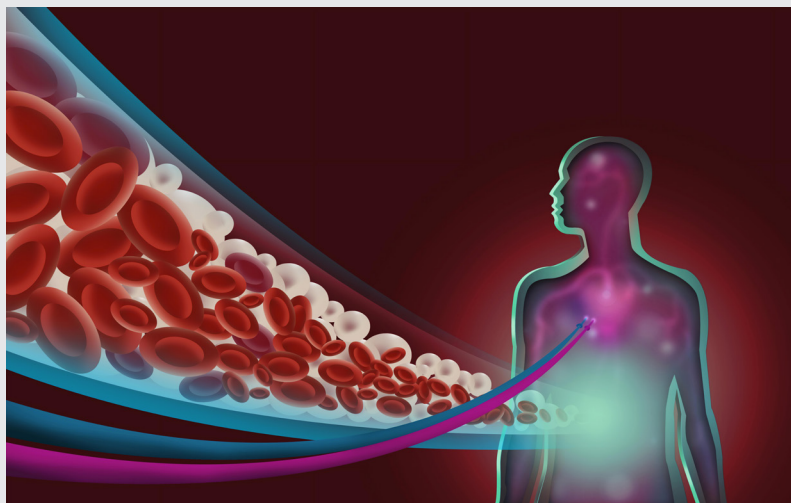




European Renal Best Practice

**Препоръки за добра
клинична практика при
пери – и пост - оперативните
грижи за съдовия достъп
(артериовенозни фистули и
протези) при хемодиализно
лечение при пациенти над 18
годишна възраст**

Обобщени препоръки на Европейската комисия за
добра клинична практика в нефрологията (ЕКДКПН)



Disclaimer

Maurizio Gallieni, Markus Hollenbeck, Nicholas Inston et al, Clinical practice guideline on peri- and postoperative care of arteriovenous fistulas and grafts for haemodialysis in adults, *Nephrology Dialysis Transplantation* 2019; 34 (suppl_2): ii1–ii42, doi:10.1093/ndt/gfz072 (<https://doi.org/10.1093/ndt/gfz153>).

© The Author. Published by OUP on behalf of the ERA-EDTA

This translated abridged reprint is published by the Bulgarian Society of Nephrology and consists of an item selected and translated by the Bulgarian Society of Nephrology from items originally published in the English language in *Nephrology Dialysis Transplantation* (the "Journal") by Oxford University Press on behalf of the ERA-EDTA (the "Society").

Nephrology Dialysis Transplantation © ERA-EDTA

All rights reserved; no part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the Bulgarian Society of Nephrology in respect of the translation and Oxford University Press and/or Oxford Publishing Limited ("OPL") in respect of the underlying rights, or as expressly permitted by law.

For permissions please email: journals.permissions@oup.com

The opinions expressed in the Journal item reproduced in this reprint are those of the original authors and do not necessarily reflect those of Oxford University Press, OPL or the Society.

All reasonable precautions were taken by Oxford University Press and the original editors to verify drug names and doses, the results of experimental work and clinical findings published in the Journal. The ultimate responsibility for the use and dosage of drugs mentioned in the Journal and reproduced in this reprint, and in interpretation of published material, lies with the medical practitioner. Oxford University Press, OPL and the Society cannot accept any liability whatsoever in respect of any claim for damages or otherwise arising therefrom. Please inform the Bulgarian Society of Nephrology of any errors.

The mention of trade names, commercial products or organizations, and the inclusion of advertisements in this reprint do not imply a guarantee or endorsement of any kind by Oxford University Press, OPL or the Society.

The use of registered names, trademarks etc. in this reprint does not imply, even in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant laws and regulations and therefore free for general use.

Oxford University Press, OPL and the Society are not responsible or liable for any errors, omissions or inaccuracies within the translation. The Bulgarian Society of Nephrology is solely responsible for the translation and this reprint.

Support and Financial Disclosure Declaration

Activities of ERBP and its methods support team are supervised by an advisory board (see www.european-renal-best-practice.org for details and declarations of interests). ERBP is a working group of ERA-EDTA. The Council of ERA-EDTA approves and provides the annual budget based on a proposition made by the chair of ERBP. ERA-EDTA is partly funded by industry, but its council is not involved with and does not interfere with topic choice, question development or any other part of the guideline development process. Neither the societies nor the guideline development group received any funds directly from industry to produce this guideline. Declarations of interest of the members of the guideline development group can be found in the full publication of this guideline.

Съдържание

Членове на работната група, разработила настоящите препоръки ...	4
Въведение	5
Глава 1. Медикаментозно лечение, оптимизиращо узряването на артериовенозната (AV) фистула.....	6
Глава 2. Хирургични и ендоваскуларни методи, оптимизиращи узряването на AV фистулата	7
Глава 3. Хирургични и ендоваскуларни техники при неузряваща AV фистула	8
Глава 4. Самостоятелно провеждани интервенции, оптимизиращи узряването на AV фистулата	9
Глава 5. Периоперативна антибиотична профилактика на инфекциите на съдовия достъп.....	10
Глава 6. Определяне на времето за първа канюлация на достъпа ..	11
Глава 7. Наблюдение на съдовия достъп	13
Глава 8. Медикаментозно лечение за поддържане дългосрочната проходимост на артерио-венозния достъп.....	14
Глава 9. Техники за канюлиране на артериовенозната фистула	16
Глава 10. Видове игли за пункциране на AV фистули	17
Глава 11. Тромбоза на фистулата: време за провеждане на лечебна интервенция.....	17
Глава 12. Интервенции при тромбоза на съдовия достъп: избор на хирургичен или ендоваскуларен подход.....	19
Библиография	20

Членове на работната група, разработила настоящите препоръки

Maurizio Gallieni¹, Markus Hollenbeck², Nicholas Inston³, Mick Kumwenda⁴, Steve Powell⁵, Jan Tordoir⁶, Julien Al Shakarchi⁷, Paul Berger⁸, Davide Bolognani^{9,10}, Deirdre Cassidy¹¹, Tze Yuan Chan¹², Annemieke Dhondt¹³, Christiane Drechsler^{10,14}, Tefvik Ecder¹⁵, Pietro Finocchiaro¹⁶, Maria Haller^{10,17}, Jennifer Hanko¹⁸, Sam Heye¹⁹, Jose Ibeas²⁰, Tamara Jemcov²¹, Stephanie Kershaw²², Aurangzaib Khawaja²³, Laura Labriola²⁴, Carlo Lomonte²⁵, Marko Malovrh²⁶, Anna Marti i Monros²⁷, Shona Matthew²⁸, Damian McGrogan⁷, Torsten Meyer²⁹, Sotirios Mikros³⁰, Ionut Nistor^{10,31}, Nils Planken³², Ramon Roca-Tey³³, Rose Ross³⁴, Max Troxler³⁵, Sabine van der Veer³⁶, Raymond Vanholder¹³, Frank Vermassen¹³, Gunilla Welander³⁷, Teun Wilmink³⁸, Muguet Koobasi¹⁰, Jonathan Fox^{10,39}, Wim Van Biesen^{10,13} and Evi Nagler^{10,13}, for the ERBP Guideline Development Group on Vascular Access.

1. ASST Fatebenefratelli Sacco, Milano, Italy
2. Knappschafts Krankenhaus Bottrop, Bottrop, Germany
3. University Hospital Birmingham, Birmingham, UK
4. Glan Clwyd Hospital, Denbighshire, UK
5. Rutherford Diagnostics, Newport, UK
6. Maastricht University Medical Centre, Maastricht, The Netherlands
7. West Midlands deanery, Birmingham, UK
8. Zilveren Kruis, Leiden, The Netherlands
9. Institute of Clinical Physiology of the Italian National Council of Research, Reggio Calabria, Italy
10. European Renal Best Practice, London, UK
11. GE Healthcare, Chalfont St. Giles, UK
12. Royal Liverpool University Hospital, Liverpool, UK
13. Ghent University Hospital, Ghent, Belgium
14. University of Würzburg, Würzburg, Germany
15. Istanbul Bilim University School of Medicine, Istanbul, Turkey
16. GOM, Reggio Calabria, Italy
17. Ordensklinikum Linz Elisabethinen, Linz, Austria
18. Belfast Health and Social Care Trust, Belfast, UK
19. Jessa Hospital, Hasselt, Belgium
20. Parc Taulí Hospital Universitari. Institut d'Investigació i Innovació Parc Taulí I3PT, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain
21. Clinical Hospital Centre Zemun, University of Belgrade, Belgrade, Serbia
22. Norfolk and Norwich University Hospital, Norfolk, UK
23. Queen Elizabeth Hospital, University Hospitals Birmingham, West Midlands deanery, Birmingham, UK
24. Cliniques universitaires Saint-Luc, Brussels, Belgium
25. Miulli General Hospital, Acquaviva delle Fonti, Italy
26. Medical Centre Ljubljana, Ljubljana, Slovenia
27. Hospital General Universitario, Valencia, Spain
28. University of Dundee, Dundee, UK
29. City Hospital Braunschweig, Braunschweig, Germany
30. Thriassion General Hospital, Athens, Greece
31. University of Medicine and Pharmacy, Iasi, Romania
32. Amsterdam University Medical Center, Amsterdam, The Netherlands
33. Hospital de Mollet, Fundació Sanitària Mollet, Barcelona, Spain
34. Ninewells Hospital Scotland, Dundee, UK
35. Leeds Teaching Hospitals Trust, Leeds, UK
36. University of Manchester, Manchester, UK
37. Centralsjukhuset Karlstad, Karlstad, Sweden
38. Heart of England NHS foundation Trust, Birmingham, UK
39. University of Glasgow, Glasgow, United Kingdom

Въведение

Животоспасяващата хемодиализна процедура е възможна само при наличен съдов достъп. Ето защо той трябва да функционира правилно, за да осигури адекватен кръвоток за елиминиране на уремичните токсини, минимизирайки в същото време инфекциозния риск. През 2007 год комисията за европейски препоръки за добра практика, предшественик на ЕКДКПН, публикува документ относно времето за насочване на пациентите за консултация, оценка, избор на достъп, наблюдение и лечение на усложненията [1]. Оттогава досега е налице значителна промяна както в медицинската информация, касаеща тези препоръки, така и в процеса на разработка на самите тях [2]. В отговор на това, ЕКДКПН взе решение да осъвремени предходния документ, като за целта се използваше сътрудничеството на различни специалности и участници в тази област, като придставители на Дружеството по Съдов Достъп (VAS), нефролози, съдови хирурзи, ангажирани в създаване на съдови достъпи, рентгенолози, медицински сестри от диализни центрове, изследователи, пациенти и хората, грижещи се за тях. За да се придържаме към все по-стриктните изисквания към методологията в разработването на препоръки се наложи ограничаване в обхвата на новия документ. В резултат на това той не покрива същите теми като предходния. Има някои общи теми, но други не са разработени, като за сметка на тях са обсъдени нови теми, които са с голямо значение за хората, грижещи за пациентите и самите пациенти. Подробностите за методите за оформане на обхвата на препоръките са публикувани отделно [3].

Разработката на настоящият документ е базирана на стриктен преглед и оценка на наличните доказателства, като са използвани резултати от клинични проучвания и при необходимост – обсервационни изследвания. Оценката на всяка препоръка и налично доказателство се оцени по системата GRADE, която оценява силата на доказателствата за всяко твърдение [4]. В някои случаи са дадени съвети за клиничната практика, които не се базират на конкретни доказателства в литературата и не са стадираны по GRADE.

Публикуваните през 2019 год препоръки се отнасят за пери- и пост- оперативната грижа за артериовенозни фистули и протези. Подготвя се втора част на препоръките, която ще разработи теми като избор на достъп, предоперативна оценка на съдовете и централните венозни катетри. В повечето теми, касаещи съдовия достъп, липсват достатъчно количество доказателства с висока степен на категоричност. Въпреки това ЕКДКПН бе твърдо решена да подготви висококачествен документ, даващ насоки в клиничната практика в случаите, където има достатъчно доказателства и даващ препоръки за бъдещи проучвания в случаите, когато не може да се даде насока. Надяваме се, че настоящите препоръки ще помогнат на професионално ангажираните лица при взимането на решение относно съдовия достъп и неговото обгрижване, ще доведе до по-доброто познаване на проблемите от страна на пациентите и техните близки, и в крайна сметка ще улесни намирането на общи решения при тези проблеми.

Глава 1. Медикаментозно лечение, оптимизиращо узряването на артериовенозната (AV) фистула

1.1. Предлага се при решение за приложение на аспирин, тиклопидин или клопидогрел при пациенти с хронично бъбречно заболяване (ХБЗ) 5ст. през първите 2 месеца след създаването на AV фистулата само с цел подобряване узряването ѝ, да се вземе в предвид както намаляването на тромботичния риск, така и несигурния ефект върху узряването и увеличения риск от кървене. (2C)

1.2. Предлага се при решение за приложение на хепарин в периоперативния период при пациенти с ХБЗ 5 ст. по време на конструиране на AV фистулата да се вземе в предвид както намаляването риска от тромбоза на фистулата на първия месец, така и увеличения риск от кървене. (2C)

1.3. Предлага се при решение за приложение на далечна инфрачервена терапия при пациенти с ХБЗ 5ст. през първите 3 месеца след конструиране на AV фистула да се вземе в предвид както намаляването на тромботичния риск, така и несигурния ефект върху матурацията и увеличения риск от кървене. (2C)

1.4. Няма достатъчно данни от рандомизирани контролирани проучвания (РКП) за да се оформи препоръка относно използването на ticagrelor, prasugrel, дипиридамол, sulphinyprazone, Warfarin и други антикоагуланти, рибено масло, статини, vonapanitase, glyceryl trinitrate, йонтофоретично приложение на Salvia miltiorrhiza, както и на преднизолон за подобряване узряването на AV фистулата при пациенти с ХБЗ 5ст. (-D)

Съвет за ежедневната клинична практика:

- Да не се спира налична антиагрегантна монотерапия при конструиране на AV фистула при пациенти над 18 годишна възраст.

Обяснителни бележки

Установени бяха 7 обзора на рандомизирани контролирани проучвания (РКП), оценяващи ползите и рисковете от медикаментозно подобряване проходимостта на артериовенозните (AV) фистули и протези [5-11]. Според системата AMSTAR всички посочени обзори са с умерено до високо качество (от 8 до 10 точки от възможни 11). Разгледаните статии оценяват матурацията от 6 до 12 седмици след конструиране на фистулите и проходимостта им няколко месеца по-късно. За съжаление в мета-анализите не се прави разлика дали едно в проучванията са оценявани зрелостта или дългосрочната проходимост. По-долу са разгледани особеностите на включените литературни обзори, използващи адекватни РКП. Работната група стигна до единомислие, че за тази глава от препоръките ще се включат само РКП и обзори, оценяващи проходимостта до 12а седмица след оперативната интервенция, като гранична стойност, разграничаваща матурацията от дългосрочна проходимост; освен това са разгледани само проучвания върху AV фистули.

Интерпретацията на наличните данни касаещи на узряването на AV фистулата е затруднена по няколко причини. На първо място повечето проучвания оценяват по-скоро ефективността на антиагрегантите върху намаляване тромбозата на съдовия достъп в краткосрочен план, отколкото да оценят успеваемостта на диализната процедура. Това представлява проблем, тъй като намаляването на риска за тромбоза на съдовия достъп не винаги означава подобрене в узряването му. Наистина, тромбозата на фистулата е пречка за успешното използване на AV фистулата, но

наличните терапевтични мерки, които включват антиагреганти или антикоагуланти, увеличават риска от кървене, а един локален хематом може да причини трайна загуба на достъпа преди още той да е бил използван. В допълнение, тромбозата на съдовия достъп може да се лекува с хирургични и ендоваскуларни методики, докато използването на антиагреганти не води до значимо намаляване на интервенциите, подпомагащи матурацията му.

На второ място различните автори използват различни определения за узряване на AV фистула. Някои я определят чрез измерване на съдовия диаметър и кръвния ток преди канюлирането, като се игнорира факта дали фистулата е използвана за провеждане на хемодиализа. Работната група реши, че подобни определения, използващи показатели преди канюлиране на достъпа, за оценка на подобрението в неговото узряване не са достатъчни за оформянето на препоръки.

На последно място много проучвания докладват за първичната, неподкрепена от терапевтични мерки, проходимост 1 година след конструиране на съдовия достъп. Те не правят разлика между фазата на узряване и дългосрочната проходимост на зрялата фистула. Нежеланите ефекти от лечението може да са различни на различни времеви етапи. По същия начин и факторите, влияещи на първичната проходимост също се променят. С други думи факторите, имащи позитивен ефект върху узряването на съдовия достъп, може да са различни от тези, които имат положителен ефект върху достъпа в дългосрочен план.

Работната група по настоящите препоръки прие, че за да се даде положителна препоръка за дадено лечение, то трябва да води до подобрение на практическото функциониране на AV фистулата. При липса на доказателства за положителен ефект върху функцията след канюлирането, данните от междинни резултати от интервенцията като честота на тромбозата на съдовия достъп не са достатъчни да подкрепят това лечение. Вместо да се формулира неутрално твърдение, се предпочете да се подчертаят възможните рискове с цел да се вземат в предвид при взимането на решение в клиничната практика.

Оформяйки първоначалният вид на препоръките, работната група взе решение да се добави мнение за продължаване на антиагрегантната терапия при налична такава при конструирането на AV фистулата. Причината за това са наличните данни подкрепящи продължаване на антиагрегантната терапия при пациенти, при които предстои оперативно, не-кардиохирургично лечение. Това наклони възните към продължаване на антиагрегантното лечение, въпреки несигурния ефект върху узряването на AV фистулата [12].

Глава 2. Хирургични и ендоваскуларни методи, оптимизиращи узряването на AV фистулата

2.1. Предлага се използването на регионална блок – анестезия пред локална инфилтративна такава при конструиране на AV фистула при пациенти с ХБЗ 5 ст и възраст над 18 години. (2C)

2.2. Няма достатъчно данни, даващи предимство на анастомозата край на вена със страна на артерия пред анастомозата страна на вена със страна на артерия. (2C)

Обяснителни бележки

Бяха установени 2 обзора [13,14] и 16 РКП, оценяващи общо 8 различни интервенции [15 - 30].

Цялостната информация от РКП е с ниско към средно качество. Особено голям проблем в правенето на заключения бе липсата на стандартизирано докладване на резултатите от проучванията.

Бяха установени 5 РКП, сравняващи блок - анестезия и инфилтративна локална анестезия. Само едно от тях бе оценено като проучване с нисък риск за статистическо отклонение, докато за останалите се прецени, че са с висок такъв. Всички проучвания показват предимство на регионалната блок-анестезия, но някои особености не позволяват да се правят категорични препоръки. На първо място, при проучванията е налице висок риск за статистическо отклонение, а данните показват основно странични параметри. На второ място, преминаването от локална към регионална блок – анестезия ще доведе до усложняване на процедурата, може да увеличи нейната себестойност и дори да доведе до забавяне на конструирането на фистулата. Трето, основното предимство на регионалната анестезия е венозната дилатация, която може да се постигне и с други методи, като например затопляне.

При сравнението между свързването край на вена - страна на артерия спрямо страна на вена - страна на артерия бяха установени 3 РКП, които бяха с висок риск за статистическо отклонение. Резултатите от тези проучвания не бяха достатъчно убедителни нито да дадат предимство на някой от видовете анастомоза, нито да бъдат сметени като еквивалентни една на друга.

Бяха установени 3 проучвания, сравняващи използването на клипсове и шевове при конструиране на AV фистула. Проучванията бяха сравнително малки и имаха сериозни недостатъци, което постави под съмнение предимството на едната възможност пред другата. С оглед на това работната група реши да остави изборът на хирургичния екип, чиито избор трябва да се базира на опита и личното предпочитание на хирурзите. Прие се, че една препоръка по-скоро би усложнила наличните неясноти, поради което препоръка по този въпрос не се формулира.

Работната група прецени, че останалите налични проучвания са в най-добрия случай в предварителна фаза, поради което не се формулира препоръка относно лигиране на венозните съдове, техниката на зашиване, ангиопластика, както и техниките за формиране на брахиобазиларна AV фистула.

Глава 3. Хирургични и ендоваскуларни техники при неузряваща AV фистула

3.1. Няма достатъчно данни, даващи предимство на открита хирургична интервенция пред ендоваскуларните интервенции при нематурираща артериовенозна фистула при пациенти с ХБЗ 5 ст. над 18 годишна възраст. (2D)

Съвет за ежедневната клинична практика:

- Решението за подхода при лечение на нематуриращите фистули трябва да се основава на възможностите, клиничния опит и успеваемостта на екипите по места
- Препоръчва се всяка институция да създаде специализиран екип по съдов достъп, който да има клиничен опит с различни интервенционални техники, прилагани при неузряващи фистули.

Обяснителни бележки

Не бяха открити РКП сравняващи ползите и страничните ефекти както между хирургично и ендоваскуларно лечение, така сравняващи някой от методите спрямо липса на лечение.

Публикуван наскоро обзор, обобщаващ данните от няколко бази данни, установи 28 нерадомозирани, неконтролирани проучвания, отчитащи клиничната успеваемост, едногодишната първична проходимост и едногодишната вторична проходимост на различни хирургични интервенции и ендоваскуларни процедури под рентгенов контрол [31].

Налични са няколко вида хирургични и ендоваскуларни интервенции, позволяващи нематуриращите фистули да бъдат успешно използвани за провеждане на хемодиализа. И двата метода постигат умерена по степен първична и сравнително добра вторична проходимост на първата година след интервенцията. Големите различия в публикуваните резултати при двете категории интервенции се дължат на различните популации от пациенти, както и вероятно на различната компетентност на екипа, осъществяващ съдов достъп. Основният недостатък, свързан с прекалено агресивните опити за узряване на фистулата, е удължаване използването на постоянен катетър, тъй като се забавя конструирането на алтернативен съдов достъп. Прекомерен брой интервенции са натоварващи за пациентите и в крайна сметка намаляват качеството на живот, в сравнение с алтернативата за по-бързо създаване на алтернативен съдов достъп, дори и поставяне на постоянен катетър. Много от тези въпроси до днес нямат точен отговор.

Данните са ограничени основно до първична и вторична проходимост на достъпа на първата година и рядко оценяват истинската преживяемост на артерио-венозния достъп. Фистулите, които се нуждаят от интервенции преди узряването, имат по-кратка продължителност на вторична проходимост спрямо тези, узряващи без допълнителни процедури. Кумулативната преживяемост на фистулите, налагащи 2 и повече интервенции с цел узряване е значително по-ниска спрямо тези, при които не се налага или се налага 1 процедура. Нещо повече, при фистулите, при които се налагат повече от 1 интервенция за матурация се налага провеждането на допълнителни процедури за поддръжка проходимостта след започване на хемодиализното лечение.

Приема се, че мултидисциплинарната оценка при липсата на ясни препоръки е от по-голямо значение. Създаването на специализиран екип за съдов достъп е нещото, което би увеличило успеваемостта. По този начин членовете на екипа ще натрупат опит с различни интервенционални техники и ще имат възможност да отчетат успеваемостта и усложненията на локално ниво. При липсата на ясни доказателства за предимство на единият метод пред другия, включително и сравнителни изследвания за нежеланите ефекти от двете методики, този подход би помогнал в подобряване на резултатите.

Проучванията, сравняващи хирургичните методи спрямо ендоваскуларните такива са малко на брой, ретроспективни и неконтролирани по някои основни характеристики, които могат да повлияят избора на процедурата и крайния резултат. С оглед на тези данни работната група отчита, че няма достатъчно данни да се препоръча един от двата метода.

Глава 4. Самостоятелно провеждани упражнения, оптимизиращи узряването на AV фистулата

4.1. Приложението на стандартизирани упражнения за горни крайници може да подобри узряването на AV фистулата при пациенти над 18 годишна възраст и ХБЗ 5ст. (2C)

4.2. Няма достатъчно доказателства за ползата от специфични упражнения при оптимизиране узряването на AV фистулата. (-D)

Съвет за клиничната практика:

- Включването на болните в подготовката за хемодиализа би подобрило грижата на пациента за самия себе си, би повишило неговата здравна култура и в крайна сметка би подобрило неговото благосъстояние.

Обяснителни бележки

Установени бяха 2 РКП, сравняващи различни самостоятелно прилагани упражнения за ръце [32,33]. Нито едно от тях не показва предимство на някое от упражненията, като трябва да се отбележи високият риск от статистическо отклонение при изследванията. В допълнение се установи едно РКП, сравняващо структурирана програма за упражнения спрямо липса на упражнения. Според резултатите наличието на програма от упражнения е от полза за пациентите [34]. Според работната група обаче достоверността на проучването е ниска поради възможните отклонения при селекцията на болните и широките интервали на доверителност при тази кохорта от пациенти. Освен това в проучването са обследвани странични параметри (ултразвукови и клинични показатели за узряване на фистулата 1 месец след конструирането на фистулата), а не успеваемостта на диализата. Изследваният период може да е твърде кратък за оценка завършеността на узряването и резултатите може да са различни при преоценка на съдовия достъп 2 седмици по-късно.

Работната група счита, че е малко вероятно прости упражнения за укрепване мускулите на предмишницата (като например "стискане на топка") да имат негативен ефект, но след като оперативната рана е заздравяла напълно. При пациентите без упражнения също не са отчетени нежелани ефекти. Въпреки посочените недостатъци на проучването, работната група счита, че има данни за евентуална полза от структурирана програма за упражнения, особено на фона на липсата на странични ефекти и липсата от необходимост от специални ресурси за нея. Ето защо участниците подкрепиха използването на такива програми в след конструиране на AV фистула.

В литературата се установи 1 проучване, при което е тествано специално пневматично устройство. Резултатите от изследването не са окончателни и обследваните параметри също са странични като горепосочените.

Глава 5. Периоперативна антибиотична профилактика на инфекциите на съдовия достъп

- 5.1. Препоръчва се провеждане на антибиотична профилактика при поставяна на AV протеза при пациенти с ХБЗ 5 ст. и възраст над 18 години. (1C)
- 5.2. Предлага се провеждане на антибиотична профилактика при провеждане на комплексни процедури за съдов достъп при пациенти с ХБЗ 5 ст. и възраст над 18 години. (2D)
- 5.3. Не се предлага провеждане на антибиотична профилактика при провеждане на неусложнени оперативни процедури за формиране на съдов достъп при пациенти с ХБЗ 5 ст. и възраст над 18 години. (2D)

Съвет за клиничната практика:

- Към неусложнени процедури за създаване на съдов достъп се включват конструирането на нативни радиоцефална и брахиоцефална AV фистула

- Комплексни оперативни процедури за конструиране на съдов достъп са всички останали, които не се считат за неусложнени.

Обяснителни бележки

Не се намериха РКП относно използването на антибиотична профилактика при конструиране на AV фистула. Работната група прие, че в този случай, поради липсата на директни доказателства, трябва да се екстраполират данните от антибиотичната профилактика на хирургичните инфекции в по-общ план. Решенията бяха базирани на обзор, проведен от the British National Institute for Health and Care Excellence (NICE) през януари 2017 [35]. Обзорът демонстрира данни, подкрепящи използването на антибиотична профилактика преди поставяне на протеза или имплант. Тази практика е довела до значимо намаляване на раневите инфекции в тази група болни. Данните при стандартни асептични процедури са значително по-малко. Установи се 1 РКП, което не показва предимство на антибиотичната профилактика в тези ситуации. Създаването на нативна фистула се прие като асептична и кратка процедура, която се провежда в сравнително незамърсена част на тялото. Ето защо антибиотична терапия в тези случаи не е необходима.

В случаите на използване на протези 2 РКП демонстрират данни с ниска степен на достоверност за клинично значимо намаление на раневите инфекции при антибиотична профилактика. Това съответства и на резултатите от обзора, използван от NICE [35]. В този случай не се установиха достатъчно данни за да се предпочете един антибиотик пред друг. Работната група прецени, че както първа генерация цефалоспорино, така и ванкомицин/тейкопланин може да се вземат в предвид, като решението зависи от антибиотичната политика и метицилиновата резистентност на локално ниво.

Глава 6. Определяне на времето за първа пункция на достъпа

Артериовенозни фистули

6.1. Предлага се канюлирането на AV фистулата при пациенти, нуждаещи се от хемодиализа, да се осъществи 4 седмици след нейното конструиране, ако се счете за подходяща за канюлиране от клиничния преглед. (2C)

6.2. При пациенти, нуждаещи се от хемодиализа, е препоръчително е AV фистулата да НЕ се канюлира по рано от 2 седмици от нейното създаване. (1B)

6.3. Предлага се AV фистулата да НЕ се канюлира в рамките на 2 и 4 седмици от нейното създаване, освен ако така ще се избегне поставянето на катетър за хемодиализа. (2C)

Артериовенозни протези

6.4. При пациенти, нуждаещи от хемодиализа, се препоръчва AV протезите "за ранно канюлиране" да използват веднага след оздравяване на оперативната рана. (1B)

6.5. При пациенти, нуждаещи се от хемодиализа, е желателно "стандартните" AV протези да НЕ се канюлират по-рано от 2 седмици след поставянето им, освен ако така ще се избегне поставянето на катетър за хемодиализа. (2B)

Съвет за клиничната практика:

- Практически годността за канюлиране се определя при клиничния преглед от наличието на палпируема вена и добър трил
- При неубедителни данни от клиничния преглед решението за канюлиране се подпомага от ултразвуково изследване и оценка на кръвния ток
- Канюлиране под ултразвуков контрол при леглото на болния може да намали усложненията и да намали броя на неуспешните канюлирания
- Провеждане на хемодиализа на една игла, по-ниска скорост на кръвната помпа и игли с по-малък диаметър (17 G) може да намалат риска от травмирането на ранно канюлираните AV фистули
- Под зарастване на оперативната рана се има в предвид зарастването на тъканите около тялото на протезата, а не това на оперативния разрез.

Обяснителни бележки

Не се установиха РКП, а само обсервационни проучвания, оценяващи ефекта от времето на първото канюлиране върху прогнозата на фистулата [36-43]. Няколко от тях демонстрират, че канюлирането на AV фистула в рамките на 14 дни от нейното създаване значимо увеличава (близо 2 пъти) риска от неуспешна диализа и загуба на фистулата спрямо канюлирането след 14-и ден. Данните за изчакването за следващите 14 дни не са толкова категорични. В допълнение, негативните резултати от по-дълго забавяне, като например спешно поставяне на центрълен венозен катетър не са оценявани и е възможно да са в противовес на евентуални ползи като удължена функционална годност на фистулата. Поради липсата на достатъчно данни се прие, че избягване поставянето на постоянен катетър за диализа е от по-голяма важност от изчакване узряването на фистулата за още 14 дни. При липса на показания за спешна диализа е удачно да се изчакат още 14 дни за да матурира допълнително съдовия достъп преди първата пункция. Това важи и за тези пациенти, които вече провеждат лечение с постоянен катетър, освен ако не се появи проблем с катетъра.

В повечето случаи AV фистули с палпируема вена и добър трил на четвъртата седмица след създаването им могат да се пунктират успешно. В тези случаи допълнителни ултразвукови измервания не са нужни. В случаите на липса на трил са налице данни с ниска доказателствена стойност, демонстриращи, че фистулата може да бъде успешно канюлирана при диаметър над 4 – 5 мм и кръвоток над 500 мл/мин. При липсата на трил и диаметър под 4 мм, и кръвоток под 400 мл/мин е налице висок риск от неуспешно канюлиране без допълнителна оперативна намеса. Предлагани са и други показатели за оценка годността на фистулата, но ползата от тях ще се уточнява допълнително в бъдещи проучвания.

Едно малко РКП [44] и няколко обсервационни проучвания [37,41,45-48] демонстрират умерени по качество данни за липсата на странични дългосрочни и краткосрочни ефекти от пунктирането на AV протеза в рамките на 2 дни след нейното поставяне, включително и инфекциозен риск. Такива са данните и при стандартните PTFE протези. Въпреки че липсват данни за повишен риск от усложнения, ранното канюлиране на PTFE протези масово не е възприето в рутинната практика. РКП с новите видове протези, създадени за ранно канюлиране, на този етап липсват. Едно ретроспективно проучване сравнява използване на графт в първите 72 часа от неговото поставяне и канюлирането му след 3 седмици. Данните от него не показват значима разлика в усложненията в двете групи болни. Все още не е ясно дали това ще доведе до намаляване

нуждата от поставяне на временни и постоянни катетри, но резултатите от проучването може в бъдеще да наклонят везните към ранното катюлиране при определени показания.

Глава 7. Наблюдение на съдовия достъп

Артериовенозни фистули

7.1. Данните за полза от техническо наблюдение като допълнение към клиничния мониторинг на функциониращата AV фистула с цел ранна диагностика и предварителна корекция на стеноза на съдовия достъп са неубедителни и в тази област са необходими още проучвания. (2C)

Артериовенозни протези

7.2. Предлага се техническият мониторинг да НЕ се използва като допълнение на клиничното наблюдение на функционираща AV протеза с цел ранна диагноза и предварителна корекция на съдовия достъп, освен ако това не е в контекста на клинично проучване. (2C)

Обяснителни бележки

За да бъде една скринингова програма успешна са необходими 2 условия. Не само е необходимо скрининговият тест ефективно да открие наличието на значима стеноза, но също така е важно нейната корекция наистина да удължава живота на съдовия достъп.

Взимайки в предвид ползите и възможните усложнения, работната група прие за най-важни показатели преживяемостта и трайната загуба на достъпа.

Системният обзор на базата данни Cochrane, с включени общо 14 РКП бе основният източник на данни за формиране на тази препоръка [49]. Данните показват, че техническият контрол и последващата предвалителна корекция на AV фистулата може леко да намали риска от трайна загуба на достъпа. При протезите този ефект е дори по-слаб, ако въобще има такъв. Резултатите са такива независимо от метода за мониторинг и независимо от проведената по-късно интервенция. В допълнение, налице са данни с умерено качество, че дори честотата на вероятните коригиреми причини за загуба на достъпа не се намалява при предварителни интервенции, независимо от техния вид.

При AV фистулите техническият мониторинг и предварителната корекция вероятно са с по-висока полза спрямо общата оценка. Абсолютният и относителният положителен ефект описани в обзора трябва да се интерпретират внимателно. На първо място, въпреки че графичните данни от мета-анализа демонстрират по-голям ефект при фистулите, няма статистически достоверни данни за реална хетерогенност. Тълкуването на получените резултати за подгрупата болни може да надцени истинския резултат. По-консервативна оценка приема общ относителен риск от 0.8, заедно с неговия доверителен интервал. Съответстващият абсолютен ефект зависи от базовия риск за загуба на съдовия достъп в контролната група, който се очаква да е (много) по-висок при пациентите с подозирана стеноза спрямо тези без данни за стеноза. При оценяване на базовия риск от проучванията, относителният риск от 0.8 съответства на 5 по-малко загубени фистули на всеки 100 скринирани пациента и 6 по-малко за всеки 100 пациента с предварителна корекция на доказана стеноза на първата годена след конструирането. Данните за тромбозата на фистулата са по-убедителни. Налице са умерени по качество данни,

че мониторингът и предварителната корекция умерено намаляват тромботичния риск. Релативният риск е 0.5 и съответства на 15 тромбози на фистула по-малко на 100 скринирани пациента за 1 година и на близо 23 по-малко случаи на тромбоза при предварителна корекция на доказана стеноза. При отчитането на тези ползи трябва да се вземе в предвид увеличаване броя на диагностичните ангиографии, което обаче може да не доведе до увеличаване на общия брой необходими инвазивни процедури при отделния пациент. Балансът полза – риск ще се повлияе и от предпочитанието на пациента за планова скринингова процедура, пред такава, проведена по спешност поради тромбоза. Това може да доведе и до намаляване нуждата от поставяне на съдови катетри, а по отношение на инфекциозния риск данните до момента са недостатъчни. В допълнение индивидуални изисквания към рентгентгиновите изследвания може да ограничат достъпа до рутинните скринингови изследвания. Поради несигурния ефект върху редуциране загубата на AV фистулите от една страна и увеличеният брой диагностични ангиографии от друга, работната група в крайна сметка реши да се въздържа от мнение ЗА или ПРОТИВ използването на технически методи за скрининг.

Скорошно РКП сравни 2 подхода за скрининг: т. нар. класически (или първа генерация) и т. нар. Класически + оценка кръвотока на съдовия достъп (втора генерация) [50]. Умерени по качество данни демонстрират , че при втория метод е налице по-ниска честота на съдови тромбози и загуба на фистулата, без увеличаване общия брой на необходимите интервенции. Това индиректно демонстрира предимството на оценката на кръвотока на съдовия достъп над класическите скринингови методи. На този етап се реши, че са необходими повече проучвания за да се даде по-точна препоръка.

Глава 8. Медикаментозно лечение за поддържане дългосрочната проходимост на артерио-венозния достъп

Артериовенозни фистули

8.1. Предлага се при всяко решение за приложение на рибено масло при пациенти с ХБЗ 5 ст. за 1 година след конструиране на AV фистула да се вземе в предвид както подобрената проходимост на първата година от операцията, така и неизвестния риск от кървене и други странични ефекти. (2C)

8.2. Предлага се далечната инфрочервена терапия да се вземе в предвид за подобряване на дългосрочната проходимост на фистулите при пациенти с ХБЗ 5 ст. (2C)

8.2. Няма достатъчно данни от РКП за да се даде препоръка относно използването на аспирин, клопидугрел, тиклодипин, warfarin, sulphinpyrazone, vonaparitase, beraprost sodium, холекалциферол, статини, дипиридамол или комбинация дипиридамол с аспирин за поддържане проходимостта на фистулите в дългосрочен план при пациенти с ХБЗ 5 ст. (-D)

Артериовенозни протези

8.4. Препоръчва се да НЕ се използва warfarin в комбинация с антиагреганти, както и да НЕ се използва клопидогрел в комбинация с високи дози аспирин за намаляване риска от тромбоза на протезата при пациенти с ХБЗ 5ст. (1С)

8.5. Предлага се при взимане на решение за приложение на рибено масло за 1 година след поставяне на AV протеза решението да вземе в предвид както подобрението в проходимостта на протезата, така и неизвестния риск от кървене. (2С)

8.6. Няма достатъчно рандомизирани контролирани проучвания за да се даде препоръка относно използването на аспирин, клопидогрел, тиклодипин, warfarin, beraprost sodium, статини, дипиридамол или комбинация дипиридамол с аспирин за дългосрочното поддържане проходимостта на на артериовенозната протеза при пациенти с ХБЗ 5 ст. Над 18 годишна възраст. (-D)

Обяснителни бележки

Установиха се 5 обзора на РКП, оценяващи ползите и рисковете от различни медикаментозни терапии за увеличаване проходимостта на артериовенозните фистули и протези. Според работната група тези обзори бяха с умерено до високо качество (оценка по AMSTAR от 8 до 10 точки от 11 възможни) [5,6,9-11]. Всички те включваха проучвания, оценяващи проходимостта от 6 до 12 седмици след създаване на достъпа, както и проходимостта му няколко месеца по-късно. Работната група се обедини около мнението, че за тази част от препоръките ще се разгледат проучвания, оценяващи проходимостта след 12а седмица от създаване на достъпа като гранична стойност между узряване и дългосрочна проходимост.

Работната група по настоящите препоръки прецени, че за да се даде положителна препоръка за дадена интервенция, тя трябва да повиши успешно използване на артериовенозния достъп. Прецени се, че при липса на позитивен ефект върху успеваемостта на канюлирането, доказателства само за повлияване на тромбозата на достъпа са недостатъчни за да се препоръча дадено лечение. Въпреки че съдовата тробоза е пречка за успешното използване на фистулата при диализа, намаляването честотата на тромботичните инциденти не винаги е свързано с подобрена проходимост. Тези медикаментози, основно целящи намаляване на тромбоцитната агрегация и имащи антикоагулантен ефект, увеличават риска от кървене, което може да доведе до локален хематом и трайна загуба на достъпа. В допълнение съдовата тромбоза може да се лекува с ендоваскуларни или хирургични методи, с които проходимостта може да се възстанови. Като цяло налице са малко проучвания, насочващи към положителен ефект от някоя терапия, а освен това положителните резултати рядко са потвърдени от независими източници. Работната група прецени, че вместо да се формулира неутрално твърдение, по-добре би било да се отбележат наличните неясноти и възможности, които да се имат при взимането на решения в ежедневната практика.

Глава 9. Техники за канюлиране на артериовенозната фистула

9.1. Предлага се да НЕ се използва техниката за зоново канюлиране [групирано в определена област пункциране (area technique)] на фистулата при пациенти на хемодиализа. (2D)

9.2. Предлага се при пациенти на хемодиализно лечение е да се използват или техниката тип въжена стълба [системна смяна на пункционното място по хода на фистулата (rope-ladder technique)] или тип илик [пункция на едно и също място (buttonhole technique)], като изборът на метода се оставя на лекуващия екип според клиничния опит и характеристиките на фистулата. (2D)

Съвет за ежедневната клиничната практика:

- Антисептичните мерки и практическото провеждане на канюлирането са от голямо значение за намаляване инфекциозния риск при техниката "илик" (buttonhole technique)
- AV протезите в повечето случаи се пункцират с техниката "въжена стълба" (rope-ladder technique).

Обяснителни бележки

Бяха установени 3 обзора [51-53], включително 5 РКП, сравняващи пункция на едно и също място спрямо контролна група с "контролен" тип канюлиране на фистулата[54-59].

Влиянието на техниката на пункция на фистулата върху преживяемостта на пациента и съдовия достъп не е точно установено. Данните от РКП са недостатъчни и противоречиви, което прави изводите за ключови параметри изключително трудни. Аналогично липсват данни и за качеството на живот, които биха дали насока за решенията в ежедневната практика. Предположението, че пункцията на едно и също място предизвиква по-малко болка не е подкрепено от РКП. В допълнение, използването на локален анестетик би повлияло точното определяне на болката. Освен това липсва точно дефинирана техника на пункция в контролните групи при повечето проучвания.

Налични са данни, че техниката за пункция тип "илик" води до по-висока честота на локални и системни инфекции, в сравнение с тип "въжена стълба". Според работната група обаче това се дължи и на неадекватни мерки за антисептика. От 2 проучвания с ниска доказателствена стойност се установява, че при пункцията тип "илик" се формират по-малки по размер аневризми при сходна проходимост и при двата метода.

Прие се, че на този етап липсват данни от РКП, позволяващи оформянето на ясна препоръка в полза на някоя от техниките за пункция. Поради липсата на такива данни, се реши препоръката да включи голямо обсервационно проучване на повече от 7000 пациента, показващо, че техниката "зоново пункциране" (area technique) се асоциира с по-ниска преживяемост на фистулата спрямо другите 2 метода на канюлиране [60].

Прецени се, че е удачно да се предпочетат и двата вида пункции – тип "илик" и тип "въжена стълба" според подготовката на диализния център, особеностите на фистулата и предпочитанието на болния. Много често дължината на сегмента от фистулата, който се канюлира, определя избора между двата вида пункции. Прие се още и тезата, че екипът, ангажиран със съдовия достъп във всеки диализен център, трябва да има минимален клиничен опит с различните видове техники.

От обсервационните проучвания се отчитат големи различия в провеждането на всяка една техника в практиката. В рамките на едно наименование ("зоново пунктиране", "въжжена стълба", "илик") често се включват различни практики на канюлиране, което затруднява интерпретирането на данните. В тази насока работната група препоръчва да се създаде програма за подобряване качеството, при която резултатите от канюлирането ще бъдат регулярно регистрирани и анализирани.

Глава 10. Видове игли за пунктиране на AV фистули

10.1. Предлага се при канюлирането на AV фистули при пациенти на хемодиализа да се използват травматични игли или пластмасови канюли. (2C)

10.2. Препоръчва се използването на нетравматични игли само при пункция тип "илик" (buttonhole technique) при канюлиране на AV фистула. (1D)

Съвет за ежедневната клинична практика:

- Разработването на програма за подобряване на качеството, включваща отчитане на видовете използвани игли, техниките за пункция, заедно с резултатите от използването на съдовия достъп, биха довели до по-стриктен контрол и промяна в практиката на канюлиране, както и до подобрене в грижата за съдовия достъп
- Артериовенозните протези се канюлират в повечето случаи само с травматични метални игли.

Обяснителни бележки

Откриха се 3 РКП, изследващи ролята на различните видове игли [61-63]. Видът на иглата, използвана при пункция на фистулата е с неустановен ефект върху преживяемостта на пациента и съдовия достъп. Данните от РКП са оскъдни, което прави оформянето на изводи по отношение ключови параметри изключително трудно. За съжаление липсват и данни за влиянието върху качеството на живот, което би повлияло на решението за използване на определен вид игла. Повечето данни показват, че при травматичните игли по-рядко се срещат проблеми при канюлирането спрямо атравматичните. В допълнение, очакваното намаление на болковото усещане при използване на атравматични игли при пункция тип "илик" също не е подкрепено от РКП. Данните като цяло са оскъдни. При само 1 проучване е оценено използването на травматични игли при фистули, пунктирани по метода "илик", при начално описание на тази пункционна техника при атравматични игли с цел минимално травмиране на съда [63].

Само при едно малко РКП се оцени хипотезата, че пластмасовите канюли са по-малко травматични на фистулата спрямо металните игли. Поради малкият брой пациенти не може да се даде предимство на един от двата вида пункционни средства [61].

Глава 11. Тромбоза на фистулата: време за провеждане на лечебна интервенция

11.1. Предлага се опит за отстраняване на тромб при тромбоза на фистулата да се осъществи възможно най-рано при оптимални условия и преди следващата хемодиализна процедура. (2D)

11.2. Предлага се да се опита отстраняване на тромба при тромбоза на съдовия достъп, дори да е налице закъснение от няколко дни до няколко седмици. (2D)

Обяснителни бележки

Не се установиха РКП, сравняващи ползите и нежеланите ефекти при ранно и късно отстраняване на тромб при тромбозирани фистули. В 4 ретроспективни проучвания се сравни влиянието на времето за интервенция при тромбоза и резултатът от нея [64-67]. Всички публикации бяха с висок риск за статистическо отклонение поради селекцията на болни и поради недостигане на достатъчно информативен размер. Публикуваните резултати демонстрират техническия успех и като цяло данни за първичната и вторична проходимост липсват.

Загубата на AV достъпа е често и сериозно усложнение, водещо до повишена честота на използване на временни съдови катетри, конструирани на нови такива на много места, а в крайна сметка след години в някои случаи дори до невъзможност за провеждане на хемодиализа. Тромбозите са най-честата причина за загуба на достъпа, а успешното отстраняване на тромба може да предотврати трайната загуба.

Първоначалната мисъл на всеки лекар е, че колкото по-ранна е една интервенция (хирургична или под рентгенов контрол), толкова вероятно е тя да спаси съдовия достъп, тъй като отлагането би довело до организиране на съсирека и фиброза. По тази причина много специалисти считат тромбозата на съдовия достъп за спешно състояние, налагащо спешно лечение. Данните, подкрепящи това твърдение са малко. Няма РКП, оценяващи влиянието на времето до провеждането на интервенцията и резултата от нея (в рамките на разумни времеви граници). Наличните обсервационни проучвания са с ограничена стойност и висок риск за статистическо отклонение.

Възможно е да има биологични аргументи срещу тази теза. Острата тромбоза се асоциира с възпаление на съдовата стена и ендотелно увреждане, а това ранно активно възпаление е само по себе си с протромботичен ефект. Ето защо може да се предположи, че известно отлагане на интервенцията може да избегне рецидив на тромбозата след процедурата.

Освен това една препоръка в полза на максимално ранна интервенция може да има голямо влияние върху начина на нейното провеждане. Едно от проучванията оцени причините за закъснение при провеждане на лечението. В повечето от случаите причината е липсата на екип за интервенционална рентгенология [65]. Едно твърдение, подкрепящо ранна интервенция би довело до по-лоши резултати поради участието на по-неопитни оператори в процедурите и провеждането им в неоптимални условия, често в извънработно време. На последно място, повечето тромбози са свързани със стеноза на венозната част на фистулата, при която хирургичното лечение може да е неефективно. В тези случаи най-добре е да се визуализират артериалната и венозната част и да се проведе едновременно тромбектомия и лечение на стенозата [68-71].

Поради липсата на ясна представа за ползите и рисковете на този етап, точният избор на време за провеждане на процедурата трябва да вземе под внимание различни фактори като нуждата от функциониращ достъп за диализа и логистичните възможности за провеждане на оптимална интервенция.

Докато за момента няма достатъчно данни, подкрепящи максимално ранна интервенция, то те подкрепят провеждането на такава, независимо от нейното забавяне. Дори след забавяне от 2 дни 70% от процедурите са технически успешни (което съответства на първична проходимост при 63% от случаите), а при закъснение до 7 дни до 20% от тромбозиралите фистули може да бъдат спасени [64,65]. Това оспорва широко приетата

теза, че късните интервенции са неефективни. Модерната апаратура за механична тромбектомия може да е дори още по-ефективна във възстановяването на проходимостта няколко дни след тромбозата [72, 73].

Глава 12. Интервенции при тромбоза на съдовия достъп: избор между хирургичен или ендоваскуларен подход

12.1. Предлага се изборът между хирургичен и ендоваскуларен метод да се проведе на базата на състоянието на пациента, състоянието на съдовия достъп, както и локалния клиничен опит, тъй като няма данни единият метод да има предимство пред другия. (2B)

Обяснителни бележки

Няма достатъчно рандомизирани проучвания относно този въпрос. Установените 3 РКП по-скоро сравняват ефективността или предимството и безопасността на специфични ендоваскуларни техники и екипировка, отколкото да правят сравнение на хирургични методи с рентгенологични такива [74-76]. В допълнение, в нито едно от проучванията не са обследвани процедури върху фистули, всички интервенции са върху протези. На последно място, при оценката на хирургичните методи е налице методологично отклонение в проучванията, при които се конструира нова проксимална анастомоза. Обсервационните проучвания показват, че тромбектомии с допълнителна корекция на подлежащия проблем (балонна ангиопластика или хирургична ревизия) са с по-добри резултати от ендоваскуларния метод без допълнителна корекция. [77]. Най-добре би било да се сравнят хирургична балонна тромбектомия (без конструиране на нова анастомоза) спрямо ендоваскуларна интервенция. Такова проучване до момента не е проведено. Тази разнородност на проучванията, различните видове интервенции и контролни групи, както и параметрите за проследяване не ни дава възможност да се оформи ясно заключение или препоръка, насочваща към един от двата метода.

Библиография

1. Tordoir J, Canaud B, Haage P, et al. EBPG on Vascular Access. *Nephrology Dialysis Transplantation* 2007;22(suppl 2):ii88-ii117
2. Zoccali C, Abramowicz D, Cannata-Andia JB, et al. European best practice quo vadis? From European best practice guidelines (EBPG) to European renal best practice (ERBP). *Nephrology Dialysis Transplantation* 2008;23(7):2162-2166
3. Van Der Veer SN, Haller MC, Pittens CACM, et al. Setting priorities for optimizing vascular access decision making - An international survey of patients and clinicians. *PLoS ONE* 2015;10(7)
4. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ* 2008;336(7650):924
5. Bashar K, Healy D, Browne LD, et al. Role of far infra-red therapy in dialysis arteriovenous fistula maturation and survival: Systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE* 2014;9(8):e104931
6. Palmer SC, Di Micco L, Razavian M, et al. Antiplatelet agents for chronic kidney disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013:CD008834
7. Palmer SC, Di Micco L, Razavian M, et al. Antiplatelet therapy to prevent hemodialysis vascular access failure: systematic review and meta-analysis. *American Journal of Kidney Diseases* 2013;112-122
8. Smith GE, Souroullas P, Cayton T, et al. A systematic review and meta-analysis of systemic intraoperative anticoagulation during arteriovenous access formation for dialysis. *Journal of Vascular Access* 2016;17(1):1-5
9. Tanner NC, Da Silva A. Medical adjuvant treatment to increase patency of arteriovenous fistulae and grafts. *The Cochrane database of systematic reviews* 2015(7):CD002786
10. Viecelli AK, Irish AB, Polkinghorne KR, et al. Omega-3 polyunsaturated fatty acid supplementation to prevent arteriovenous fistula and graft failure: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *American Journal of Kidney Diseases* 2018;72(1):50-61
11. Wan Q, Yang S, Li L, et al. Effects of far infrared therapy on arteriovenous fistulas in hemodialysis patients: a meta-analysis. *Renal failure* 2017;39(1):613-622
12. Lewis SR, Pritchard MW, Schofield-Robinson OJ, et al. Continuation versus discontinuation of antiplatelet therapy for bleeding and ischaemic events in adults undergoing non-cardiac surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018;7:CD012584
13. Bashar K, Medani M, Bashar H, et al. End-To-Side versus Side-To-Side Anastomosis in Upper Limb Arteriovenous Fistula for Dialysis Access: A Systematic Review and a Meta-Analysis. *Annals of Vascular Surgery* 2018;47:43-53
14. Ismail A, Abushouk AI, Bekhet AH, et al. Regional versus local anesthesia for arteriovenous fistula creation in end-stage renal disease: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Vascular Access* 2017;18(3):177-184
15. Aitken E, Jackson A, Kearns R, et al. Effect of regional versus local anaesthesia on outcome after arteriovenous fistula creation: a randomised controlled trial. *Lancet* 2016;388(10049):1067-1074
16. Beigi AA, Masoudpour H, Alavi M. The effect of ligation of the distal vein in snuff-box arteriovenous fistula. *Saudi Journal of Kidney diseases and Transplantation* 2009;20(6):1110-1114
17. Kakkos SK, Tsolakis IA, Papadoulas SI, et al. Randomized controlled trial comparing primary and staged basilic vein transposition. *Frontiers in Surgery* 2015;2:14
18. Khan MW, Khan MM, Qadir I, et al. Comparative study of efficacy of end-to-side with side-to-side arteriovenous fistula in patients on hemodialysis. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences* 2015;9(1):235-238
19. Laskar M, Cornu E, Leman A, et al. Anastomosis of small caliber vessels. Comparison between continuous or interrupted suture. *Presse Medicale* 1988;17(22):1152-1153
20. Meena S, Arya V, Sen I, et al. Ultrasound-guided supraclavicular brachial plexus anaesthesia improves arteriovenous fistula flow characteristics in end-stage renal disease patients. *Southern African Journal of Anaesthesia and Analgesia* 2015;21(5):12-15
21. Mozaffar M, Fallah M, Lotfollahzadeh S, et al. Comparison of efficacy of side to side versus end to side arteriovenous fistulae formation in chronic renal failure as a permanent hemodialysis access. *Nephro-Urology Monthly* 2013;5(3):827-830
22. Sahin L, Gul R, Mizrak A, et al. Ultrasound-guided infraclavicular brachial plexus block enhances postoperative blood flow in arteriovenous fistulas. *Journal of Vascular Surgery* 2011:749-753
23. Schild AF, Raines J. Preliminary prospective randomized experience with vascular clips in the creation of arteriovenous fistulae for hemodialysis. *American Journal of Surgery* 1999:33-37
24. Shoshiashvili V, Tataradze A, Beglarishvili L, et al. Influence of type of anesthesia on hemodynamic parameters and outcome of dialysis arteriovenous fistula operations. *Georgian Medical News* 2015;-(249):20-27
25. Thomsen M, Bengtsson M, Lassvik C, et al. Adjuvant intravenous sympathetic block with guanethidine in construction of arteriovenous fistulas for blood access. *Acta Chirurgica Scandinavica* 1983;149(2):141-145
26. Veroux P, Giaquinta A, Tallarita T, et al. Primary balloon angioplasty of small (<2 mm) cephalic veins improves primary patency of arteriovenous fistulae and decreases reintervention rates. *Journal of Vascular Surgery* 2013;57(1):131-136
27. Walker S. U Clips for arteriovenous anastomosis: a pilot, randomized study. *ANZ Journal of Surgery* 2012:630-632

28. Wedgwood KR, Wiggins PA, Guillou PJ. A prospective study of end-to-side vs. side-to-side arteriovenous fistulas for haemodialysis. *British Journal of Surgery* 1984;71(8):640-642
29. Yildirim V, Doganci S, Yanarates O, et al. Does preemptive stellate ganglion blockage increase the patency of radiocephalic arteriovenous fistula? *Scandinavian Cardiovascular Journal* 2006;40(6):380-384
30. Zeebregts CJ, van den Dungen JJ, van Det RJ, et al. Randomized clinical trial of continuous sutures or non-penetrating clips for radiocephalic arteriovenous fistula. *British Journal of Surgery* 2004;91(11):1438-1442
31. Tordoir JHM, Zonnebeld N, van Loon MM, et al. Surgical and endovascular intervention for dialysis access maturation failure during and after arteriovenous fistula surgery: review of the evidence. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* 2018;55(2):240-248
32. Kong S, Lee KS, Kim J, et al. The effect of two different hand exercises on grip strength, forearm circumference, and vascular maturation in patients who underwent arteriovenous fistula surgery. *Annals of Rehabilitation Medicine* 2014;38(5):648-657
33. Salimi F, Majd NG, Moradi M, et al. Assessment of effects of upper extremity exercise with arm tourniquet on maturity of arteriovenous fistula in hemodialysis patients. *Journal of Vascular Access* 2013;14(3):239-244
34. Fontseré N, Mestres G, Yugueros X, et al. Effect of a postoperative exercise program on arteriovenous fistula maturation: a randomized controlled trial. *Hemodialysis International* 2016;20(2):306-314
35. National Institute for Health and Care Excellence. Surgical site infections: prevention and treatment (NICE Guideline CG74). (02/2017; date last accessed).
36. Allon M, Imrey PB, Cheung AK, et al. Relationships Between Clinical Processes and Arteriovenous Fistula Cannulation and Maturation: A Multicenter Prospective Cohort Study. *American Journal of Kidney Diseases* 2018;71(5):677-689
37. Culp K, Flanigan M, Taylor L, et al. Vascular access thrombosis in new hemodialysis patients. *American Journal of Kidney Diseases* 1995;26(2):341-346
38. Medkouri G, Aghai R, Anabi A, et al. Analysis of vascular access in hemodialysis patients: a report from a dialysis unit in Casablanca. *Saudi journal of kidney diseases and transplantation: an official publication of the Saudi Center for Organ Transplantation, Saudi Arabia* 2006;17(4):516-520
39. Ravani P, Brunori G, Mandolfo S, et al. Cardiovascular Comorbidity and Late Referral Impact Arteriovenous Fistula Survival: A Prospective Multicenter Study. *Journal of the American Society of Nephrology* 2004;15(1):204-209
40. Rayner HC, Pisoni RL, Gillespie BW, et al. Creation, cannulation and survival of arteriovenous fistulae: Data from the dialysis outcomes and practice patterns study. *Kidney International* 2003;63(1):323-330
41. Saran R, Dykstra DM, Pisoni RL, et al. Timing of first cannulation and vascular access failure in haemodialysis: an analysis of practice patterns at dialysis facilities in the DOPPS. *Nephrology Dialysis Transplantation* 2004;2334-2340
42. Wilmink T, Hollingworth L, Stevenson T, et al. Is early cannulation of an arteriovenous fistula associated with early failure of the fistula? *Journal of Vascular Access* 2017;18(Suppl. 1):92-97
43. Wilmink T, Powers S, Hollingworth L, et al. Effect of first cannulation time and dialysis machine blood flows on survival of arteriovenous fistulas. *Nephrology Dialysis Transplantation* 2018;33(5):841-846
44. Sotturai VS, Stephens A, Champagne L, et al. Comparative results of early and delayed cannulation of arteriovenous graft in haemodialysis. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* 1997;13(2):139-141
45. Dawidson IJ, Ar, Rajab A, et al. Early use of the Gore-Tex Stretch Graft. *Blood Purification* 1996:337-344
46. Feldman L, Shani M, Mursi J, et al. Effect of timing of the first cannulation on survival of arteriovenous hemodialysis grafts. *Therapeutic Apheresis & Dialysis: Official Peer-Reviewed Journal of the International Society for Apheresis, the Japanese Society for Apheresis, the Japanese Society for Dialysis Therapy* 2013:60-64
47. Glickman MH, Burgess J, Cull D, et al. Prospective multicenter study with a 1-year analysis of a new vascular graft used for early cannulation in patients undergoing hemodialysis. *Journal of vascular surgery* 2015;62(2):434-441
48. Hakaim AG, Scott TE. Durability of early prosthetic dialysis graft cannulation: results of a prospective, nonrandomized clinical trial. *Journal of Vascular Surgery* 1997:1002-1005; discussion 1005-1006
49. Ravani P, Quinn RR, Oliver MJ, et al. (2016) Pre-emptive correction for haemodialysis arteriovenous access stenosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 10.1002/14651858.CD010709.pub2.
50. Aragoncillo I, Abad S, Caldes S, et al. (2017) Adding access blood flow surveillance reduces thrombosis and improves arteriovenous fistula patency: a randomized controlled trial. *Journal of vascular access*, 10.5301/jva.5000700.
51. Grudzinski A, Mendelsohn D, Pierratos A, et al. A systematic review of buttonhole cannulation practices and outcomes. *Seminars in Dialysis* 2013;26(4):465-475
52. Muir CA, Kotwal SS, Hawley CM, et al. Buttonhole cannulation and clinical outcomes in a home hemodialysis cohort and systematic review. *Clinical journal of the American Society of Nephrology* 2014;9(1):110-119
53. Wong B, Muneer M, Wiebe N, et al. Buttonhole versus rope-ladder cannulation of arteriovenous fistulas for hemodialysis: a systematic review. *American Journal of Kidney Diseases* 2014;64(6):918-936
54. Chow J, Rayment G, San Miguel S, et al. A randomised controlled trial of buttonhole

- cannulation for the prevention of fistula access complications. *Journal of Renal Care* 2011;37(2):85-93
55. MacRae J, Ahmed S, Atkar R, et al. A randomized trial comparing buttonhole with rope ladder needling in conventional hemodialysis patients. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology* 2012;7(10):1632-1638
 56. MacRae J, Ahmed S, Hemmelgarn B. Arteriovenous fistula survival and needling technique: long-term results from a randomized buttonhole trial. *American Journal of Kidney Diseases* 2014;63(4):636-642
 57. Struthers J, Allan A, Peel R, et al. Buttonhole needling of arteriovenous fistulae: a randomized controlled trial. *ASAIO journal* 2010;56(4):319-322
 58. Toma S, Shinzato T, Fukui H, et al. A timesaving method to create a fixed puncture route for the buttonhole technique. *Nephrology Dialysis Transplantation* 2003;18(10):2118-2121
 59. Vaux E, King J, Lloyd S, et al. Effect of buttonhole cannulation with a polycarbonate PEG on in-center hemodialysis fistula outcomes: a randomized controlled trial. *American Journal of Kidney Diseases* 2013;62(1):81-88
 60. Parisotto MT, Schoder VU, Miriunis C, et al. Cannulation technique influences arteriovenous fistula and graft survival. *Kidney international* 2014;86(4):790-797
 61. Marticorena RM, Dacouris N, Donnelly SM. Randomized pilot study to compare metal needles versus plastic cannulae in the development of complications in hemodialysis access. *Journal of Vascular Access* 2018;19(3):272-282
 62. Moore J, Jarvis E. Comparison of large-gauge hollow-bore haemodialysis access needles: a randomised controlled trial. *Nephrology* 2015;20(53):60-89
 63. Morselli C, Chiari P, Aliberti T, et al. Sharp versus blunt dialysis needle use with buttonhole method: Open randomised trial. *Journal of Renal Care* 2015;41(4):213-221
 64. Diskin CJ. The importance of timing of surgery for hemodialysis vascular access thrombectomy. *Nephron* 1997;75(2):233-237
 65. El-Damanawi R, Kershaw S, Campbell G, et al. Successful restoration of arteriovenous dialysis access patency after late intervention. *Clinical Kidney Journal* 2015;8(1):82-86
 66. Graor RA, Risius B, Denny KM, et al. Local thrombolysis in the treatment of thrombosed arteries, bypass grafts, and arteriovenous fistulas. *Journal of Vascular Surgery* 1985;2(3):406-414
 67. Sadaghanloo N, Jean-Baptiste E, Gaid H, et al. Early surgical thrombectomy improves salvage of thrombosed vascular accesses. *Journal of Vascular Surgery* 2014;59(5):1377-1384.e1371-1372
 68. Beathard GA. Percutaneous transvenous angioplasty in the treatment of vascular access stenosis. *Kidney International* 1992;42(6):1390-1397
 69. Cohen MA, Kumpke DA, Durham JD, et al. Improved treatment of thrombosed hemodialysis access sites with thrombolysis and angioplasty. *Kidney International* 1994;46(5):1375-1380
 70. Kanterman RY, Vesely TM, Pilgram TK, et al. Dialysis access grafts: anatomic location of venous stenosis and results of angioplasty. *Radiology* 1995;195(1):135-139
 71. Trerotola SO, Vesely TM, Lund GB, et al. Treatment of thrombosed hemodialysis access grafts: Arrow-Trerotola percutaneous thrombolytic device versus pulse-spray thrombolysis. Arrow-Trerotola Percutaneous Thrombolytic Device Clinical Trial. *Radiology* 1998;206(2):403-414
 72. Maleux G, De Coster B, Laenen A, et al. Percutaneous rheolytic thrombectomy of thrombosed autogenous dialysis fistulas: technical results, clinical outcome, and factors influencing patency. *Journal of Endovascular Therapy* 2015;22(1):80-86
 73. Marcelin C, D'Souza S, Le Bras Y, et al. Mechanical Thrombectomy in Acute Thrombosis of Dialysis Arteriovenous Fistulae and Grafts Using a Vacuum-Assisted Thrombectomy Catheter: A Multicenter Study. *Journal of Vascular and Interventional Radiology* 2018;29(7):993-997
 74. Barth KH, Gosnell MR, Palestrant AM, et al. Hydrodynamic thrombectomy system versus pulse-spray thrombolysis for thrombosed hemodialysis grafts: a multicenter prospective randomized comparison. *Radiology* 2000;217(3):678-684
 75. Uflacker R, Rajagopalan P, Selby J, et al. Thrombosed dialysis access grafts: randomized comparison of the Amplatz thrombectomy device and surgical thromboembolotomy. *European Radiology* 2004;14(11):2009-2014
 76. Vogel PM, Bansal V, Marshall MW. Thrombosed hemodialysis grafts: lyse and wait with tissue plasminogen activator or urokinase compared to mechanical thrombolysis with the Arrow-Trerotola percutaneous thrombolytic device. *Journal of Vascular and Interventional Radiology* 2001;12(10):1157-1165
 77. Lambert G, Freedman J, Jaffe S, et al. Comparison of surgical and radiological interventions for thrombosed arteriovenous access. *The journal of vascular access* 2018;1129729818762007

Бележки

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

WHAT IS ERBP? ERBP is the official guidance producing body of ERA-EDTA.

WHAT ARE ITS AIMS? Our aim is to improve the lives of people with kidney disease in a sustainable way by communicating knowledge in a format that stimulates its use in clinical practice throughout Europe.

MAIN CONTACT DETAILS AND PEOPLE RESPONSIBLE

Jonathan G. Fox
Chair

Evi V. Nagler
Vice-Chair

Muguet Koobasi,
Project Leader and Information Specialist
Mobile phone: +32 467 123890
guidelines@era-edta.org

ERBP is a committee of ERA-EDTA



European Renal Best Practice

www.european-renal-best-practice.org