このような第三者の支援を必要とするPDは，国際的には“assisted PD”と称されている。この方法は，患者が在宅で透析治療を受けられる選択肢を広げ，公平に在宅透析を利用できるようにする極めて重要な手段である。本レビューの目的は，以下の3つである：

1．assisted PDがどのようなものかを説明すること
2．assisted PDの主な特徴を明らかにすること
3．国際的にassisted PDを普及させるための提案を行うこと

assisted PDとはどのようなものか

self-care PDが難しい理由には，患者自身が実施できない場合や，家族・パートナーのサポートが得られない，といった問題がよくみられる。しかし，このような場合でも，適切な支援を受けることで，これらの問題を克服し，自宅でPDが実施可能となる。これまで，PDの支援には家族，友人，家事を行うヘルパー

[1] Division of Nephrology, Department of Medicine, University of Toronto, ON, Canada
[2] Division of Nephrology, Department of Medicine, Stanford University School of Medicine, Palo Alto, CA, USA
[3] Université Caen Normandie – UFR de Médecine, CAEN CEDEX, France
[4] Néphrologie, CHU CAEN, Avenue de la Côte de Nacre, Normandie Université, CAEN CEDEX, France
[5] ANTICIPE U1086 INSERM-UCN, Centre François Baclesse, Caen, France
[6] Imperial College Kidney and Transplant Centre, Imperial College Healthcare NHS Trust, London, UK
[7] Nephrology Department, Hospital Moises Broggi, Barcelona, Spain
[8] Department of Kidney and Transplant Services, University of Queensland at Princess Alexandra Hospital, Brisbane, QLD, Australia
[9] Department of Nephrology, Centro Hospitalar Universitário do Algarve, Portugal
[10] The Ottawa Hospital, Ottawa, ON, Canada
[11] Department of Nephrology, Juiz de Fora University Hospital, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil
[12] George Institute for Global Health, UNSW, New Delhi, India
[13] School of Public Health, Imperial College, London, UK
[14] Manipal Academy of Higher Education, Manipal, India
[15] Nephrology Department, Hassan II University Hospital, Fez, Morocco
[16] Division of Nephrology, Department of Medicine and Center of Excellence in Kidney Metabolic Disorders, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand
[17] Carol and Richard Yu Peritoneal Dialysis Research Centre, Department of Medicine & Therapeutics, Prince of Wales Hospital, The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong
[18] Division of Renal Medicine, Department of Clinical Science, Intervention and Technology, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden
[19] Oldendorf Medical Services, Loudonville, NY, USA

Corresponding author:
Matthew J Oliver, Division of Nephrology, Department of Medicine, University of Toronto, Toronto, ON M4N 3M5, Canada.
Email: matthew.oliver@sunnybrook.ca

Correction (June 2024): Article updated to correct the author's name to “Talerngsak Kanjanabuch”.

“This material was translated by Japanese Society for Peritoneal Dialysis, the authors, editors, Society and Publisher accepts no liability for any errors made during the translation of this article.”

表1 assisted PDにより克服できるself-care PDの一般的な問題[a]

身体的障壁	視力低下
	手先が動かしにくい
	バッグを持ち上げる力が弱い
	フレイル
	歩行能力低下
	難聴
認知的／言語的障壁	記憶障害
	不安
	認知症
	失語症
	精神疾患（うつ病，統合失調症，躁病）
	言語の障壁[b]
	学習障害
行動的障壁	不衛生
	治療遵守不良（指示どおりの治療が困難）

PD＝腹膜透析
[a] Oliverら[7]より転載。
[b] PDチームに患者の言語を話せる者がおらず，コミュニケーションを助ける家族が在宅していない場合，言語がPDへの障壁となりうる。

（domestic helper），生活支援員（personal support worker），医療支援者（healthcare aid），准看護師（practical nurse），正看護師（registered nurse）が関わってきた[4–6]（訳注：本邦においては，現在，家族あるいは看護師などの医療者のみが透析液の交換が可能である）。国際腹膜透析学会（ISPD = International Society for Peritoneal Dialysis）のワーキンググループはあらゆる形の支援が有益であると認めているが，ここでは医療制度（政府，健康保険，慈善団体，他の組織など）から資金を得ているassisted PDに焦点を当てる。具体的には，医療従事者およびトレーニングを受けた一般人（訳注：日本では，一般人がトレーニングを受けてもPDの実施は認められていない）による支援，家族による有償の支援が含まれる。家族や友人による無償の支援，個人契約の介護者（private caregiver）または家族が報酬を支払う家事労働者（domestic worker）による支援は，ここでは対象外である。また，長期介護施設や他の居住施設のスタッフが支援するPDも含まれない。ただし，これらの施設に，政府の資金提供を受ける（保険制度で認められている）外部支援者が訪問してPDをサポートする場合は，含まれる。

assisted PDが必要な理由

self-care PDには多くの障壁がある（**表1**）。こうした障壁はより高齢の患者に多く，特にフレイルを伴う患者でしばしばみられる。PDの認定看護師が，患者へのPDの説明時に，PD実施に当たってどのような障壁があるかを前向きに記録したOliverらの研究では，63%の患者が身体機能または認知機能の低下のため，self-care PDを行うのが難しいことが明らかとなった[7]。同じ研究グループによる別の研究では，50歳以上の患者を対象としてPDのトレーニング時に総合機能評価を実施したところ，フレイル，介護依存および認知機能の低下が非常に多くみられ，PD開始後6ヵ月以内に支援が必要となる頻度が高いことが明らかになった[8]。PDを検討している高齢患者では，Clinical Frailty Scaleなどのツールによりフレイルを定期的にスクリーニングするよう専門家は推奨している[9,10]。そして，フレイルがみられる場合，高齢者向けの総合機能評価の実施を考慮する。特に重要なのは認知機能の低下である。認知機能の低下は高齢者とその家族にとって重要な懸念となる。HD患者では，一般集団と比較して認知機能低下がみられる割合が高いことが報告されており，脳血流量低下により認知機能が急激に低下する可能性や，HD中の急性脳損傷に関するエビデンスが示されている[11–14]。認知機能が低下した患者は，多くの患者がいるため多忙で騒々しくなりがちなHD施設での透析よりも，慣れ親しんだ自宅での透析のほうが受け入れやすい可能性があるが，このためには支援が必要となる。

self-care PDを開始した患者でも，開始後に身体機能と認知機能が低下する可能性がある[9,15]。あるいは新しい疾病を発症し，一時的に身の回りのことができなくなる場合もある。また，支援者（家族，友人）の健康状態が変化し，自宅でのPDへのサポートが難しくなる場合もある。assisted PDでは，PDを支援する者に適時のレスパイトケアを提供することで患者の在宅でのPD継続が可能となり，HDへ移行するリスクを低下させる。また，患者が新たに発症した疾病から回復すれば，self-care PDを再開できる場合が多い。

支援が必要となる要因は年齢だけではない。小児および障害をもつ若年成人が家族のサポートでPDを行っている場合，assisted PDにより家族や介護者の負担を軽減できる。このような患者の多くは自宅という慣れ親しんだ環境での透析を希望する場合が多いが，通院のための送迎に煩雑な手配が必要となるHDでは対応が困難である。実際に，送迎が必要なHD患者と比較して，assisted PD患者のほうが，透析治療への満足度が高いことが示されている[16]。在宅治療の価値が特に認められたのは，新型コロナウイルス感染症（COVID-19）のパンデミック中である。人が集まるHD施設では，集団感染が発生しやすく，在宅で治療ができるPD患者は感染率が低かった[17]。PD患者は新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）感染リスクおよび感染関連の入院リスクが低かったことから，免疫力が低下している患者がassisted PDによって感染症から守られた可能性がある[17–19]。高齢患者における通院でのHDと比較した在宅でのPDの利点を**表2**に示す。

PDは支援する者にとって負担となる場合が多い。Zarit Burden Interviewツールで評価したところ，PD患者の支援者の60%が軽度～中等度，13%が中等度～重度の燃え尽き症候群に陥ると報告されている[20,21]。Grivaらは，同じくZarit Burden Interviewツールを用い，assisted PD患者の支援者である家族（通常，配偶者または成人した子供）とself-care PD患者の家族との間でケアの負担を比較した[22]。assisted PD患者を支援する家族では透析手順を間違ってはいけないという義務感がより大きかったものの，ケアの負担はassisted PD患者の家族とself-care PD患者の家族との間では差がなかった。

assisted PDが必要となる場合は以下のとおりである。
1）PD開始時に患者と支援者に安心感を与える必要がある時
2）介護者によるサポートを受けることができず，さまざまな問題のためself-care PDを行うことが難しい患者に長期的な支援が必要な時

"This material was translated by Japanese Society for Peritoneal Dialysis, the authors, editors, Society and Publisher accepts no liability for any errors made during the translation of this article."

表 2 フレイル患者または高齢患者における腹膜透析の利点

医学的利点	血液透析に伴う血圧の急な変化など，血行力学的ストレスがない 残存腎機能が維持される 認知機能低下の速度が緩やか 施設に比べて感染症のリスクが低い 血液透析に伴う「強い疲れ」が少ない 複雑な血管アクセス手術を回避できる
心理社会的利点	自宅で安心して治療を受けられる 透析施設への送迎の必要がなく，それに伴う個人的な費用およびストレスもかからない 旅行（国内外への帰省を含む）が可能 社会的活動や趣味に合わせて治療スケジュールを柔軟に調整可能
医療経済的利点	透析施設への送迎の交通費がかからない 多くの医療制度でHDよりも治療費が安い

3）介護者がいないself-care PD患者に一時的な疾病や障害が発生し，短期的な支援が必要な時
4）PDをサポートする介護者が疾病または燃え尽き症候群を発症し，短期的な支援が必要な時
5）PD患者の急病時（腹膜炎など）に短期的な支援が必要な時

勧告事項

1）PDを検討中または選択した患者がもつ身体的，認知的，情動的，社会的な障壁を，assisted PDを行うことで克服できないか，多職種による評価を行うべきである。
2）PDを検討中または選択した患者の支援者について，PDをサポートすることによる負担がどの程度になるのかを評価すべきである。
3）self-care PDまたは家族の支援によるPDを行う患者では，新たに問題となる障壁が発生していないかを定期的にモニタリングし，家族以外によるassisted PDが必要な時には，適切なタイミングで実施できるようにすべきである。
4）PD患者の支援者について，ケアの負担を定期的にモニタリングし，必要に応じてassisted PDを実施できるようにすべきである。
5）assisted PDは，感染症を減少させるための手段として推進できる。PDは，より多くの患者が集まって治療を受ける透析施設ではなく，自宅で治療可能な透析手段である。

assisted PDのモデル

世界のさまざまな地域で行われているassisted PDの実施モデルは，地域の文化，保健医療政策，医療費償還制度，各透析方法の普及率によって大きく異なる[23–25]。報告されているケアモデルは，地理的な範囲，資金提供の仕組み，支援者のタイプ，支援者が自動腹膜透析装置（サイクラーと呼ばれる）の接続または手動交換（用手的に行う透析液のバッグ交換）を行うか否か，支援の場所，支援の期間がさまざまである（**表3**）。

地理的に最も広範囲に行われているassisted PDプログラムは，フランス（全国プログラム），カナダのブリティッシュコロンビア州およびオンタリオ州を対象としている。これらのプログラムは政府の公的保険が資金を提供し，持続可能なものである。長期的なサポートとともに，短期的なサポートやレスパイトケアも提供されている。他のassisted PDプログラムでは，対象範囲はこれより狭いことが多く，その実施も研究費を提供された単一施設，民間透析関連業者（private dialysis vendor）または地域の透析プロバイダー（dialysis provider）に限られており，政府の公的保険で実施されるプログラムよりも持続が困難になるおそれがある。

フランスおよびカナダ・オンタリオ州のプログラムではPD支援者には正看護師が含まれ，カナダ・ブリティッシュコロンビア州のモデルは民間企業が派遣する准看護師（licensed practical nurse）が関与している。その他の報告においては，assisted PDモデルの支援者には，正看護師，准看護師，看護助手（nurse assistant），医療補助者（healthcare assistant）および生活支援員（personal support worker）が含まれる。米国・カリフォルニア州のモデルは，州の資金提供により家族が有償で支援する場合もあるが，本モデルに関する研究はまだ報告されていない。このように，PDを支援している職種はさまざまである。

assisted PDのモデル間で異なるもうひとつの要素は，PD液の交換手段として，支援者がサイクラーを用いるか，手動交換を行うかである。フランス，デンマークおよびカナダ・オンタリオ州においては，サイクラーを用いたサービスが提供されており，カナダ・ケベック州では予備的研究の枠内でこのサービスが行われていた。その他のほとんどのプログラムでは，支援者がサイクラーの設定は行うが，カテーテルの接続や手動交換は行わないようになっている。このような制限付きの支援は患者と家族に役立つ可能性はあるが，PD治療を直接支援するまでにはならない。正看護師または准看護師が関与するモデルでは，患者の評価（体重，血圧，体液量），PDカテーテルのケア，および必要に応じて抗菌薬の腹腔内投与などの薬剤投与も行われる。支援が必要となりうるPD関連手順を**表4**に要約する。

支援者の訪問回数は，支援者がサイクラーの接続や手動交換を行うか否か，患者または家族がどの程度サポートできるかにより異なる。フランスでは連続携行式腹膜透析（CAPD = Continuous Ambulatory Peritoneal Support）の完全サポートの場合，1日最大4回の訪問が行われている[34]。カナダ・オンタリオ州では，機械の設定，カテーテルの接続，機器の取り外しのサポートのため1日最大2回の訪問が行われている。患者または家族による機器の取り外しが可能な場合は，1回目は機械の設定のために日中訪問し，2回目は接続のため夜間に訪問する。その他のプログラムでは，機械の設定サポートのために毎日訪問が行われるものの，カテーテルの接続や機器の取り外し，手動交換は行われない。訪問回数が費用によって制限される場合もある。資金提供の仕組みにより，訪問ごとに医療費が払い戻されることもあれば，カナダ・オンタリオ州のように柔軟性の高い包括払いとなっている場合もある。

assisted PDを行うサービスの提供期間も，その経済的支援状況によりさまざまである。公的資金を用いる確立されたプログラムでは長期的な支援が可能となっているが，短期的な支援またはレスパ

"This material was translated by Japanese Society for Peritoneal Dialysis, the authors, editors, Society and Publisher accepts no liability for any errors made during the translation of this article."

表 3 既報の研究におけるassisted PDモデル間で異なる主な特徴

カテゴリー	内訳	既報の研究の実施国・地域（筆頭著者名）参考文献番号
地理的な範囲	国	フランス（Lobbedez）[34]
	州	カナダ・オンタリオ州（Oliver）[27] カナダ・ケベック州（Melanson）[28] カナダ・ブリティッシュコロンビア州（Bevilacqua）[29]
	地域	英国（Iyasere）[16] 米国カリフォルニア州（Hussein）[30]
	単一施設	ブラジル（Franco）[24] デンマーク（Povlsen）[25] スコットランド（Boyer）[31]
資金提供の仕組み	政府の公的保険	カナダ・オンタリオ州（Oliver） カナダ・ブリティッシュコロンビア州（Bevilacqua） フランス（Lobbedez）
	医療トラスト	英国（Iyasere）
	民間の透析企業	英国（Iyasere） デンマーク（Polvsen）
	研究助成金	オーストラリア（Nel）[32]
	非営利透析プロバイダー（dialysis provider）	米国カリフォルニア州（Hussein）
	腎臓クリニック	ブラジル（Franco）
支援者のタイプ	正看護師（registered nurse）	カナダ・オンタリオ州（Oliver） カナダ・ケベック州（Melanson） フランス（Lobbedez） デンマーク（Polvsen） オーストラリア（Nel）
	准看護師（licensed practical nurse）	カナダ・ブリティッシュコロンビア州（Bevilacqua）
	看護助手（nurse assistant）	ブラジル（Franco）
	正看護師以外の医療スタッフ	米国カリフォルニア州（Hussein）
	医療補助者（healthcare assistant）または技師	英国（Iyasere） スコットランド（Boyer） 米国カリフォルニア州（Hussein）
	非医療従事者	
支援対象の手順	サイクラーの接続／取り外しまたは手動交換を含む	カナダ・オンタリオ州（Oliver） カナダ・ケベック州（Melanson） フランス（Lobbedez） デンマーク（Polvsen）
	サイクラーの接続／取り外しまたは手動交換は含まない	カナダ・ブリティッシュコロンビア州（Bevilacqua） オーストラリア（Nel） スコットランド（Boyer） 英国（Iyasere）
1日あたりの訪問回数	1日最大4回	フランス（Lobbedez）
	1日最大2回	カナダ・オンタリオ州（Oliver）
	1日1回	ほとんどの研究
支援の場所	個人宅	ほとんどの研究
	老人ホーム	研究なし
	その他の非急性期医療施設	
	長期介護施設（訪問介護者）	デンマーク（Polvsen）
支援の期間	長期間	ほとんどの研究
	短期間	カナダ（Bevilacqua） オーストラリア（Nel） 米国カリフォルニア州（Hussein）

PD = 腹膜透析

イトケアに対しては，別の財源が充てられる場合が多い。研究または試験的プログラムとして資金が提供されているassisted PDプログラムでは，長期的な支援が提供されない場合もある。

最後に，サービスの提供場所もさまざまである。支援者が個人宅を訪問する形が大半であるが，PDを円滑に実施するために急性期病院以外の老人ホームや介護施設などへの訪問が可能な場合もあ

"This material was translated by Japanese Society for Peritoneal Dialysis, the authors, editors, Society and Publisher accepts no liability for any errors made during the translation of this article."

り，こうした施設ではスタッフのトレーニングが不要となる。PD患者が常にいるわけではない場合やスタッフの入れ替わりが激しい場合，施設スタッフのスキルの維持が難しいこともある。

勧告事項

1）世界で行われているassisted PDの実践は，非常にさまざまであり，実施する前には，その特徴を具体的に検討すべきである。また，assisted PDについてアウトカムを報告する際には，地理的な範囲，資金提供の仕組み，支援者のタイプ，支援者がサイクラーの接続または手動交換を行うか否か，支援の期間，支援の場所などを説明すべきである。

PD支援者へのトレーニングとコミュニケーション

PDの支援者には，PD手順について，各人に応じたトレーニングが必要である。ほとんどの場合，self-care PD患者が行う手順とほぼ同じトレーニングが必要である。教育担当看護師（nurse educator）またはあらゆる方法のPDの知識をもつ経験豊富なPD看護師がトレーニングを実施できるが，民間企業または透析プロバイダーと連携したトレーニングも可能である。トレーニングは通常PD施設で行われるが，在宅ケア機関やその他の教育施設でも実施できる。

必要な訪問を，十分に時間をとって行えるようにするためには，十分な人数の支援者をトレーニングする必要がある。支援者の人数は，患者1人につき必要な訪問回数，実施する手順，支援する患者数，患者間の移動時間（距離）に左右される。スタッフの欠勤時には組織内の余剰人員を配置する必要があり，訪問が行われないと患者とその家族に深刻な問題が生じる可能性がある。

PDプログラムでは，支援者と確実な連絡体制を構築する必要がある。この連絡体制には，定期的な電話，電子メール，または支援患者の状況を確認する訪問などが大切である。フレイルのある高齢患者は，支援者の同席のもとで自宅から電話やビデオを用いた遠隔診療を利用することにより，クリニックの受診回数を減らすことができる。一般にPD患者に対する遠隔モニタリングは，HDへの移行および入院を抑制し，治療遵守率を向上させ，患者と介護者の燃え尽き症候群を軽減することが報告されている。しかし，遠隔患者モニタリングがassisted PDにおいてどのような役割を果たすかは，まだ明確に示されていない[35]。

勧告事項

1）支援者へのトレーニングは，PDプログラムの教育担当看護師または熟練看護師によって，標準化されたカリキュラムに沿って行なわれるべきである。
2）支援者にはそれぞれのスキルや能力に応じて，透析手順についてのトレーニングを行うべきである。
3）支援する患者の予測人数に見合った十分な人数の支援者を確保する。その際，支援者の地理的分布を考慮し，スタッフの欠勤時に備えて余剰人員を配置できるようにすべきである。
4）PDプログラムでは支援者との確実な連絡体制を構築すべきである。

医療の質の管理

「継続的な医療の質改善（CQI = Continuous Quality Improvement）」とは，患者の希望に沿った質の高い医療の提供を目指して，継続的な改善フローを計画および実行するための構造化された組織的プロセスと定義されている。よりよいケアやサービスを提供するために，現状を見直しながら，医療，介護スタッフのみならず，患者とその家族の意見も取り入れて，改善を繰り返していく仕組みである[36,37]。このシステムをPDプログラムにも取り入れる必要がある。国際腹膜透析学会（ISPD = International Society for Peritoneal Dialysis）のガイドラインは，PDプログラムに対し，assisted PDを含むすべてのPD患者で腹膜炎発症率，PDカテーテル関連合併症の発症率，HDへの移行率をモニタリングするよう推奨している。さらに，腎臓病における標準化されたアウトカム［Standardized Outcomes in Nephrology（SONG）］のイニシアチブは，どのような治療アウトカムがPDに関して重要かを，患者，介護者，臨床医，研究者，政策決定機関，関連する利害関係者が集まって話し合うことを勧めている。PDに関する重要なアウトカムとしては，PD関連感染症，心血管疾患，死亡，PD実施期間，生活場面あるいは人生への参加（旅行や仕事，日常生活への参加などの生きがいであり，英語ではlife participationと訳される）が含まれる[38]。すなわち，患者がどのような治療アウトカムを大切と考えるかを多職種で共有し，それを基準に医療の質を高めていくという取り組みである。assisted PDを受ける患者では，患者報告アウトカム尺度（PROM = Patient-Reported Outcome Measures）が特に重要と考えられている。PROMは，PD患者の生活および健康状態を評価する尺度である。PD患者では，その体調や症状，透析治療が患者の生活・メンタルヘルス・社会的環境に及ぼす影響の評価が含まれる[39]。PROMの例としては，Kidney Disease Quality of Life Instrument，iPOS-Renal，PROMIS Preference Scoring System，SONG Life Participation Questionnaireなどがある[38,40,41]。しかし，認知機能の低下がみられるフレイルを伴う高齢患者では，正式なPROMの実施は難しい場合が多いため，ISPDガイドラインでは現在，日常診療におけるPROMを推奨していない[39]。

CQIプログラムは，PD患者の腹膜炎発症率を減らすのに特に有効であることが示されている[42–44]。また，Fangらは，HDへの移行率や生存率が時間とともに改善することを報告している[45]。しかし，本ワーキンググループが調べた限りでは，assisted PDを特に対象とした質の改善プロジェクトの報告を見つけることはできなかった。Oliverらは，assisted PD患者の入院率は通院でのHD患者と同様であることを報告している[27]。また，assisted PD患者はHDへの移行率が低く，腹膜炎の発症率も，self-carePD患者と同程度であった[26,46]。ただし，assisted PD患者はself-care PD患者よりも年齢が大幅に高いことから，腎移植率は低く，死亡率は高くなっている[26]。

assisted PDからself-care PDまたは家族からの無償支援によるPDへの移行を「卒業」と呼ぶこともできるが，これもassisted PDの成果を評価する重要な指標である可能性がある。カナダ・オンタリオ州では，assisted PDを受けていた患者125例中48例（38%）が，看護師によるassisted PDからself-care PDまたは家族の支援

"This material was translated by Japanese Society for Peritoneal Dialysis, the authors, editors, Society and Publisher accepts no liability for any errors made during the translation of this article."

によるPDに移行した[27]。この「卒業」率はおそらく，各プログラムがどのような支援対象患者を選択するかによって異なってくる。例えば，一部のプログラムは，安全性を確保するため，PDを開始するほぼ全例にassisted PDを提供し，追加の支援提供を行って，assisted PDからの離脱を図っている。一方で，別のプログラムは比較的重症の患者が多いため，「卒業」率が低くなる可能性がある。

持続可能な医療の質の管理の実施に何が重要かということを本ワーキンググループで検討した結果，国や地域で異なるassisted PDの実態を踏まえると，さまざまな定義，データ収集方法，分析，報告の標準化であるという意見で概ね一致している。こうした標準化は，中心的な組織を設けることで円滑に行われる可能性につながっていく。assisted PDプログラムは，患者の選択基準の設定，スタッフ・支援者のトレーニングの評価，治療成績の主要指標のモニタリングについて，評価プロセスとアウトカム指標を構築することが大切である。しかし，これらを幅広く使用するには，assisted PDを実施する前に正式な評価および妥当性の検証をしておく必要がある。assisted PDで特に検討すべき注目領域として，訪問未実施の影響，不適切な治療（標準治療からの逸脱）がなされた時の影響，self-care PDへの移行の予測因子，患者・家族の満足度などがある。

勧告事項

1）assisted PD患者集団のアウトカムは，self-care PD患者集団と同様に，モニタリングすべきである。その際，各国・地域の要件を考慮し，ISPDガイドラインと整合性をもたせるべきである。
2）アウトカムの報告はPDの支援の有無によって区別して検討，報告すべきである。
3）アウトカムの報告では，支援を受ける患者が，一般的に高齢で，併存疾患が多いなどの特徴があることを考慮すべきである。

財政的側面

assisted PDの運用には，そのサービスを受けられる条件や財政的サポートが地域や国によって大きく異なっている。すでに確立されたプログラムでは，政府が持続的に資金を提供しており，短期的な支援と長期的な支援の両方を支えている。研究助成金，民間透析関連業者または地域クリニックから資金提供を受けているassisted PDプログラムもあるが，これらは試験的または限定的なものとなっていることが多い。実際のデータとシミュレーションの両方を用いた研究では，assisted PDによって費用削減につながることが明らかにされている[6,47]。例えば，カナダ・ブリティッシュコロンビア州では，assisted PDはPD費用に加えて年間15,000カナダドルを要したが，それでも長期療養施設でのPDまたは通院でのHDより費用が安かった。このassisted PDモデルは正看護師ではなく准看護師を利用し，サイクラーへの接続または手動での交換は行わず，1日1回の訪問のみを提供していた。また，カナダ・オンタリオ州では，Ontario Renal Networkが州の保健省から資金提供を受け，この資金がそのまま在宅介護機関または腎臓プログラムによるassisted PDに使われている。資金提供は患者ごとに短期または長期のassisted PDに対応して総括的に行われている（**表5**）。カナダ・オンタリオ州におけるPD支援のための年間資金提供額は20,566カナダドルであり，看護師がサイクラーへの接続または手動交換を行い，1日2回まで訪問している。透析プログラムが資金提供を受けている場合，透析プログラムは在宅で医療行為を行っている者（home care provider）との契約，あるいは透析プログラムの所属スタッフによって支援が行われている。カナダ・オタワ州では後者のモデルが採用されており，PD継続率の向上と患者の自立（すなわち，self-care PDまたは家族の支援によるPDへの移行）が目標とされ，長期間サポートを受ける患者は10%のみである。各患者にケースマネージャーが割り当てられ，看護師や医師がリモート（電話やビデオ通話など）による支援を行うことでプログラムの費用対効果が高められている。

表4 支援が必要となりうるPD関連手順[a]

中心的な手順	サイクラーの設定（バッグ交換を含む） 接続／取り外し 手洗い 出口部ケア 使用済み消耗品の廃棄と清掃 患者の評価（血圧，体重，体液量） トラブル解決（出口部感染症，腹膜炎，カテーテル機能不全，液漏れ，ヘルニアの確認） PDバッグへの薬液の注入 治療の記録作成
補助的な手順	服薬管理 消耗品の注文 外来受診の予約

PD＝腹膜透析
[a] Farragherら[8]およびFonseca-Correaら[33]より転載。

フランスでは，看護師の賃金，交通費，トレーニング費用を含め，PD患者の支援にかかる患者1人あたりの年間平均費用は，CAPDで約23,400ユーロ，自動腹膜透析（APD = Automated Peritoneal Dialysis）で約18,200ユーロであった[6]。CAPDでは1日最大4回，APDでは1日最大2回の訪問に対し，看護師に賃金が支払われた。さらに，看護師には，PDと直接関係のないケアおよび患者の経過観察に対しても支払いが行われている。

フランスおよびデンマークでは，assisted PDの実施にかかる費用は通院でのHDと同程度か，それよりも低かった[23]。フランスで実施された別の未発表研究では，看護師の支援によるPDでは通院HDよりも医療制度にかかる費用負担が低かったと報告されている[48]。

スウェーデンの場合，医療費は政府の財源で賄われるが，assisted PDについては地域差がある。プライマリケアチームまたは高いレベルをもつ在宅医療チームのスタッフがPDの支援を行っている。維持透析患者の約25%がPDを受け，うち8%は家族のサポートによるPDであり，8%は自宅または介護施設でassisted PDを受けている。短期的な場合も長期的な場合も支援がなされている[6]。

多くのassisted PDでは，透析施設への送迎回数の減少により費用が減ること，入院が減ったり，入院期間が短くなったりすること，救急外来受診が減ることなどの費用削減効果について十分に検

"This material was translated by Japanese Society for Peritoneal Dialysis, the authors, editors, Society and Publisher accepts no liability for any errors made during the translation of this article."

表 5 assisted PD，self-care PD，通院でのHDの年間費用

地域	モデル	assisted PDの費用（1年あたり）	self-care PDの費用（1年あたり）	比較対象の費用
カナダ・ブリティッシュコロンビア州（Bevilacqua）	非医療従事者 接続なし	$15,000	$45,000	$83,500（長期介護施設でのPD） $89,000（通院でのHD）
カナダ・オンタリオ州[a]	看護師 接続あり	$20,566	$39,289（CCPD） $29,689（CAPD）	$50,075（従来の通院でのHD） $83,467（連日短時間または夜間の通院でのHD）
フランス[b]	看護師のみ 接続および取り外し	6,879 €（CCPD） 13,759 €（CAPD）	42,900 €（CCPD） 32,448 €（CAPD）	58,188 €（従来の通院でのHD） 44,460 €（サテライト施設でのHD） 39,624 €（従来の在宅でのHD） 79,248 €（連日短時間の在宅でのHD）

PD＝腹膜透析，HD＝血液透析，CAPD＝連続携行式腹膜透析，CCPD＝連続周期的腹膜透析
[a] Ontario Health 2018/2019 Chronic Kidney Disease Funding Guideによる資金提供に基づく。トレーニング費用は含まれない。カナダドルで示す。
[b] 年間費用の推定額に，医療保険で補償される以下の追加費用は含まれない。
−交通費：患者の自宅からHD施設までの距離1 kmあたり1.07 €，看護師事務所からPDを行う患者の自宅までの距離1 kmあたり0.35 €。
−自己管理透析または家族の支援による透析を行う患者に対する給付金：PDは1週間あたり75 €，HDは1回あたり25 €。

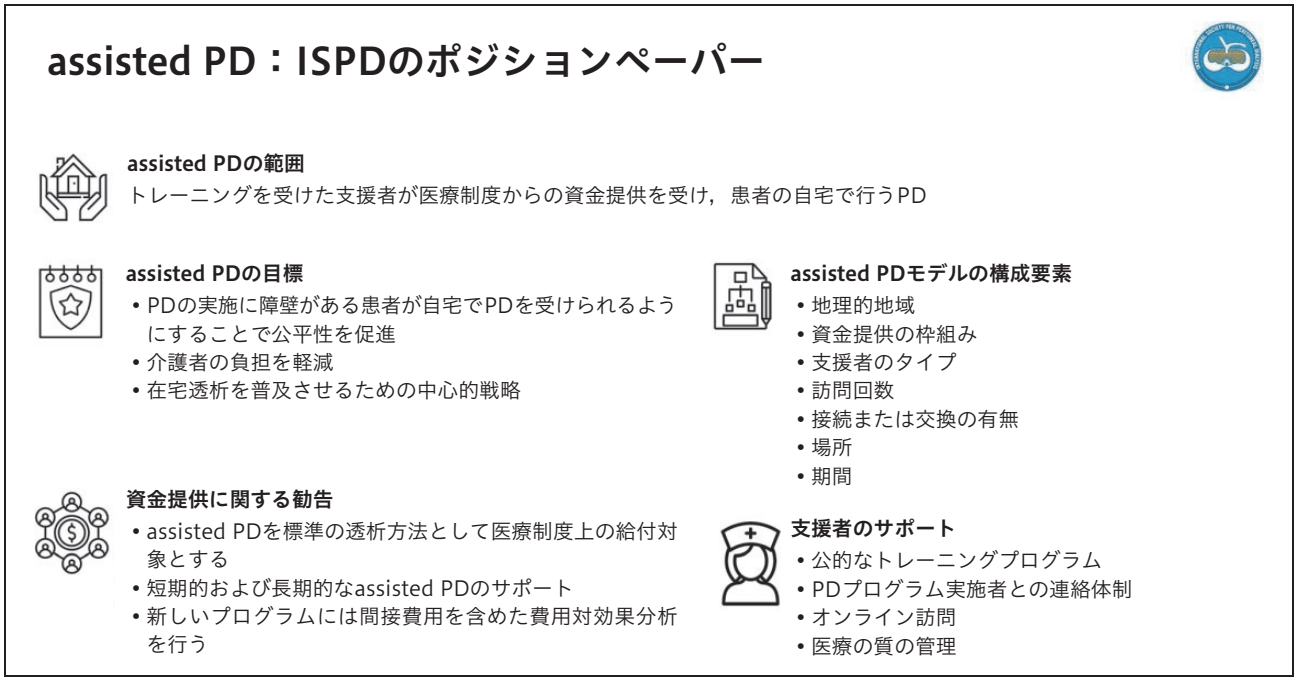

図 1 assisted PD：国際腹膜透析学会（ISPD）のポジションペーパー

討されていなかった[32]。看護師の訪問が，高齢透析患者の介護施設への入所を減らすかどうかなど，看護師による支援が社会的費用に及ぼす間接的な影響は，これまで評価されていない。

上述の事例は，政府が資金を提供することでassisted PDが効果的に運営されている仕組みを示している。しかし，多くの地域では，assisted PDに対して公的な資金提供が行われておらず[49]，個人が入っている保険（補償範囲はさまざま）か，患者または家族が支払う民間保険などの選択肢しか残されていない。この場合，PDの支援が受けられるのは社会経済的地位の高い患者に限定され，おそらく不公平さが増大する。

勧告事項

1）PDを希望し，PDを行うための支援が必要なすべての患者が公平にPDを受けられるよう，公的医療制度によるassisted PDへの資金提供がなされるべきである。
2）短期および長期の両方のassisted PDを可能にする資金提供モデルが必要である。
3）新しく始めるassisted PDプログラムでは，事前に費用対効果を評価するような計画を立てるべきである。例えば，透析施設への送迎のための交通費の削減・入院の減少や短縮・介護施設入所の回避・合併症を予防できることによる費用削減などが含まれる。また，費用を算出する際には，プログラムを始めるための初期費用，支援者のスキルトレーニング，訪問回数，サ

"This material was translated by Japanese Society for Peritoneal Dialysis, the authors, editors, Society and Publisher accepts no liability for any errors made during the translation of this article."

ポート提供期間を含めるべきである。
4）訪問回数を少なくしたり，assisted PDプログラムを適応する患者数に上限を設けたりすることで，地域における支援者への費用および必要人数を抑えることができる。

assisted PDがPDの普及に与える影響

assisted PDを施行する場合，通常，対照群の設定や無作為化が行われることがないため，assisted PDによってPDの普及率が高まることを実証した明確な研究はない。一方で，assisted PDがPDの新規導入の増加や，HDへの移行を減らすことに関連していることを裏付けるデータがある。

カナダの無作為化はされていないが対照群を設定した研究では，支援が提供されることで，多職種による集学的チームが患者をPDが実施できる対象として判断する可能性が高まることが示された[50]。支援が得られると，47%の患者がPDを開始しており，支援がない地域よりも10%高い結果であった。最近の英国の研究では，assisted PDプログラムを導入したことで，PDを開始する患者の割合が有意に上昇することが示された（ハザード比：1.78，95%信頼区間：1.21～2.61）[31]。

フランスのBoyerらの研究では，2006～2015年にかけてassisted PDが増加したこと，また同期間に，家族による支援が難しくなってもassisted PDを利用することでPD導入が維持できたことが確認できている[31]。Lobbedezらによる別のフランスの研究では，assisted PDの利用がHDへの移行リスクを低下させることが明らかになった[26]。腹膜炎はPDからHDへの移行の主要原因であるが，これに関する研究では，さまざまな結果が示されている。Vergerらの研究においては，看護師によるassisted PDを受けている患者は，家族のサポートによるPDの患者より腹膜炎発症率は高かったが，患者宅に定期的な訪問を行うことで，この差は軽減された[46]。assisted PDが最近導入されたカナダ・ケベック州では，腹膜炎発症率はassisted PDとself-care PDで同程度であった[28]。さらに，フランスの2つの研究では，看護師によるassisted PDが糖尿病患者と高齢患者で腹膜炎予防効果があることが報告された[51,52]。最後に，PD患者全体におけるassisted PDの普及率は，国によって大きく異なり，8%（スウェーデン）から45%（フランス）までさまざまである。しかし，assisted PD患者の多くは，支援がなければPDを継続できないだろうと予測されている（これはまだ証明されていない）。

assisted PDを受ける患者は一般にself-care PD患者よりも年齢が高いため，PDの実施期間がより短いと予想される。このため，PDの普及に対するassisted PDの影響が比較的小さくなってしまう点を認識しておく必要がある。例えば，イタリアでは2014年にassisted PDが導入されたが，PD普及率が有意に上昇したわけではなかった[53]。また，assisted PDはPDの普及のための手段のひとつにすぎず，透析方法の選択には，assisted PDでは克服できない他の要因が影響している可能性もある[54]。

勧告事項

1）assisted PDはPDの新規導入を促進し，HDへの移行を減少させる効果があるため，推進すべきである。
2）地域でassisted PDプログラムを実施する前に，その地域におけるPDの新規導入，PDの実施期間および普及に関する過去のデータを検討しておくべきである。可能であれば，assisted PDを利用できない対照群との比較を行い，assisted PDが普及に及ぼす影響を評価できるようにしておいたほうがよい。

今後の研究テーマ

数多くの観察研究でassisted PDの実現可能性，ケアモデルおよびアウトカムが報告されているが，assisted PDに関しては，さらなる研究が必要である。本ワーキンググループは，今後の研究テーマとして以下の項目を勧告する。

1. 患者と支援者の評価方法の開発：assisted PDに関して標準化された評価方法を開発し，患者と支援者の状況を的確に把握できるようにする。
2. 異なる支援モデルの比較：高いスキルを必要とするassisted PDモデルと，そうでないassisted PDモデルを比較し，各々の効果や課題を調査する。
3. 家族による有償支援の特徴：家族がassisted PDを行う場合，有償支援とした場合の患者アウトカムや費用などについて明らかにする。
4. 遠隔モニタリングの影響：assisted PDケアにおいて遠隔モニタリングを利用する場合の効果を評価する。
5. 支援の質の指標の開発：支援者の訪問の信頼性，治療上の過誤（間違い），有害事象の発生率など，assisted PDの質の指標を整備する。
6. 患者報告アウトカム尺度（PROM）の実現可能性：assisted PD患者でPROMを活用する可能性を検討する。
7. 他の治療法との比較：assisted PDとその他の代替治療選択肢（通院でのHD，保存的腎臓療法など）との比較を行い，患者にとって最適な治療方法を明らかにする。
8. assisted PDからself-care PDへの移行：assisted PDからself-care PDまたは家族のサポートによるPDへの移行率を調べ，その要因を特定する。
9. PDの普及に与える影響の分析：assisted PDがPDの普及にどのような影響を与えるかを分析する。
10. 費用対効果の検討：assisted PDを実施することで，それまでと比較して費用が安くなったか否か，費用対効果を明らかにする。
11. 支援者の負担軽減：assisted PDによる，支援者の燃え尽き症候群の軽減効果を評価する。
12. 長期的な影響の分析：assisted PDにより，PDの新規導入，HDへの移行，PDの普及率が経時的にどのように変化するかを検討する。

"This material was translated by Japanese Society for Peritoneal Dialysis, the authors, editors, Society and Publisher accepts no liability for any errors made during the translation of this article."

要約

世界の多くの地域で，公的資金によるassisted PDは在宅透析の普及に向けた取り組みとして十分に確立されている。高齢者および若年患者であっても身体機能または認知機能の低下がある場合，self-care PDを行う障壁がよくみられるが，assisted PDを利用することで，公平に在宅でPDを行う機会を得る可能性が高まる。これまで実施されているassisted PDのモデルは非常にさまざまであり，支援を受けられる患者，その治療効果および費用に影響を与えている。assisted PDプログラムの医療の質の評価は，一般のPD患者集団と同じ指標を用いて行われるべきだが，分析ではself-care PD患者とassisted PD患者のグループ分けを行い，各々のグループでのケースミックスの違い（年齢，合併症の種類と程度，家庭環境などの多様性）を考慮して調整し，比較する必要がある。政府の医療制度または民間保険会社は，持続可能で長期的なサポートを行うためにassisted PDに十分な資金を提供すべきである。assisted PDによりPDの新規導入は増加し，HDへの移行は抑制される。assisted PDの導入による費用の増分は一般に，通院でのHDまたは長期介護施設でのPDよりも少ない。**図1**に本公式声明の主旨を要約する。

今回の勧告におけるワーキンググループによる研究と作成プロセスおよび著者の貢献

ISPDの役員は，assisted PDに関するISPDの公式声明を作成するワーキンググループの共同委員長としてTLおよびMJOを指名し，共同委員長はワーキンググループに参加するPD専門家のリストを作成した。国際的な視点を反映させるため，ISPDの役員の意見を取り入れながら，低所得国と高所得国の両方からメンバーを選出した。ワーキンググループは2023年1月に会合を開き，公式声明の主なセクションを決定した。本公式声明におけるassisted PDの範囲（MJOおよびTL），assisted PDが必要な理由（CBおよびEAB），財政的側面（UHL，JGおよびPS），assisted PDのモデル，PD支援者へのトレーニングとコミュニケーション（ASE，JG，EAB，NFおよびTK），医療の質の管理（CB，DWJおよびPL），assisted PDがPDの普及に与える影響（VJ，GAおよびAMG）など，セクションごとに分科会を結成した。各分科会は，背景の情報を要約し，主な参考文献を提示するとともに，専門家の意見に基づいて勧告事項を作成した。共同委員長（MJOおよびTL）が各セクションを集めてまとめ，編集した。

ワーキンググループは正式な文献レビューを実施していない。

参考としてassisted PDに関する優れたレビューが公表されている[4,6,49,55]。

謝辞

なし

著者の貢献

Dr. MJOは筆頭著者，Dr. TLは責任著者（senior author）である。すべての共著者が原稿の内容および執筆に等しく貢献した。

利益相反

MJOは，DMAR Systemsのオーナーである。バクスターヘルスケアより謝礼を受領し，嘱託医療専門家（Contracted Medical）を務め，Ontario Health社のOntario Renal Networkの医療リーダー（Medical Lead）として雇用されている。GAは，バクスターヘルスケアより顧問料を受領している。EABは，バクスターヘルスケア，フレゼニウスメディカルケア，Vifor，AWAKおよびliberDiより講演料および顧問料を受領している。DWJは，バクスターヘルスケアおよびフレゼニウスメディカルケアよりコンサルタント料，研究助成金，講演謝礼および旅費を受領し，アストラゼネカ，バイエルおよびAWAKよりコンサルタント料，小野薬品工業およびベーリンガーインゲルハイム＆リリーより講演謝礼，小野薬品工業およびアムジェンより旅費を受領している。現在，オーストラリア国立保健医療研究評議会（Australian National Health and Medical Research Council）のLeadership Investigator Grantを受けている。AMGは，バクスターヘルスケアより講演料および顧問料を受領している。VJは，バイエル，アストラゼネカ，ベーリンガーインゲルハイム，NephroPlus，Biocryst，Vera，Visterra，大塚製薬，ChinookおよびZydus Cadillaより助成金，コンサルタント料および謝礼を受領している。TKは，国内研究者（country investigator）としてVISTERRA，ELEDON，Otsuka OLEおよびOtsuka VISIONARYよりコンサルタント料を受領し，現在，タイ国家研究評議会（National Research Council of Thailand）およびRoyal College of Thailand Physicianより助成金を受領しており，アストラゼネカおよびバクスターヘルスケアより講演謝礼を受領している。PLは，アストラゼネカ，バクスターヘルスケアおよびFibrogenより講演謝礼を受領している。UHLは，バクスターヘルスケアおよびフレゼニウスメディカルケアより講演契約料およびコンサルタント契約料を受領している。TLは，アステラス製薬およびバクスターより講演謝礼を受領している。

資金提供

著者らは本論文の研究，著作および／または出版に対する金銭的支援を受けていない。

ORCID iDs

Matthew J Oliver https://orcid.org/0000-0003-3334-0581
Clémence Béchade https://orcid.org/0000-0002-8481-6589
Edwina A Brown https://orcid.org/0000-0002-4453-6486
David W Johnson https://orcid.org/0000-0001-5491-3460
Anabela Malho Guedes https://orcid.org/0000-0002-9627-908X
Natalia Fernandes https://orcid.org/0000-0001-8728-7937
Talerngsak Kanjanabuch https://orcid.org/0000-0002-2996-8934
Philip Li https://orcid.org/0000-0001-9879-8388
Ulrika Hahn Lundström https://orcid.org/0000-0003-1892-2225
Page Salenger https://orcid.org/0000-0003-1865-4208
Thierry Lobbedez https://orcid.org/0000-0002-0945-8056

"This material was translated by Japanese Society for Peritoneal Dialysis, the authors, editors, Society and Publisher accepts no liability for any errors made during the translation of this article."

出版に関するインフォームドコンセント

該当

References

1. Quinn RR, Hux JE, Oliver MJ, et al. Selection bias explains apparent differential mortality between dialysis modalities. *J Am Soc Nephrol* 2011; 22(8): 1534–1542.
2. Wong B, Ravani P, Oliver MJ, et al. Comparison of patient survival between hemodialysis and peritoneal dialysis among patients eligible for both modalities. *Am J Kidney Dis* 2018; 71(3): 344–351.
3. Krahn MD, Bremner KE, de Oliveira C, et al. Home dialysis is associated with lower costs and better survival than other modalities: a population-based study in Ontario, Canada. *Perit Dial Int* 2019; 39(6): 553–561.
4. Hofmeister M, Klarenbach S, Soril L, et al. A systematic review and jurisdictional scan of the evidence characterizing and evaluating assisted peritoneal dialysis models. *Clin J Am Soc Nephrol* 2020; 15(4): 511–520.
5. van Eck vander Sluijs A, van Jaarsveld BC, Allen J, et al. Assisted peritoneal dialysis across Europe: practice variation and factors associated with availability. *Perit Dial Int* 2021; 41(6): 533–541.
6. Giuliani A, Karopadi AN, Prieto-Velasco M, et al. Worldwide experiences with assisted peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2017; 37(5): 503–508.
7. Oliver MJ, Garg AX, Blake PG, et al. Impact of contraindications, barriers to self-care and support on incident peritoneal dialysis utilization. *Nephrol Dial Transplant* 2010; 25(8): 2737–2744.
8. Farragher JF, Oliver MJ, Jain AK, et al. PD assistance and relationship to co-existing geriatric syndromes in incident peritoneal dialysis therapy patients. *Perit Dial Int* 2019; 39(4): 375–381.
9. Brown EA and Hurst H. Delivering peritoneal dialysis for the multimorbid, frail and palliative patient. *Perit Dial Int* 2020; 40(3): 327–332.
10. Rockwood K, Song X, MacKnight C, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ* 2005; 173(5): 489–495.
11. Murray AM, Tupper DE, Knopman DS, et al. Cognitive impairment in hemodialysis patients is common. *Neurology* 2006; 67(2): 216–223.
12. Kurella Tamura M, Vittinghoff E, Hsu CY, et al. Loss of executive function after dialysis initiation in adults with chronic kidney disease. *Kidney Int* 2017; 91(4): 948–953.
13. Polinder-Bos HA, Garcia DV, Kuipers J, et al. Hemodialysis induces an acute decline in cerebral blood flow in elderly patients. *J Am Soc Nephrol* 2018; 29(4): 1317–1325.
14. Anazodo UC, Wong DY, Theberge J, et al. Hemodialysis-related acute brain injury demonstrated by application of intradialytic magnetic resonance imaging and spectroscopy. *J Am Soc Nephrol* 2023; 34(6): 1090–1104.
15. Kurella Tamura M, Covinsky KE, Chertow GM, et al. Functional status of elderly adults before and after initiation of dialysis. *N Engl J Med* 2009; 361(16): 1539–1547.
16. Iyasere OU, Brown EA, Johansson L, et al. Quality of life and physical function in older patients on dialysis: a comparison of assisted peritoneal dialysis with hemodialysis. *Clin J Am Soc Nephrol* 2016; 11(3): 423–430.
17. Taji L, Thomas D, Oliver MJ, et al. COVID-19 in patients undergoing long-term dialysis in Ontario. *CMAJ* 2021; 193(8): E278–E284.
18. Perl J, Thomas D, Tang Y, et al. COVID-19 among adults receiving home versus in-center dialysis. *Clin J Am Soc Nephrol* 2021; 16(9): 1410–1412.
19. Weinhandl ED, Wetmore JB, Peng Y, et al. Initial effects of COVID-19 on patients with ESKD. *J Am Soc Nephrol* 2021; 32(6): 1444–1453.
20. Zhang R, Pu C, Cui X, et al. Burden in primary family caregivers caring for uremic patients on maintenance peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2020; 40(6): 556–562.
21. Kang A, Yu Z, Foo M, et al. Evaluating burden and quality of life among caregivers of patients receiving peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2019; 39(2): 176–180.
22. Griva K, Goh CS, Kang WCA, et al. Quality of life and emotional distress in patients and burden in caregivers: a comparison between assisted peritoneal dialysis and self-care peritoneal dialysis. *Qual Life Res* 2016; 25(2): 373–384.
23. Bechade C, Lobbedez T, Ivarsen P, et al. Assisted peritoneal dialysis for older people with end-stage renal disease: the French and Danish experience. *Perit Dial Int* 2015; 35(6): 663–666.
24. Franco MR, Fernandes N, Ribeiro CA, et al. A Brazilian experience in assisted automated peritoneal dialysis: a reliable and effective home care approach. *Perit Dial Int* 2013; 33(3): 252–258.
25. Povlsen JV and Ivarsen P. Assisted Automated Peritoneal Dialysis (AAPD) for the functionally dependent and elderly patient. *Perit Dial Int* 2005; 25(Suppl 3): S60–S63.
26. Lobbedez T, Verger C, Ryckelynck JP, et al. Is assisted peritoneal dialysis associated with technique survival when competing events are considered? *Clin J Am Soc Nephrol* 2012; 7(4): 612–618.
27. Oliver MJ, Al-Jaishi AA, Dixon SN, et al. Hospitalization rates for patients on assisted peritoneal dialysis compared with in-center hemodialysis. *Clin J Am Soc Nephrol* 2016; 11(9): 1606–1614.
28. Melanson J, Kachmar J, Laurin LP, et al. Assisted peritoneal dialysis implementation: a pilot program from a large dialysis unit in Quebec. *Can J Kidney Health Dis* 2022; 9: 20543581221113387.
29. Bevilacqua MU, Turnbull L, Saunders S, et al. Evaluation of a 12-month pilot of long-term and temporary assisted peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2017; 37(3): 307–313.

"This material was translated by Japanese Society for Peritoneal Dialysis, the authors, editors, Society and Publisher accepts no liability for any errors made during the translation of this article."

30. HusseinWF, Bennett PN, Anwaar A, et al. Implementation of a staff-assisted peritoneal dialysis program in the United States: a feasibility study. *Clin J Am Soc Nephrol* 2022; 17(5): 703–705.
31. Boyer A, Solis-Trapala I, Tabinor M, et al. Impact of the implementation of an assisted peritoneal dialysis service on peritoneal dialysis initiation. *Nephrol Dial Transplant* 2020; 35(9): 1595–1601.
32. Nel H, Debbie F, Narelle H, et al. A retrospective clinical and economic analysis of an assisted automated peritoneal dialysis programme in Western Australia. *Perit Dial Int*. Epub ahead of print 27 August 2023. DOI: 10.1177/08968608231190772.
33. Fonseca-Correa JI, Farragher JF, Tomlinson G, et al. Longitudinal changes in the use of PD assistance for patients maintained on peritoneal dialysis. *Kidney360* 2021; 2(3): 469–476.
34. Lobbedez T, Moldovan R, Lecame M, et al. Assisted peritoneal dialysis. Experience in a French renal department. *Perit Dial Int* 2006; 26(6): 671–676.
35. Corbett RW, Beckwith H, Lucisano G, et al. Delivering person-centered peritoneal dialysis. *Clin J Am Soc Nephrol* 2023; 19(1): 377–384.
36. McCalman J, Bailie R, Bainbridge R, et al. Continuous quality improvement and comprehensive primary health care: a systems framework to improve service quality and health outcomes. *Front Public Health* 2018; 6: 76.
37. Hamidi S and Auguste BL. Continuous quality improvement in peritoneal dialysis: your questions answered. *Perit Dial Int* 2023; 43(4): 292–300.
38. Manera KE, Johnson DW, Craig JC, et al. Establishing a core outcome set for peritoneal dialysis: report of the SONG-PD (Standardized Outcomes in Nephrology-Peritoneal Dialysis) consensus workshop. *Am J Kidney Dis* 2020; 75(3): 404–412.
39. Brown EA, Blake PG, Boudville N, et al. International Society for Peritoneal Dialysis practice recommendations: prescribing high-quality goal-directed peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2020; 40(3): 244–253.
40. Raj R, Ahuja K, Frandsen M, et al. Validation of the IPOS-Renal symptom survey in advanced kidney disease: a cross-sectional study. *J Pain Symptom Manage* 2018; 56(2): 281–287.
41. van der Willik EM, van Breda F, van Jaarsveld BC, et al. Validity and reliability of the Patient-Reported Outcomes Measurement Information System (PROMIS(R)) using computerized adaptive testing in patients with advanced chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2023; 38(5): 1158–1169.
42. Nataatmadja M, Cho Y and Johnson DW. Continuous quality improvement initiatives to sustainably reduce peritoneal dialysis-related infections in Australia and New Zealand. *Perit Dial Int* 2016; 36(5): 472–477.
43. Wang J, Zhang H, Liu J, et al. Implementation of a continuous quality improvement program reduces the occurrence of peritonitis in PD. *Ren Fail* 2014; 36(7): 1029–1032.
44. Yu Y, Zhou Y, Wang H, et al. Impact of continuous quality improvement initiatives on clinical outcomes in peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2014; 34(Suppl 2): S43–S48.
45. Fang W, Ni Z and Qian J. Key factors for a high-quality peritoneal dialysis program – the role of the PD team and continuous quality improvement. *Perit Dial Int* 2014; 34(Suppl 2): S35–S42.
46. Verger C, Duman M, Durand PY, et al. Influence of autonomy and type of home assistance on the prevention of peritonitis in assisted automated peritoneal dialysis patients. An analysis of data from the French language peritoneal dialysis registry. *Nephrol Dial Transplant* 2007; 22(4): 1218–1223.
47. Maierean SM and Oliver MJ. Health outcomes and cost considerations of assisted peritoneal dialysis: a narrative review. *Blood Purif* 2021; 50(4–5): 662–666.
48. Haute Autorité de Santé. Évaluation médico-économique des stratégies de prise en charge de l'insuffisance rénale chronique terminale en France. https://www.has-sante.fr/jcms/c_1775180/fr/evaluation-medico-economique-des-strategies-de-prise-en-charge-de-l-insuffisance-renale-chronique-terminale-en-france (2014, accessed 19 November 2014).
49. Brown EA, Ekstrand A, Gallieni M, et al. Availability of assisted peritoneal dialysis in Europe: call for increased and equal access. *Nephrol Dial Transplant* 2022; 37(11): 2080–2089.
50. Oliver MJ, Quinn RR, Richardson EP, et al. Home care assistance and the utilization of peritoneal dialysis. *Kidney Int* 2007; 71(7): 673–678.
51. Benabed A, Bechade C, Ficheux M, et al. Effect of assistance on peritonitis risk in diabetic patients treated by peritoneal dialysis: report from the French language peritoneal dialysis registry. *Nephrol Dial Transplant* 2016; 31(4): 656–662.
52. Duquennoy S, Bechade C, Verger C, et al. Is peritonitis risk increased in elderly patients on peritoneal dialysis? Report from the French Language Peritoneal Dialysis Registry (RDPLF). *Perit Dial Int* 2016; 36(3): 291–296.
53. Alberghini E, Rastelli F, Di Nardo R, et al. Assisted peritoneal dialysis. *G Ital Nefrol* 2014; 31(6):gin/31.6.3.
54. Blake PG, McCormick BB, Taji L, et al. Growing home dialysis: the Ontario renal network home dialysis initiative 2012-2019. *Perit Dial Int* 2021; 41(5): 441–452.
55. Malho Guedes A, Punzalan S, Brown EA, et al. Assisted PD throughout Europe: advantages, inequities, and solution proposals. *J Nephrol* 2023; 36(9): 2549–2557.

"This material was translated by Japanese Society for Peritoneal Dialysis, the authors, editors, Society and Publisher accepts no liability for any errors made during the translation of this article."