

Comparative study between the proximal Radio-Cephalic AVF and the Brachio-Cephalic AVF

Dr. Kinjo Houssam* 

(Received 24 / 11 / 2025. Accepted 18 / 2 / 2026)

□ ABSTRACT □

End-stage renal failure is a major public health problem with significant morbidity and mortality. Due to the long duration of hemodialysis, additional access was required before proceeding to brachiocephalic arteriovenous fistula.

Objective: Comparison between the proximal Radio-Cephalic and the Brachio-Cephalic fistula according to the patency rate and steal syndrome incidence.

The study included 60 patients were divided into 2 groups in equal, proximal Radio-Cephalic AVF and Brachio-Cephalic AVF, between 2024-2022, the observation had been made on 4 periods : 1 ,2 ,3 and 6 months, depending on the physical examination and the Doppler ultrasound .

The incidence of steal syndrome was less in the proximal Radio- Cephalic AVF in comparison with the Brachio-Cephalic AVF group, and the patency rate was approximate in both groups without any important statistical drawings.

The proximal Radio-Cephalic AVF is considered an excellent extra vascular access before moving to create a Brachio-Cephalic AVF in ESRD patients who are in need of hemodialysis for long terms.

Keywords: Proximal Radio-Cephalic AVF, Brachio-Cephalic AVF, steal syndrome



Copyright : Latakia University Journal (formerly Tishreen) - Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

* Associate Professor - Department of Surgery, Faculty of Medicine, Latakia University (Formerly Tishreen), Latakia, Syria. E-mail: kinjoh@yahoo.fr

دراسة مقارنة بين الناسور الشرياني الوريدي (الرأسي - الكعبري) الداني، والناسور الشرياني الوريدي (الرأسي - العضدي)

د. حسام كنجو* 

(تاريخ الإيداع 24 / 11 / 2025. قبل للنشر في 18 / 2 / 2026)

□ ملخص □

يعتبر القصور الكلوي النهائي مشكلة صحية عامة مع معدل إمرضية ووفيات هام، طول المدة التي يخضع فيها المرضى للتحال الدموي يستوجب توفير مدخل إضافي للتحال قبل الانتقال لإجراء ناسور شرياني وريدي عضدي رأسي.

يهدف البحث للمقارنة بين الناسور الشرياني الوريدي (الرأسي - الكعبري) الداني والناسور الشرياني الوريدي (الرأسي - العضدي) من حيث السلوكية ونسبة حدوث تناذر السرقة.

شمل البحث 60 مريضاً تم تقسيمهم إلى مجموعتين في كل مجموعة 30 مريضاً، المجموعة الأولى تم فيها إجراء ناسور شرياني وريدي (رأسي - كعبري) داني، والمجموعة الثانية تم فيها إجراء ناسور شرياني وريدي (رأسي - عضدي)، وذلك بين عامي 2022 - 2024، والمقارنة بين المجموعتين من خلال المراقبة بالفحص السريري والدوبلر على 4 فترات: بعد شهر، شهرين، ثلاثة أشهر، ستة أشهر.

حدثت متلازمة السرقة في المجموعة الأولى بنسبة 3.3%، بينما كانت في المجموعة الثانية 20%، كما كانت سلوكية النواسير متقاربة في المجموعتين دون وجود فارق ذو دلالة إحصائية هامة.

يعتبر الناسور الشرياني الوريدي (الرأسي - الكعبري) مدخلاً إضافياً جيداً قبل الانتقال لإجراء ناسور شرياني وريدي (رأسي - عضدي) وذلك عند مرضى القصور الكلوي النهائي المزمّن الذين يخضعون لجلسات التحال لمدة طويلة.

الكلمات المفتاحية: الناسور الشرياني الوريدي (الرأسي - الكعبري) الداني، الناسور الشرياني الوريدي (الرأسي - العضدي)، متلازمة السرقة.



حقوق النشر: مجلة جامعة اللاذقية (تشرين سابقاً) - سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC

BY-NC-SA 04

* أستاذ مساعد ، قسم الجراحة ، كلية الطب ، جامعة اللاذقية (تشرين سابقاً) ، اللاذقية ، سوريا. mkinjoh@yahoo.fr

مقدمة:

يوجد في الولايات المتحدة الأمريكية تقريباً 640000 مريض في المرحلة النهائية من القصور الكلوي ESRD، القسم الأعظم منهم ويقدر بنسبة (64.2 %) يخضع للمعالجة الكلوية البديلة بالتحال الدموي RRT. هناك 3 خيارات متاحة كمآخذ وعائية لإجراء التحال الدموي وهي: الطعوم الشريانية الوريدية، القثطرة الوريدية المركزية، والناسور الشرياني الوريدي الذاتي (AVF)، ومن بين الخيارات الثلاثة فإن الناسور الشرياني الوريدي الذاتي هو المآخذ الوعائي المفضل لإجراء التحال [2,3].

عند المقارنة مع الطعوم الشريانية الوريدية والقثطرة الوريدية المركزية فإن الناسور الشرياني الوريدي الذاتي بعد النضج يترافق مع مضاعفات أقل ونسبة أقل للإصابة بالإنثان، ومعدل أفضل للبقاء طويلة الأمد، بالإضافة لأنه يحتاج لتدخلات أقل للمحافظة على السلوكية حالما يتقنى بنجاح ويستخدم للتحال [3].

الفشل البدئي للناسور الشرياني الوريدي يمكن أن يكون ذو نسبة عالية تتراوح بين 47 - 60 % [4].

التوصيات الحالية هي إجراء ناسور كعبري . رأسي قاصي أولاً يُتبع بعدها بإجراء ناسور عضدي رأسي ثم ناسور عضدي قاعدي [5-7].

تكون نسبة عدم النضج في الناسور الكعبري الرأسي القاصي في مستوى المعصم أعلى منه في الناسور العضدي الرأسي [8]، ولكن الناسور العضدي الرأسي يكون مؤهلاً أكثر لحدوث متلازمة السرقة، فشل قلبي عالي النتاج، ووذمة اليد.

قبل الانتقال لإجراء نواسير دانية يوجد خيار بديل وهو إجراء ناسور كعبري رأسي داني بين الشريان الكعبري الداني والوريد الرأسي [8].

أهمية البحث وأهدافه

المقارنة بين الناسور الشرياني الوريدي (الرأسي - الكعبري) الداني والناسور الشرياني الوريدي (الرأسي - العضدي) من حيث السلوكية ونسبة حدوث تناذر السرقة.

طرائق البحث ومواده

نوع الدراسة Type Study:

دراسة مقارنة Study Prospective Comparative.

عينة البحث:

شملت عينة البحث 60 مريضاً من مرضى القصور الكلوي المزمن والمرشحين لإجراء ناسور شرياني وريدي ذاتي في الطرف العلوي بقصد إجراء التحال الدموي من مراجعي شعبة جراحة الأوعية في مستشفى اللاذقية الجامعي خلال الفترة الزمنية 2022-2024 والمحققين معايير الاشتمال في البحث .

جدول رقم 1: معايير الإدخال والاستبعاد من الدراسة

معايير الإدخال Eligibility Criteria	معايير الاستبعاد Exclusion criteria
مرضى القصور الكلوي المزمن المرشحين لإجراء ناسور شرياني وريدي ذاتي في الطرف العلوي بقصد إجراء التحاليل الدموي والذين لا يمكن لديهم إجراء ناسور شرياني وريدي (رأسي - كعبري) قاصي، وذلك بسبب: A. عدم القدرة على إجراء الناسور القاصي بسبب عدم تناسب الأقطار. B. الفشل في عمل الناسور القاصي المجري سابقاً.	1. وجود آفة مضيق أو سادة على مستوى شرايين الطرف العلوي المستهدف.
	2. المرضى مع سوابق قثطرة وريدية مركزية على مستوى الوريد الوداجي أو تحت الترقوة في نفس الجهة.
	3. البدانة المفرطة BMI ≤ 36.5 .
	4. وجود أمراض تؤثر على تطور الناسور: قصور القلب، أمراض المناعة الذاتية.
	5. أذيات في أوعية الطرف العلوي.
	6. عدم تناسب أقطار (الشريان الكعبري في القسم الداني منه > 2 ملم - الوريد الرأسي > 3 ملم)

الموافقة الأخلاقية: Ethical Approval

تم تدوين معلومات مفصلة عن المريض واستجوابه وشرح الإجراء الذي سوف يتم اتباعه وتلاوة تفاصيل الإجراء الجراحي له والتأكد من فهمه وأخيراً توقيعه أو توقيع المرافق ذو صلة قرابة درجة أولى على الموافقة المستنيرة.

إجراءات الدراسة: procedures Study

شملت عينة الدراسة 60 مريضاً تم تقسيمهم إلى مجموعتين:

A. المجموعة الأولى: ناسور شرياني وريدي رأسي كعبري داني (30 مريضاً).

B. المجموعة الثانية: ناسور شرياني وريدي رأسي عضدي (30 مريضاً).

تم أخذ قصة سريرية مفصلة وتقييم الخارطة الوعائية للمريض وذلك بإجراء فحص سريري متكامل أُتبع بتقييم الطرف عن طريق الأمواج فوق الصوتية بالدوبلر الملون.

التكنيك الجراحي للناسور الشرياني الوريدي (الرأسي - الكعبري) الداني والذي أجري لجميع مرضى العينة كان كالتالي: العمل الجراحي تم إجراؤه تحت التخدير الموضعي باستخدام ليدوكائين 2%، إجراء شق طولي يتراوح من 6-5 سم طولاً أسفل الحفرة المرفقية بإصبعين بين العضلة العضدية الكعبرية وقابضة الرسغ الكعبرية وتم التعرف على كل من: الشريان العضدي، الشريان الكعبري، الشريان الزندي، والوريد الرأسي، نقوم بعدها بإجراء توسيع (نفخ) للوريد الرأسي باستخدام سيروم مالح ضمنه الهيبارين، عزل الشريان العضدي تحت الحفرة المرفقية مع إجراء عزل للتفرع وإجراء تحكم على الشريان الكعبري، إجراء شق طولاني (8-12) ملم على الشريان الكعبري تحت مستوى تفرعه ب (2) سم، إجراء مفاغرة نهائية جانبية بين الوريد والشريان باستخدام خيط برولين 6.0 بعدها نقوم بإزالة الملاقط الوعائية وفحص المفاغرة. يتم تحري سلوكية المفاغرة على الطاولة من خلال وجود هرير، إغلاق الجرح على طبقات.

بعد إجراء العمل الجراحي تمت متابعة الناسور ومراقبته على فترات وهي: شهر، شهرين، ثلاثة أشهر، ستة أشهر.

المتابعة كانت عن طريق الفحص السريري المتكامل (التأمل، الجس، الإصغاء) ومدعماً بالفحص بالأمواج فوق الصوتية بالدوبلر الملون لتحري قطر المفاغرة، قطر الوريد، قطر الشريانين الكعبري والزندي والتأكد من سلوكيتهما، سرعة الجريان ضمن المفاغرة، طول الناسور للتأكد من كونه مناسباً لإجراء الإقناء وبالتالي التحقق من سلوكية الناسور ونضجه، بالإضافة لتحري وجود مضاعفات تالية للعمل الجراحي إن وجدت وتبديرها.

الدراسة الإحصائية: Statistical study

تصميم الدراسة: Comparative Study (Prospective)

A. إحصاء وصفي: Description Statistical مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت للمتغيرات الكمية quantitative، التكرارات والنسب المئوية للمتغيرات النوعية qualitative.

B. إحصاء استدلال: Inferential Statistical بالاعتماد على قوانين الإحصاء

1. اختبار Independent T Student لدراسة الفرق بين متوسطي مجموعتين مستقلتين.
2. اختبار Chi-square لدراسة العلاقة بين المتغيرات الكيفية.
3. منحنيات Kaplan Meir curves لتقييم معدلات السلوكية لكل من الناسور الشرياني الوريدي (الرأسي - الكعبري) والناسور الشرياني الوريدي (الرأسي - العضدي).
4. تعتبر النتائج هامة إحصائياً مع $value-p > 5\%$.

النتائج : Results

عمر المرضى كان متغيراً بين 32 إلى 74 عاماً مع متوسط عمر يبلغ (56.12 سنة $\pm$ 8.7 سنة)، الذكور كانوا أكثر إصابة من الإناث في دراستنا بواقع 40 إصابة ونسبة 66.7 %، مع Sex. Ratio = 2:1. عدد المدخنين في الدراسة كان 31 مريض، ونسبة 51.7 % من مجموع المرضى. الأمراض المرافقة لدى مرضى عينة الدراسة يمكن إجمالها بالجدول التالي:

جدول رقم 2: الأمراض المرافقة لدى مرضى عينة الدراسة

النسبة	العدد	الأمراض المرافقة
68.3 %	41	الداء السكري
40 %	24	ارتفاع التوتر الشرياني
23.3 %	14	قصة فشل ناسور شرياني سابق
21.7 %	13	أمراض قلبية وعائية

فروقات التوزيع الديموغرافي بين عينة الدراسة:

يمكن إجمال فروق التوزيع الديموغرافي بين عينة الدراسة كما في الجدول التالي:

جدول رقم 3: فروقات التوزيع الديموغرافي بين عينة الدراسة

المتغيرات الديموغرافية	رأسي - كعبري	رأسي - عضدي	value-P
الجنس	الذكور	21 (70 %)	0.1
	الإناث	9 (30 %)	
العمر	7.6 $\pm$ 59.12	6.9 $\pm$ 55.82	0.3
BMI	5.6 $\pm$ 28.65	4.9 $\pm$ 31.12	0.8
التدخين	14 (46.7 %)	17 (56.7 %)	0.7

نلاحظ من الجدول السابق عدم وجود فروقات ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بكافة المتغيرات الديموغرافية بين مجموعتي البحث.

فروقات التوزيع حسب الأمراض المرافقة:

يمكن تحديد الفروقات بين عينتي الدراسة بحسب الأمراض المرافقة كما في الجدول التالي:

جدول رقم 4: فروقات الأمراض المرافقة لدى مرضى عينتي الدراسة

الأمراض المرافقة	رأسي - كعبري	رأسي - عضدي	value-P
الداء السكري	22 (73.3 %)	19 (63.3 %)	0.1
ارتفاع التوتر الشرياني	11 (36.7 %)	13 (43.3 %)	0.5
أمراض قلبية وعائية	6 (20 %)	7 (23.3 %)	0.2
قصة فشل ناسور سابق	8 (26.7 %)	6 (20 %)	0.3

نلاحظ من الجدول السابق عدم وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين عينتي الدراسة فيما يتعلق بكافة الأمراض المرافقة.

فروقات التوزيع حسب المضاعفات التالية لنوع الإجراء:

تم تحديد المضاعفات الحاصلة بعد الإجراء لدى مرضى عينتي البحث، وقد جاءت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم 5: الاختلاطات الحاصلة في عينة 60 مريضاً بحسب طريقة العلاج المستخدمة

الاختلاطات	رأسي - كعبري	رأسي - عضدي	value-P
الخنثار	5 (16.7 %)	4 (13.3 %)	0.6
متلازمة السرقعة	1 (3.3 %)	6 (20 %)	0.001
تضييق المفاغرة	2 (6.7 %)	0 (0 %)	0.4
أم دم تفاعرية	2 (6.7 %)	4 (13.3 %)	0.8

نلاحظ من الجدول السابق عدم وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث فيما يتعلق بكافة الاختلاطات الحاصلة فيما عدا متلازمة السرقعة والتي كانت أعلى في مجموعة الناسور الشرياني الوريدي (الرأسي - العضدي) بنسبة 20% مقابل 3.3% لمجموعة الناسور الشرياني الوريدي (الرأسي - الكعبري).

فروقات التوزيع حسب السلوكية:

كان معدل السلوكية بعد 6 أشهر من الإجراء كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم 6: معدل السلوكية بعد 6 أشهر عند مجموعتي البحث

نوع الإجراء	رأسي - كعبري	رأسي - عضدي
معدل السلوكية	21 (70 %)	25 (83.3 %)

نلاحظ من الجدول السابق أن معدل السلوكية عند الفترة الزمنية 6 أشهر بلغ 70 % في الناسور الشرياني الوريدي (الرأسي - الكعبري) الداني، في حين بلغت السلوكية في مجموعة الناسور الشرياني الوريدي (الرأسي - العضدي) نسبة 83.3%.

المناقشة: Discussion:

العديد من الدراسات والتوصيات العالمية تحدد بشكل واضح الفوائد المتعددة للنواسير الشريانية الوريدية في التحال الدموي بالمقارنة مع الطعوم الصناعية والقثاطر الوريدية المركزية [33-34-35]. هذه التوصيات تقترح أيضاً أن الناسور الشرياني الوريدي (الرأسي - الكعبري) القاصي (Brescia-Cimino) يجب اعتماده كخط أول في حال القدرة على إجراءه، ويتبعه إجراء نواسير شريانية وريدية دائية على مستوى الذراع [36-37].

Dixon et al فضّلوا إجراء النواسير الشريانية الوريدية على مستوى الذراع وذلك بسبب معدلات السلوكية العالية، و قد كانت معدلات السلوكية لمجموعتهم عالية من خلال المراقبة على مدى طويل ولفترة تم تقسيمها ل سنة - ثلاث سنوات - خمس سنوات حيث بلغت على التوالي (57% ، 57% ، 71%) بالمقارنة مع النواسير التي تم إجراؤها على مستوى الساعد حيث كانت معدلات السلوكية فيها (36% ، 46% ، 54%) (38)، وعلى الرغم من معدل السلوكية العالي إلا أن حجم الجريان الدموي قد يكون عالياً في الناسور العضدي - الرأسي وبالتالي هذا يؤدي للعديد من المضاعفات ومنها متلازمة السرقة والقصور القلبي عالي النتاج كما أنه يلغي من إمكانية إجراء نواسير قاصية أيضاً مستقبلاً [39].

قبل الانتقال لإجراء ناسور رأسي . عضدي يجب دراسة إمكانية إجراء ناسور رأسي . كعبري داني، حيث أن إجراءه يجنبنا الجريان الدموي العالي المشاهد في النواسير الرأسية العضدية وبالتالي نسبة المضاعفات تكون أقل [40]. قد تبلغ نسبة حدوث متلازمة السرقة في الناسور الرأسي العضدي 10 أضعاف نسبة حدوثها في الناسور الرأسي الكعبري الداني، وقد تتوافق أيضاً مع إقفار دموي شديد لدى مرضى النواسير الرأسية العضدية [41]. ولإثبات هذه الفرضية قامت دراستنا بالمقارنة بين مجموعتين من المرضى الذين خضعوا لإجراء ناسور شرياني وريدي (رأسي . كعبري) داني، وناسور شرياني وريدي (رأسي . عضدي).

وكما كان متوقعاً فإن حجم الجريان الدموي ضمن الناسور الشرياني الوريدي (الرأسي . العضدي) قد أدى إلى حدوث نسبة أعلى من المضاعفات بالمقارنة مع الناسور الشرياني الوريدي (الرأسي . الكعبري) الداني. في دراستنا لم يكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية هامة فيما يتعلق بالمتغيرات الديموغرافية والأمراض المرافقة، والمضاعفات التالية للعمل الجراحي إلا فيما يتعلق بمتلازمة السرقة حيث كانت نسبة حدوثها لدى مجموعة الناسور الرأسي - الكعبري 3.3%، ولدى مجموعة الناسور الرأسي العضدي 20%. كانت معدلات السلوكية متقاربة في المجموعتين على مدة زمنية تبلغ 6 أشهر حيث كانت في المجموعة الأولى 70% وفي المجموعة الثانية 83.3%.

بلغت مدة المراقبة في دراستنا 6 أشهر ولذلك لم نستطع تحري حدوث مضاعفات أخرى بالنسبة للمجموعتين.

المقارنة مع الدراسات الأخرى:

1. دراسة **Gruidah et al -Abu S. Hesham** (مصر): كانت نسبة حدوث متلازمة السرقة فيها في الناسور الرأسي الكعبري الداني تبلغ 0 % ومعدل السلوكية فيها قد بلغ 73.3%. كما أن نسبة حدوث المضاعفات الأخرى كانت متقاربة مع دراستنا بالنسبة لمجموعة الناسور الرأسي - الكعبري الداني، أما بالنسبة لمجموعة الناسور الرأسي العضدي فلا يمكن المقارنة معها لعدم وجود هذه المجموعة هنا. [42].
2. دراسة **Mahmoud S. Eldesouky et al** (مصر): أيضاً كانت نسبة حدوث متلازمة السرقة فيها بالنسبة للناسور الرأسي الكعبري تبلغ 0% وفي الناسور الرأسي العضدي 16.7%. وكانت السلوكية بالنسبة للناسور الرأسي الكعبري الداني 73.3% وبالنسبة للناسور الرأسي العضدي 75.4% وهذه النسب متقاربة مع دراستنا بالنسبة للمجموعتين. وكذلك كانت نسبة حدوث المضاعفات متقاربة مع النسب في دراستنا. [43].
3. دراسة **Dean J. Arnaoutakis et al** (بوسطن): كانت نسبة حدوث متلازمة السرقة في مجموعة الناسور الرأسي الكعبري الداني فيها 2%، وفي مجموعة الناسور الرأسي العضدي 9%. وكذلك كانت نسب السلوكية هي نفسها بين المجموعتين حيث بلغت 95%. [44].
4. دراسة **Jennings C. William** (فرنسا): كانت نسبة حدوث متلازمة السرقة فيها تبلغ 2.8% مع معدل سلوكية يبلغ 60% بالنسبة للناسور الرأسي الكعبري الداني، أما بالنسبة لمجموعة الناسور الرأسي العضدي فلا يمكن المقارنة لعدم توفر هذه المجموعة هنا. [45].

جدول رقم 7: مقارنة نتائج دراستنا مع عدد من نتائج الدراسات العالمية

الدراسة	السنة	مكان الدراسة	عدد المرضى	مجموعات المرضى	نسبة حدوث متلازمة السرقة	نسبة السلوكية
-Abu S. Hesham al et Gruidah	2017	مصر	30	ناسور رأسي كعبري داني	0 %	73.3 %
S. Mahmoud al et Eldesouky	2018	مصر	60	ناسور رأسي كعبري داني	0 %	73.3 %
				ناسور رأسي عضدي	16.7 %	75.4 %
Dean J. Arnaoutakis et al	2016	بوسطن ، أمريكا	106	ناسور رأسي كعبري داني	2 %	95 %
				ناسور رأسي عضدي	9 %	95 %
Jennings C. William	2017	فرنسا	1396	ناسور رأسي كعبري داني	2.8 %	60 %
دراستنا	2025	سوريا	60	ناسور رأسي كعبري داني	3.3 %	70 %
				ناسور رأسي عضدي	20 %	83.3 %

من الجدول نلاحظ أن دراستنا تتوافق مع معظم الدراسات العالمية من حيث تفوق الناسور الشرياني الوريدي (الرأسي - الكعبري) الداني على الناسور الشرياني الوريدي (الرأسي - العضدي) من حيث التخفيف من حدوث تناذر السرقة، مع تحقيقه لنسبة سلوكية مقارنة على المدى البعيد للناسور الرأسي العضدي.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

- الناسور الشرياني الوريدي (الرأسي . الكعبري) الداني يشكل مأخذاً وعائياً ممتازاً لتجنب حدوث متلازمة السرقة والمضاعفات الناجمة عن ارتفاع الجريان الوريدي في النواشير الدانية لدى مرضى القصور الكلوي الذين يخضعون لجلسات تحال طويلة الأمد.
- معدل السلوكية يكون متقارباً بين الناسور الرأسي العضدي والناسور الرأسي الكعبري الداني مع رجحان للناسور الرأسي العضدي.
- لم يأخذ الناسور الرأسي الكعبري الداني مكاناً مفضلاً في قائمة ال KDOQI ولم ينتشر بشكل واسع وذلك بسبب نقص الحالات والتقارير العلمية التي تم نشرها عن هذا النمط من النواشير.
- معدل السرقة والنفوذية على الناسور (الرأسي . العضدي) كان أعلى والسبب يعود غالباً لزيادة حجم حجرة المفاغرة.

التوصيات:

- نوصي بإجراء ناسور شرياني وريدي رأسي كعبري داني لدى مرضى القصور الكلوي الموضوعين على التحال والذين حدث لديهم فشل ناسور رأسي كعبري سابق، أو المرضى الذين لا يمكن إجراء ناسور ذاتي لهم على مستوى المعصم بسبب عدم وجود أوعية مناسبة في هذه المنطقة، وذلك قبل الانتقال لإجراء ناسور رأسي عضدي.
- الالتزام بمعايير التكنيك الجراحي للمفاغرة حيث يجب أن يكون خزع الشريان (Arteriotomy) بمقدار ضعفي ونصف قطر الوريد.

References:

- [1] United States Renal Data System, "2014 Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States," *USRDS*, 2014. [Online]. Available: <https://www.usrds.org/2014/view/Default.aspx>
- [2] National Kidney Foundation, "KDOQI Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for Vascular Access, 2006," *American Journal of Kidney Diseases*, vol. 48, no. Suppl 1, pp. S176-S322, 2006.
- [3] E. Bae, H. Lee, D. K. Kim, K. H. Oh, Y. S. Kim, C. Ahn et al., "Autologous arteriovenous fistula is associated with superior outcomes in elderly hemodialysis patients," *BMC Nephrology*, vol. 19, p. 306, 2018.
- [4] M. Segal and E. Qaja, "Types of Arteriovenous Fistulas," in *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2020.
- [5] K. Jindal, C. T. Chan, C. Deziel, D. Hirsch, S. D. Soroka, M. Tonelli et al., "Hemodialysis clinical practice guidelines for the Canadian Society of Nephrology," *Journal of the American Society of Nephrology*, vol. 17, no. Suppl 1, pp. S1-S27, 2006.

- [6] Vascular Access 2006 Work Group, "Clinical practice guidelines for vascular access," *American Journal of Kidney Diseases*, vol. 48, no. Suppl 1, pp. S176-S247, 2006.
- [7] J. Tordoir, B. Canaud, P. Haage, K. Konner, A. Basci, D. Fouque et al., "EBPG on vascular access," *Nephrology Dialysis Transplantation*, vol. 22, no. Suppl 2, pp. ii88-ii117, 2007.
- [8] P. E. Miller, A. Tolwani, C. P. Luscly, M. H. Deierhoi, R. Bailey, D. T. Redden et al., "Predictors of adequacy of arteriovenous fistulas in hemodialysis patients," *Kidney International*, vol. 56, pp. 275-280, 1999.
- [9] K. Konner, "History of vascular access for haemodialysis," *Medizinische Klinik, Krankenhaus Köln-Merheim*, Köln, Germany, 2005.
- [10] G. Boccardo, G. Ettari, G. Donato, O. De Prisco, and D. Maurino, "High-flux arteriovenous fistula at the anatomic snuffbox," *Minerva Urologica e Nefrologica*, vol. 50, no. 1, pp. 39-43, 1998.
- [11] G. Simoni, U. Bonalumi, D. Civalieri, F. Decian, and F. G. Bartoli, "End-to-end arteriovenous fistula for chronic haemodialysis: 11 years' experience," *Cardiovascular Surgery*, vol. 2, no. 1, pp. 63-66, 1994.
- [12] Z. Chen, W. Wu, and Q. H. Wu, "Operative outcome and experience in arteriovenous shunt at different sites," *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*, vol. 83, no. 24, pp. 2111-2113, 2003.
- [13] J. Y. Gefen, D. Fox, G. Giangola, D. R. Ewing, and I. S. Meisels, "The transposed forearm loop arteriovenous fistula: a valuable option for primary hemodialysis access in diabetic patients," *Annals of Vascular Surgery*, vol. 16, no. 1, pp. 89-94, 2002.
- [14] J. Gilmore, "KDOQI clinical practice guidelines and clinical practice recommendations: 2006 updates," *Nephrology Nursing Journal*, vol. 33, no. 5, pp. 487-488, 2006.
- [15] H. Duncan, L. Ferguson, and I. Faris, "Incidence of the radial steal syndrome in patients with Brescia fistula for hemodialysis: its clinical significance," *Journal of Vascular Surgery*, vol. 4, no. 2, pp. 144-147, 1986.
- [16] A. Kumar, M. S. Jha, M. Singla et al., "Radio-median cubital / radiocephalic arteriovenous fistula at elbow to prevent vascular steal syndrome associated with brachiocephalic fistula: review of 320 cases," *Indian Journal of Urology*, vol. 23, no. 3, pp. 261-264, 2007.
- [17] F. P. Dix, Y. Khan, and H. Al-Khaffaf, "The brachial artery-basilic vein arterio-venous fistula in vascular access for haemodialysis: a review paper," *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, vol. 31, no. 1, pp. 70-79, 2006.
- [18] S. K. Kakkos, G. K. Haddad, M. R. Weaver, R. K. Haddad, and M. M. Scully, "Basilic vein transposition: what is the optimal technique?," *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, vol. 39, no. 5, pp. 612-619, 2010.
- [19] S. J. Harper, I. Goncalves, T. Doughman, and M. L. Nicholson, "Arteriovenous fistula formation using transposed basilic vein: extensive single centre experience," *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, vol. 36, no. 2, pp. 237-241, 2008.
- [20] S. Shibutani, H. Obara, S. Ono, T. Kakefuda, and Y. Kitagawa, "Transposed brachio-basilic arteriovenous fistula," *Annals of Vascular Diseases*, vol. 6, no. 2, pp. 164-168, 2013.
- [21] P. Ruengsakulrach, M. Brooks, D. L. Hare, I. Gordon, and B. F. Buxton, "Preoperative assessment of hand circulation by means of Doppler ultrasonography and the modified

- Allen test," *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, vol. 121, no. 3, pp. 526-531, 2001.
- [22] M. Malovrh, "The role of sonography in the planning of arterio-venous fistulas for hemodialysis," *Seminars in Dialysis*, vol. 16, no. 4, pp. 299-303, 2003.
- [23] National Kidney Foundation, "Clinical practice guidelines for vascular access," *American Journal of Kidney Diseases*, vol. 48, no. Suppl 1, pp. S248-S272, 2006.
- [24] V. D. Niyyar and H. Wasse, "Vascular mapping: does it help to maximize fistulae placement?," *Advances in Chronic Kidney Disease*, vol. 16, no. 5, pp. 316-320, 2009.
- [25] M. Monroy-Cuadros, S. Yilmaz, A. Salazar-Bañuelos, and C. Doig, "Risk factors associated with patency loss of hemodialysis vascular access within 6 months," *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, vol. 5, no. 10, pp. 1787-1792, 2010.
- [26] M. Kats, A. M. Hawxby, J. Barker et al., "Impact of obesity on arteriovenous fistula outcomes in dialysis patients," *Kidney International*, vol. 71, no. 1, pp. 39-43, 2007.
- [27] M. Kats, A. M. Hawxby, J. Barker et al., "Impact of obesity on arteriovenous fistula outcomes in dialysis patients," *Kidney International*, vol. 71, no. 1, pp. 39-43, 2007.
- [28] M. B. Silva, R. W. Hobson, P. J. Pappas, Z. Jamil, C. T. Araki, M. C. Goldberg et al., "A strategy for increasing use of autogenous hemodialysis access procedures: impact of preoperative noninvasive evaluation," *Journal of Vascular Surgery*, vol. 27, no. 2, pp. 302-308, 1998.
- [29] V. Wong, R. Ward, J. Taylor, S. Selvakumar, T. V. How, and A. Bakran, "Factors associated with early failure of arteriovenous fistulae for haemodialysis access," *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, vol. 12, no. 2, pp. 207-213, 1996.
- [30] K. Abreo, B. M. Amin, and A. P. Abreo, "Physical examination of the hemodialysis arteriovenous fistula to detect early dysfunction," *The Journal of Vascular Access*, vol. 20, no. 1, pp. 1-5, 2019.
- [31] F. Saeed, N. Kousar, R. Sinnakirouchenan, V. S. Ramalingam, P. B. Johnson, and J. L. Holley, "Blood loss through AV fistula: a case report and literature review," *International Journal of Nephrology*, vol. 2011, Article ID 350870, 2011.
- [32] N. M. Rogers and P. D. Lawton, "Ischaemic monomelic neuropathy in a non-diabetic patient following creation of an upper limb arteriovenous fistula," *Nephrology Dialysis Transplantation*, vol. 21, no. 4, pp. 933-935, 2006.
- [33] T. Lee, J. Barker, and M. Allon, "Comparison of survival of upper arm arteriovenous fistulas and grafts after failed forearm fistula," *Journal of the American Society of Nephrology*, vol. 18, no. 6, pp. 1936-1941, 2007.
- [34] C. E. Lok, J. M. Sontrop, G. Tomlinson, D. Rajan, M. Cattral, G. Oreopoulos et al., "Cumulative patency of contemporary fistulas versus grafts (2000-2010)," *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, vol. 8, no. 5, pp. 810-818, 2013.
- [35] R. K. Dhingra, E. W. Young, T. E. Hulbert-Shearon, S. F. Leavey, and F. K. Port, "Type of vascular access and mortality in US hemodialysis patients," *Kidney International*, vol. 60, no. 4, pp. 1443-1451, 2001.
- [36] B. C. Astor, J. A. Eustace, N. R. Powe, M. J. Klag, N. E. Fink, J. Coresh et al., "Type of vascular access and survival among incident hemodialysis patients: the Choices for Healthy Outcomes in Caring for ESRD (CHOICE) Study," *Journal of the American Society of Nephrology*, vol. 16, no. 5, pp. 1449-1455, 2005.

- [37] B. S. Novak, L. Fangman, and J. J. Dixon, "Upper-arm native arteriovenous fistula: Hemodialysis access survival," *American Journal of Kidney Diseases*, vol. 39, no. 1, pp. 92-101, 2002.
- [38] P. J. Morris, *Kidney Transplantation: Principles and Practice*, 5th ed. Philadelphia, PA: Saunders, 2001.
- [39] W. C. Jennings, "Creating arteriovenous fistulas in 132 consecutive patients: exploiting the proximal radial artery arteriovenous fistula: reliable, safe, and simple forearm and upper arm hemodialysis access," *Archives of Surgery*, vol. 141, no. 1, pp. 27-32, 2006.
- [40] J. Malik, V. Tuka, Z. Kasalova, E. Chytilova, M. Slavikova, P. Clagett et al., "Understanding the dialysis access steal syndrome. A review of the etiologies, diagnosis, prevention and treatment strategies," *The Journal of Vascular Access*, vol. 9, no. 3, pp. 155-166, 2008.
- [41] J. H. Tordoir, R. Dammers, and F. M. van der Sande, "Upper extremity ischemia and hemodialysis vascular access," *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, vol. 27, no. 1, pp. 1-5, 2004.
- [42] H. S. Abu-Gruidah, M. S. Abd El-Haleim, M. A. Haridy, "Evaluation of the proximal radio cephalic arteriovenous fistula for hemodialysis," *Menoufia Medical Journal*, vol. 32, no. 2, pp. 534-538, 2019.
- [43] M. S. Eldesouky and A. Fayed, "Comparative study between brachiocephalic fistula and proximal radiocephalic fistula for hemodialysis in patients with end-stage renal disease," *The Egyptian Journal of Surgery*, vol. 38, no. 1, pp. 33-38, 2019.
- [44] D. J. Arnaoutakis, E. P. Deroo, P. McGlynn, M. D. Coll, M. Belkin, D. M. Hentschel et al., "Improved outcomes with proximal radial-cephalic arteriovenous fistulas compared with brachial-cephalic arteriovenous fistulas," *Journal of Vascular Surgery*, vol. 71, no. 5, pp. 1701-1708, 2020.
- [45] W. C. Jennings, A. Mallios, and N. Mushtaq, "Proximal radial artery arteriovenous fistula for hemodialysis vascular access," *Journal of Vascular Surgery*, vol. 67, no. 1, pp. 244-253, 2018.