

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ АРТЕРИЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России

Актуальность. Рассмотрены варианты анатомии артерий верхних конечностей и анастомозов, формирующихся между ними, с которыми может столкнуться хирург. Неклассическое происхождение и расположение артерий верхней конечности может существенно повлиять на ход операции и привести к необратимым последствиям. Причины вариативности артериального русла верхней конечности кроются в вытянутой форме конечности, наличия крупных артериальных сетей локтевого сустава и двух сетей на кисти. Изменения в генотипе, нарушения эмбриогенеза во время закладки органов приводят к изменению количества, расположения и наличия ответвлений кровеносных сосудов[1]. Так, наличие центров повышенной активности конечности определяет количество ветвей, отходящих от осевой артерии. Длина и диаметр сосуда, вероятно, определяются функциональной активностью органа или области кровоснабжения, а также соматометрическими показателями[2].

Нами проведен ретроспективный анализ научных статей по вариантной анатомии артериального русла верхней конечности. В литературе предложена классическая конфигурация топографии артерий свободной верхней конечности. В переднем мышечном ложе, лежит основной сосудисто–нервный пучок. Он представлен плечевой артерией, идущей в сопровождении двух одноименных вен, и срединным нервом. Плечевая артерия (a. brachialis) (элемент основного сосудисто–нервного пучка передней области плеча) при передне-внутреннем положении плеча и слегка пронированном предплечье проецируется по линии, проведенной вдоль внутреннего края клювоплечевой мышцы к точке, лежащей на 0,5 см. кнаружи от середины расстояния между надмыщелками плечевой кости. Место деления плечевой артерии при небольшой супинации предплечья приходится на вершину локтевой ямки или на один палец ниже локтевого сгиба. В локтевой ямке плечевая артерия делится на лучевую и локтевую артерии. Лучевая артерия, идя книзу, находится над и вступает в лучевую борозду предплечья. Проекцией является линия, проведенная от точки на 1,5 см кнаружи от середины поперечной линии, соединяющей надмыщелки плечевой кости, к точке, находящейся на 1,5 см кнутри от бокового края шиловидного отростка лучевой кости. По отношению к плечелучевой мышце a. radialis проецируется в верхней половине предплечья на 0,5—1 см кнаружи от внутреннего края мышцы, а в нижней половине — на 0,5—1 см кнутри от ее сухожилия. В пределах этой области от лучевой артерии отходит лучевая возвратная артерия, которая соединяется с идущей сверху, из плечевой области, лучевой коллатеральной артерией[2,5].

Гаджиева Ф.Г. в своей статье описала особые варианты начала ветвей подмышечной артерии: 1) общий ствол a. subscapularis и a. circumflexahumeriposterior (14%); 2) начало a. Circumflexahumerianterior от circumflexahumeriposterior (53,8%); 3) начало a. Circumflexahumeriposterior от a. subscapularis (23%); 4) отхождение общим стволом a. Thoracoacromialis и a. thoracicalateralis (0,08%); 5) начало a. Circumflexahumeriposterior от a. circumflexascapulae (0,08%). Также ею был описан случай нетипичного расположения подмышечной артерии, при котором она может сдавливать musculusarculusaxillaris, что приводит к ишемизации и нарушению функции верхней конечности [4].

Высокая бифуркация правой подмышечной артерии в поверхностную и глубокую плечевую артерии была описана К. Natsis. Случай односторонней двойной подмышечной артерии представлен N.I. Yotova. Анатомические вариации плечевой артерии – например, сочетание поверхностной плечевой артерии и поверхностной подлопаточной артерии при отсутствии нормальной плечевой артерии – был описан KazuyaYoshinaga. Редкий вариант ветвлений артерий руки – наличие односторонней добавочной плечевой артерии и ее воссоединение с главной плечевой артерией в локтевой ямке [7].

Низкое происхождение лучевой артерии является редким анатомическим изменением, причем встречаемость оценивается в 0,2%. В литературе Grzegorz Wysiadecki был представлен ранее незаписанный случай необычного дистального происхождения лучевой артерии, сопровождающийся двойной возвратной лучевой артерией. Лучевая артерия возникла под мышцей пронатора, 76 мм ниже межкондилярной линии плечевой кости. Выйдя из-под сухожилия мышцы пронатора, лучевая артерия приняла типичный курс и прекратилась в глубокой ладонной арке [5]. Также описано необычное происхождение лучевой артерии от подмышечной артерии [6].

Встречаемость варианта артерии, сопровождающей срединный нерв, обычно называемый медианной артерией *Arteria comitans nervi mediani* (ACNM) – согласно *Terminologia Anatomica* [1,4], сообщается с очень большим разбросом от 0,6% до 53%. Этот разброс инцидентов основан на определении срединной артерии. С терминологической точки зрения, любая артерия, сопровождающая срединный нерв в предплечье, может проникать в руку через канал запястья. Более старые латинские анатомические номенклатуры (BNA, INA и PNA) использовали термин «*Arteria mediana*». Но с анатомической точки зрения можно классифицировать два основных типа: ACNM *antebrachii* (предплечный тип медианной артерии) и ACNM *manus* (ладонный тип медианной артерии). Оба типа обычно отходят из проксимального сегмента локтевой артерии, из общей межкостной артерии или из передней межкостной артерии [4].

Иногда на верхней конечности может присутствовать *vas aberrans*, представляющий собой длинный и достаточно тонкий сосуд, отходящий от подмышечной (реже плечевой артерии), который соединяется с артериями предплечья или их ветвями, иногда он может достигать кисти и соединяться с поверхностной ладонной дугой.

Срединная артерия имеет глубокое расположение, как и срединный нерв. Даже в канале запястья срединная артерия обычно находится под нервом (дорсально к нему). Когда курс артерии в средней линии предплечья является поверхностным по отношению к описанному выше, его следует называть поверхностной срединной артерией. В этом случае это может быть ветвь как лучевой артерии, так и локтевой артерии.

При отхождении срединной артерии расположено проксимально выше уровня локтя от плечевой артерии или от подмышечной артерии, имеет место называть такой вариант брахиомедианной артерией, как предлагается Rodríguez–Niedenführ et al. Они суммировали как уже описанные, так и теоретически существующие варианты артериальных стволов верхней конечности в подробном исследовании в 2001 году и упоминали (как единственные авторы), что частота составляет <0,26%, но без каких-либо подробных данных. Подобный вариант ветвления артерий был так же описан Д.А. Соколовым как односторонняя аномалия высокого начала локтевой артерии [6]. Этот же вариант описал А.В. Черных, дополнив, что в ключично–грудном треугольнике, ограниченном нижним краем ключицы и верхним краем малой грудной мышцы, от подмышечной артерии отходит типичная грудно–акромиальная артерия, вскоре делившаяся наряд ветвей, из которых удалось выделить акромиальную и дельтовидную ветви [7]. Чистилиновой Л. И. было описано отхождение латеральной грудной артерии не от второго отдела подмышечной артерии, а от подлопаточной или грудоспинной артерий в подгрудном треугольнике [5].

Впервые описание вариантов артерий ладонной поверхности кисти было дано Золотко Ю.Л. [8]. Согласно данным статьи В.Ф. Байтингера и И.О. Голубева в большинстве случаев (88%) преимущественное участие в формировании поверхностной ладонной дуги принадлежит локтевой артерии. В 84% случаев поверхностная ладонная дуга была замкнута, в 16% случаев разобщена [9]. Гаджиевой Ф. был описан вариант формирования поверхностной ладонной дуги, при котором локтевая артерия заканчивалась бифуркацией на два ствола, от которых отходили 4 aa *.digitales. palmares communes*. За 0,4 см до бифуркации от локтевой артерии ответвлялась пятая общая пальцевая артерия для кровоснабжения мизинца [3]. В пределах анатомической табакерки от лучевой артерии отходит лишь одна артерия –

«radiodorsalarteryofthethumb». Она может быть одиночной (в 55% случаев) и двойной – в 15% случаев [10].

Таким образом в ходе исследования были рассмотрены некоторые редкие варианты топографии артерий верхней конечности. Эти данные необходимо учитывать при ангиографических исследованиях, выборе доступа во время оперативных вмешательств и медицинских манипуляциях. Поэтому перед оперативным лечением стоит проводить полноценное обследование каждого больного, чтобы выявить индивидуальные особенности и избежать ошибок. Такое обилие вариантов ветвления артерий создают предпосылки к разработке новых методик оперативного доступа, а так же более частому использованию визуализирующих методов диагностики.

Список литературы

1. Большаков О.П., Семенов Г.М. Топографическая анатомия и оперативная хирургия конечностей/ О.П. Большаков, Г.М. Семенов // Оперативная хирургия и топографическая анатомия, 2-е Изд. – СПб: Питер. –2012. – С. 266–350
2. Гаджиева Ф.Г. Вариантная анатомия магистральных артерий верхних и нижних конечностей человека / Ф. Г. Гаджиева// Гродно. – 2014. – С.24
3. Гаджиева Ф.Г. Топографо–анатомические особенности магистральных артерий верхних конечностей новорожденных. /Ф. Г. Гаджиева// — 2013. — т.12, № 4. — С.6–10
5. Чистилинова Л. И. Вариабельность отхождения артерий верхней конечности./ Л. И Чистилинова // ГЗ Луганский государственный медицинский университет, кафедры анатомии человека. СумДУ. – 2013. — С. 7.
6. Соколов Д. А. Случай аномального строения локтевой артерии / Д.А. Соколов // Журнал анатомии и гистопатологии.– 2014. – Т. 3, № 3. – С.71–72.