



МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛУЧЕВОЙ АРТЕРИИ НА ТЫЛЕ КИСТИ И ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

¹Праздников Э.Н., ^{1,2}Миленкин Б.И., ¹Баранов Г.А., ²Своеволин С.А., ¹Кузин А.Н.

¹ФГБОУ ВО «МГМСУ им А.И. Евдокимова» МЗ РФ, Москва, Российская Федерация.

²ГБУЗ «ГКБ №67 им. Л.А. Ворохобова ДЗМ», Москва, Российская Федерация.

✓ Резюме

В настоящее время возможность использования лучевой артерии на тыле кисти рассматривается как альтернатива сосудистому доступу на одноименной артерии на внутренней поверхности в нижней трети предплечья. Целью исследования стало определение внутреннего диаметра лучевой артерии в дистальных отделах руки методом ультразвуковой доплерографии у пациентов разного пола и конституциональных особенностей пациента при проведении рентгенэндоваскулярных вмешательств. Результаты исследования показывают, что имеются морфометрические различия лучевой артерии у мужчин и женщин. Внутренний диаметр лучевой артерии достоверно больше как на внутренней поверхности нижней трети предплечья, так и на тыльной поверхности кисти у мужчин. Конституциональные особенности, определяемые измерением обхвата запястья, также напрямую коррелируют с выраженностью лучевой в отношении внутреннего диаметра лучевой артерии. При этом зависимости внутреннего диаметра дистальных отделов лучевой артерии от индекса массы тела не выявлено. Полученные данные подтверждают анатомо-технологическую возможность дистализации артериального доступа на тыл кисти для снижения травматичности эндоваскулярного вмешательства.

Ключевые слова: морфометрическая характеристика лучевой артерии, тыле кисти, рентгенэндоваскулярных вмешательство.

MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE RADIAL ARTERY ON THE BACK OF THE HAND AND ITS SIGNIFICANCE FOR ENDOVASCULAR INTERVENTIONS

^{1,2}Milenkin B.I., ¹Prazdnikov E.N., ¹Baranov G.A., ²Svoevolins S.A., ¹Kuzin A.N.

¹Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia.

²Vorokhobov Clinical Hospital, Moscow, Russia.

✓ Resume

The possibility of using the radial artery on the back of the hand is considered as an alternative to vascular access to the artery on the inner surface in the lower third of the forearm. The aim of the study was to determine the internal diameter of the radial artery in the distal parts of the arm by ultrasound dopplerography in patients of different sexes and the constitutional features of the patient during endovascular interventions. The results of the study show that there are morphometric differences of the radial artery in men and women. The internal diameter of the radial artery is significantly larger both on the inner surface of the lower third of the forearm and on the back surface of the hand in men. The constitutional features determined by measuring the circumference of the wrist also directly correlate with the severity of the radial in relation to the internal diameter of the radial artery. At the same time, the dependence of the internal diameter of the radial artery on index of human body was not revealed. Results of this study confirm that the anatomical and technological possibility of distalization of arterial access to the back of the hand for minimize surgical trauma.

Keywords: morphometric characteristics of the radial artery, dorsal hand, X-ray endovascular intervention



QO'L DORSLARIDAGI RADIAL ARTERIYANING MORFOMETRIK XUSUSIYATLARI VA UNING RENTGEN-ENDOVASKULYAR ARASHISHLARI UCHUN AHAMIYATI

^{1,2}Milenkin B.I., ¹Prazdnikov E.N., ¹Baranov G.A., ²Svoevolin S.A., ¹Kuzin A.N.

¹Moskva davlat tibbiyot va stomatologiya universiteti, Moskva, Rossiya.

²Voroxobov klinik shifoxonasi, Moskva, Rossiya.

✓ Rezyume

Qo'lning orqa qismidagi radial arteriyadan foydalanish imkoniyati bilakning pastki uchdan bir qismidagi ichki yuzadagi arteriyaga qon tomir kirishiga alternativa sifatida ko'rib chiqiladi. Tadqiqotning maqsadi turli jinsdagi bemorlarda ultratovushli dopplerografiya yordamida qo'lning distal qismlarida radial arteriyaning ichki diametrini va endovaskulyar aralashuvlar paytida bemorning konstitutsiyaviy xususiyatlarini aniqlash edi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, erkaklar va ayollarda radial arteriyaning morfometrik farqlari mavjud. Radial arteriyaning ichki diametri erkaklarda bilakning pastki uchdan bir qismining ichki yuzasida ham, qo'lning orqa yuzasida ham sezilarli darajada kattaroqdir. Bilakning atrofini o'lchash yo'li bilan aniqlangan konstitutsiyaviy xususiyatlar, shuningdek, radial arteriyaning ichki diametriga nisbatan radiusning zo'ravonligi bilan bevosita bog'liq. Shu bilan birga, radial arteriyaning ichki diametrining inson tanasining indeksiga bog'liqligi aniqlanmagan. Ushbu tadqiqot natijalari jarrohlik jarohatlarini minimallashtirish uchun qo'lning orqa qismiga arterial kirishni distalizatsiya qilishning anatomik va texnologik imkoniyatini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: radial arteriyaning morfometrik xususiyatlari, dorsal qo'l, rentgen endovaskulyar aralashuv

Актуальность

В последние годы клиницистами ведутся научно-практические работы по внедрению новых и оригинальных сосудистых артериальных доступов для проведения рентгенэндоваскулярных вмешательств (РЭВ). Появляются сообщения о возможности использования лучевой артерии на тыльной поверхности кисти как альтернативе доступу на одноименной артерии на внутренней поверхности в нижней трети предплечья [1–5].

Данная тенденция обусловлена потребностью к минимизации рисков и осложнений, которые связаны с оперативным вмешательством, в том числе и в месте сосудистого доступа.

Артериальный доступ на тыльной поверхности кисти привлекателен поверхностным расположением артерии, возможностью относительно простого и надежного гемостаза, но он теоретически может быть сложен из-за малого диаметра артерии на этом сегменте конечности.

Обоснованно решиться на внедрение в клиническую практику артериального доступа на тыле кисти представляется возможным, изучив внутренний диаметр лучевой артерии в зависимости от пола, возраста, конституции и индекса массы тела пациента.

Современные визуализирующие методы исследования позволяют изучать и констатировать морфологические параметры сосудов *in vivo*, что важно для потребностей клинической практики. Ультразвуковая доплерография способна неинвазивным способом исследовать в динамике параметры интересующего сосуда и кровотоков в сосудах самого различного диаметра [6-7].

Цель исследования: определить внутренний диаметр лучевой артерии в дистальных отделах руки методом ультразвуковой доплерографии у пациентов старших возрастных групп, разного пола и конституциональных особенностей.

Материал и методы

В основе работы результаты обследования 100 пациентов, которым выполняли ультразвуковое доплерографическое (УЗДГ) исследование на предмет определения и регистрации внутреннего просвета лучевой артерии на тыльной поверхности кисти и на внутренней поверхности нижней трети предплечья левой кисти. Обследование данной анатомической зоны определялось планируемой рентгенэндоваскулярной операцией на коронарных артериях. В группе обследованных было 70 мужчин (70%) и 30 женщин (30%). Средний возраст пациентов составил 68.4±11.9 лет. Всем обследованным пациентам в дальнейшем проведено РЭВ в объеме диагностического или лечебного вмешательства. Пункции

лучевой артерии на тыле кисти и катетеризация стандартным инструментарием 6Fg во всех случаях были технически осуществимы.

При характеристике пациентов использовали следующие показатели: пол, возраст, рост, масса тела, индекс массы тела (ИМТ), а также антропометрический показатель - обхват запястья (см).

Обследуемым проводилось УЗДГ исследование лучевой артерии на тыле кисти и на внутренней поверхности в нижней трети предплечья левой руки, где предполагался артериальный доступ для РЭВ. Использован диагностический прибор «ACUSON Freestyle» SIEMENS с линейный датчиком с рабочей частотой 20 МГц. Оценивалась проходимость артерии и внутренний её диаметр путём трехкратного замера просвета сосуда с последующим подсчетом среднеарифметического значения.

Статистический анализ и визуализация полученных данных проведены с использованием среды для статистических вычислений R 4.1.3 (R Foundation for Statistical Computing, Вена, Австрия).

Для сравнения количественных переменных использовался тест Манна-Уитни и тест Уилкоксона для связанных наблюдений. Для сравнения номинативных переменных использовался точный тест Фишера. Корреляционный анализ проводили с использованием коэффициента корреляции (ρ) Спирмена (с соответствующим 95% доверительным интервалом). Для оценки статистической значимости отличий с коррекцией на базовые значения применялся ковариационный анализ. Ассоциацию считали статистически значимой при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

В ходе сравнительного анализа установлено, что у пациентов мужского пола внутренний диаметр лучевой артерии на внутренней поверхности нижней трети предплечья ($2,36 \pm 0,09$ мм; $2,35$ ($2,3-2,4$) мм) и на тыльной поверхности кисти ($1,83 \pm 0,1$ мм; $1,8$ ($1,8-1,9$) мм) достоверно больше ($p < 0.0001$) по сравнению с женщинами ($2,14 \pm 0,11$ мм; $2,15$ ($2,1-2,2$) и $1,70 \pm 0,09$ мм; $1,7$ ($1,6-1,8$) мм соответственно).

У мужчин средний диаметр запястья составил $17,98$ см, а у женщин - $16,20$ см. В ходе корреляционного анализа установлена статистически значимая ассоциация как внутреннего диаметра лучевой артерии на внутренней поверхности нижней трети предплечья ($\rho = 0,68$ [95% ДИ: $0,60; 0,75$], $p < 0.0001$), так и диаметра сосуда на тыльной поверхности кисти ($\rho = 0,58$ [95% ДИ: $0,44; 0,70$], $p < 0.0001$) с результатами измерения обхвата запястья. Эти данные свидетельствуют о большей выраженности лучевой артерии у пациентов с гиперстеническим типом телосложения.

Обращает внимание, что статистически значимой связи диаметра артерии на внутренней поверхности нижней трети предплечья ($\rho = 0,06$ [95% ДИ: $-0,08; 0,20$], $p = 0.4118$) и на тыльной поверхности кисти ($\rho = 0,12$ [95% ДИ: $-0,08; 0,31$], $p = 0.2242$) с индексом массы тела (ИМТ) выявлено не было.

Заключение

Результаты проспективного одно центрового исследования показывают, что имеются морфометрические различия лучевой артерии у мужчин и женщин. Внутренний диаметр лучевой артерии у мужчин достоверно больше как на внутренней поверхности нижней трети предплечья, так и на тыльной поверхности кисти по сравнению с женщинами.

Конституциональные особенности, определяемые размерами обхвата запястья, также напрямую коррелируют с выраженностью лучевой артерии на уровне дистального сегмента конечности. При этом зависимости внутреннего диаметра лучевой артерии от такого показателя как ИМТ не выявлено.

Результаты морфометрических измерений лучевой артерии на тыльной поверхности кисти показали соответствие внутреннего просвета сосуда имеющимся техническим приспособлениям для проведения артериальной пункции и РЭВ в зоне дистального доступа. Установленные гендерные и конституциональные различия в развитии артерии у взрослых (изменения просвета на $0,1-0,2$ мм) не ограничивают выполнение РЭВ из доступа на тыле левой кисти.

Положительный опыт 100 РЭВ у всех пациентов изученной группы подтвердил анатомо-технологическую возможность дистализации артериального доступа на тыл кисти для минимизации хирургической травмы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Babunashvili A., Dundua D. Recanalization and reuse of early occluded radial artery within 6 days after previous transradial diagnostic procedure // *Catheterization and Cardiovascular Interventions*. 2011. Vol. 77, № 4. P. 530–536.
2. Kiemeneij F. Left distal transradial access in the anatomical snuffbox for coronary angiography (IdTRA) and interventions (IdTRI) // *EuroIntervention*. EuroPCR, 2017. Vol. 13, № 7. P. 851–857.
3. Babunashvili A. Novel distal transradial approach for coronary and peripheral interventions. // *Journal of the american college of cardiology*. 2018. Vol. 72, № 13. P. 323–324.
4. Valsecchi O, Vassileva A, Cereda AF, et al. Early clinical experience with right and left distal transradial access in the anatomical snuffbox in 52 consecutive patients. *J Invasive Cardiol*. 2018; 30(6): 218–223
5. Kim Y, Ahn Y, Kim I, et al. Feasibility of coronary angiography and percutaneous coronary intervention via left snuffbox approach. *Korean Circ J*. 2018
6. Abazid RM, Smettei OA, Mohamed MZ, et al. Radial artery ultrasound predicts the success of transradial coronary angiography. *Cardiol J*. 2017; 24(1): 9–14.
7. Долганова Т.И., Шихалева Н.Г. Показатели ультразвуковой доплерографии пальцевых артерий кисти в норме. *Регионарное кровообращение и микроциркуляция*. 2008; 7 (4): с 24-27.

Поступила 09.03.2022