

ли в пределах установленных нормативов. Основной этап аналгезии способствует стабилизации параметров ФЭКГ. В периоде изгнания плод испытывает наибольшее перенапряжение сердечной деятельности.

3. При переходе плода к внеутробному существованию сердечная деятельность его сопровождается относительной брадикардией, появлением правограммы, удлинением механической систолы. Проведение профилактических мероприятий в периоде изгнания снижает частоту феномена Хеглина у новорожденных, что увеличивает функциональные возможности сердца.

4. Избранная методика ведения родов при тяжелом позднем токсикозе (активная регуляция родовой деятельности, длительная поэтапная аналгезия, относительная управляемая гипотония) способствует нормализации сердечной деятельности плода.

Поступила 19 июня 1979 г.

УДК 616.137.86—07

## СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОХОДИМОСТИ ПОДКОЛЕННОЙ АРТЕРИИ

М. Ф. Мусин, А. А. Замалетдинов

*Кафедра рентгенологии и радиологии (зав.—проф. М. Ф. Мусин) Казанского ордена Трудового Красного Знамени медицинского института им. С. В. Курашова*

**Реферат.** Разработан безынструментальный способ определения проходимости подколенной артерии, сущность которого заключается в выявлении симптома видимых колебательных (пульсаторных) движений — покачиваний стопы, передающихся от сдавленных артерий подколенной области при определенных положениях обследуемой конечности.

**Ключевые слова:** подколенная артерия, проходимость, пульсация. 8 иллюстраций. 1 таблица.

Определение пульса на магистральных артериях нижних конечностей является обязательным и исходным элементом общеклинического обследования больных с заболеваниями и повреждениями сосудов. Выявление и оценка пульсации артерий позволяют в определенной степени характеризовать состояние кровотока в них, а также в артериях, расположенных проксимальнее участка определения пульсации.

Пальпаторный метод исследования дает достаточно ясное и достоверное представление лишь о проходимости общей бедренной и задней большеберцовой артерий. Однако выявляемые методом пальпации отсутствие или снижение пульсации на подколенной и на тыльной артерии стопы не дают права утверждать о нарушении кровотока в этих артериях, так как подобное явление встречается и у совершенно здоровых людей.

Особенно трудно определить пальпаторным методом пульсацию подколенной артерии ввиду ее глубокого анатомического расположения. В связи с этим мы задались целью разработать доступный безынструментальный способ определения пульсации этой артерии, который позволил бы, не прибегая к сложным методам исследования (артериографии, реографии, осциллографии), определить проходимость подколенной артерии в 100 процентах у практически здоровых людей и оценить состояние кровотока в ней у больных с окклюзионными процессами.

Сущность разработанного нами способа определения проходимости подколенной артерии состоит в выявлении симптома видимых колебательных движений стопы, синхронных с имеющейся пульсацией магистральных артерий исследуемой конечности. Колебательные движения стопы возникают в результате передачи удара



Рис. 1. Первый вариант положения конечностей.

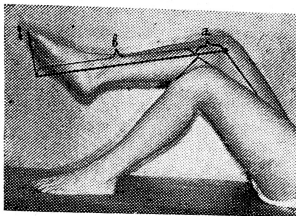


Рис. 2. Второй вариант положения конечностей. а — короткое плечо «рычага»; б — длинное плечо «рычага».



Рис. 3. Третий вариант положения конечностей.

пульсаторной волны от сдавленных артерий на конечность при определенных положениях обследуемой ноги. Ниже описаны 3 варианта положений конечностей; при всех трех вариантах наблюдение за пульсаторными движениями стопы (покачивание) проводится визуально.

**Первый вариант.** Пациент находится в положении сидя, обследуемая нога лежит на другой, как при проверке коленного сухожильного рефлекса (рис. 1).

**Второй вариант.** Пациент находится в положении лежа на спине, обследуемая конечность областью подколенной ямки укладывается на другую, согнутую в коленном суставе (рис. 2).

**Третий вариант.** Пациент садится на кушетку (стул) таким образом, чтобы обе ноги свешивались через ее край несколько ниже уровня подколенных ямок (рис. 3).

Вторым и третьим вариантами нашего способа возможно сдавление артерий голени на протяжении, что позволяет определить проходимость не только подколенной артерии, но и артерий голени по аналогичному выявлению симптома пульсаторных движений (покачиваний) стоп (рис. 4 и 5).

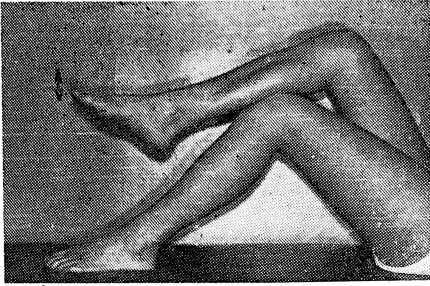


Рис. 4. Модификация второго варианта.

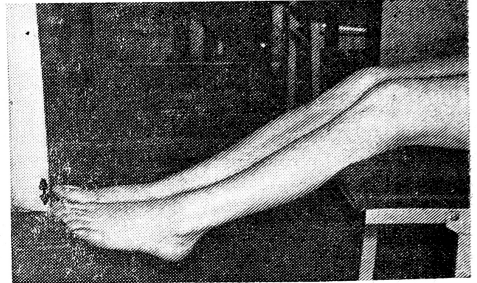


Рис. 5. Модификация третьего варианта.

В основе проявления указанного симптома лежит, по нашему мнению, использование системы естественных рычагов в нижних конечностях. Роль «рычага» во всех вариантах нашего способа выполняет голень обследуемой конечности, опорой — осью «рычага» — служат область надколенника противоположной ноги (при первом и втором вариантах), край кушетки (при третьем варианте). В подобных случаях подколенная артерия и проксимальные отделы артерий голени исследуемой конечности сдавливаются в области точки опоры тяжестью голени («рычага»), однако систолическая пульсовая волна преодолевает вес голени и стопы и отталкивает их от опоры. Так как коленный сустав оказывается в условиях относительной неподвижности к действию пульсовой волны, то в движение в такт пульса приводится свободный конец голени и стопы. В связи с тем, что проксимальный участок голени — от коленного сустава до

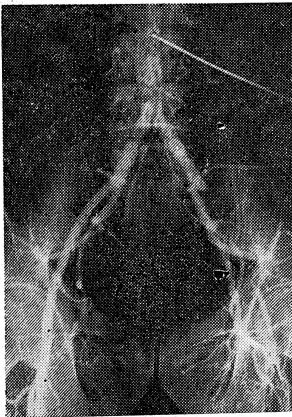


Рис. 6. На транслюмбальной аорто-артериограмме определяется сегментарная окклюзия левой наружной подвздошной артерии. Симптом видимых колебательных движений стопы на левой нижней конечности не выявляется.

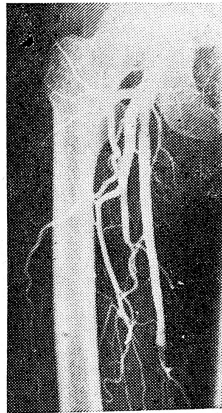


Рис. 7. На чрезкожной артериограмме правой нижней конечности определяется блокадная окклюзия артерий бедра. Симптом видимых колебательных движений на этой конечности не выявляется.

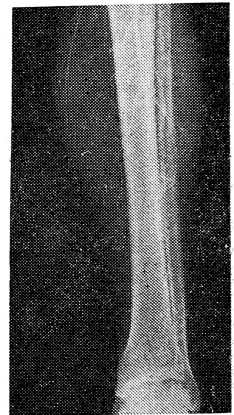


Рис. 8. На артериограмме левой нижней конечности определяется блокадная окклюзия дистальных отделов артерий голени при сохраненной проходимости подколенной артерии. Симптом видимых колебательных движений стопы отчетливо выявляется всеми вариантами описанного способа.

Результаты исследований по выявлению проходимости подколенной артерии различными способами

Группа обследованных	Число обследованных	Количество обследованных конечностей	Оценка пульсации подколенной артерии, выявленной:																		
			методом пальпации				предлагаемым способом				третьим вариантом										
			первым вариантом				вторым вариантом				третьим вариантом										
			0	I	II	III	IV	0	I	II	III	IV	0	I	II	III	IV				
Контрольная . . . . .	40	80	2	22	40	13	3	11	34	30	5	14	37	27	2	—	17	28	34	1	
Основная — уровень окклюзии:																					
окклюзия брюшной аорты . . . . .	4	8	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	
блокадная окклюзия бедренной артерии . . . . .	18	18	—	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	—	—	
сегментарная окклюзия подвздошных, бедренной или подколенной артерий . . . . .	49	49	—	—	—	—	—	44	5	—	—	—	—	—	—	45	4	—	—	—	
окклюзия артерий голени . . . . .	29	33	5	17	8	2	1	—	4	19	8	2	9	23	1	—	9	11	22	—	
Не пораженная конечность обследованных больных . . . . .		92	6	20	59	7	—	—	9	66	14	3	12	69	9	—	12	69	9	2	
Итого . . . . .	140	280	88	59	107	22	4	70	29	119	52	10	71	39	129	37	4	74	46	123	36

точки опоры — служит коротким плечом «рычага» ( $a$  на рис. 2), а дистальный отрезок голени, включая и стопу, — длинным плечом «рычага» ( $b$ ), амплитуда пульсовой волны будет повергаться увеличению, и тем значительно, чем больше соотношение  $\frac{a}{b}$ . Стопа, за-

нимающая крайнее положение в длинном плече «рычага», будет иметь максимальную амплитуду качания. Наиболее целесообразно визуальное наблюдение за пульсаторными движениями (покачиваниями) стопы. Поэтому выявленный симптом (феномен) при определении проходимости подколенной артерии назван нами «видимые колебательные движения стопы».

Для объективизации полученных данных качественная оценка пульсации, выявленной как пальпаторно, так и предлагаемым нами способом, производилась по пятибалльной системе: 0 — полное отсутствие пульсации; I — ничтожная или слабо выраженная пульсация; II — умеренная или обычная пульсация; III — сильная пульсация; IV — очень сильная пульсация.

Предлагаемый нами способ определения проходимости подколенной артерии применен на 40 практически здоровых людей и на 100 больных с окклюзионными процессами в сосудах нижних конечностей на различном уровне (см. табл.).

В группе практически здоровых людей (80 конечностей) методом пальпации пульсация подколенной артерии не выявлена у 2 человек на 2 конечностях, что составляет 2,5% от общего числа исследований; слабая пульсация обнаружена на 22 конечностях, обычная — на 41, сильная — на 13. При применении нашего способа на всех 80 конечностях выявлена пульсация. Число исследований, получивших минимальные оценки, меньше: слабая пульсация определена при первом варианте на 11 конечностях, при втором варианте — на 14, при третьем варианте — на 17 (при пальпаторном способе — на 22), а количество исследований, получивших максимальные оценки, значительно больше: сильная пульсация обнаружена при первом варианте на 30 конечностях, при втором варианте — на 27, при третьем варианте — на 34 (при пальпаторном способе — на 13).

Следовательно, во всех случаях, когда нет нарушения кровотока в подколенной артерии, симптом видимых колебательных движений стопы выявляется всеми тремя вариантами нашего способа определения проходимости подколенной артерии.

С целью оценки диагностических возможностей феномена видимых колебательных движений стопы у 100 больных проведено сопоставление данных о проходимости подколенной артерии, полученных при помощи нашего способа, с результатами осциллографии, реографии и аорто-артериографических исследований.

Установлено, что при окклюзии брюшной аорты, блокадных окклюзиях артерий бедра и сегментарных окклюзиях подвздошных, бедренной или подколенной артерий симптом видимых колебательных движений стопы не выявляется (см. рис. 6 и 7).

При окклюзиях артерий голени, когда нет нарушения кровотока в подколенной артерии, симптом видимых колебательных движений (покачиваний) стопы выявляется во всех случаях (см. рис. 8).

Таким образом, посредством нашего способа обследования можно получить четкое представление об уровне нарушения кровотока в артериях нижних конечностей — выше или ниже подколенной артерии: отсутствие видимых колебательных (пульсаторных) движений — покачиваний стопы при сдавлении артерий подколенной области указывает на окклюзию, расположенную проксимальнее подколенной артерии, а наличие их — на окклюзию дистальнее этой артерии.

## ВЫВОДЫ

1. Предложенный способ определения проходимости подколенной артерии прост, доступен для каждого исследователя, не требует большого опыта.
2. Видимые колебательные (пульсаторные) движения — покачивания стоп — наблюдаются у всех людей с нормальной проходимостью подколенной артерии независимо от глубины ее расположения.
3. Отсутствие видимых колебательных (пульсаторных) движений — покачиваний стоп — отражает нарушение кровотока в подколенной артерии, что является показанием к применению более сложных параклинических исследований — осциллографии, реографии и артериографии.

Поступила 5 июня 1979 г.

УДК 616.728.4—001—005—07

## РЕОВАЗОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ТРАВМЕ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

*С. А. Юналеева, Л. Г. Хасанова, Т. Е. Хайруллина, Н. Г. Халфиев*

*Казанский НИИ травматологии и ортопедии (директор — заслуж. деят. науки ТАССР проф. У. Я. Богданович)*

**Реферат.** С помощью реовазографии исследовано состояние нижних конечностей у лиц, перенесших в отдаленном прошлом тяжелую травму голеностопного сустава. Применение дозированной физической нагрузки у этих обследованных позволило выявить природу нарушения периферического кровообращения. Подчеркивается большая информативность данных реовазографии для экспертизы трудоспособности больных с последствиями травмы опорно-двигательного аппарата.

**Ключевые слова:** голеностопный сустав, травма, реовазография.  
2 иллюстрации.

При проведении врачебно-трудовой экспертизы больных с последствиями тяжелых повреждений голеностопного сустава определение степени нетрудоспособности, особенно в прогностическом плане, представляет значительные трудности. Поскольку состояние периферического кровообращения оказывает непосредственное влияние на восстановительные процессы, его исследование имеет важное значение, так как дает ценную информацию для экспертного заключения.

В задачу нашей работы входило изучение состояния периферической гемодинамики методом реовазографии у больных с последствиями тяжелых повреждений голеностопного сустава. Обследовано 33 человека в возрасте 29—52 лет на сроках 3—4 мес и 1,5 года после травмы. У всех больных имелись клинически проявляющиеся и рентгенологически обнаруживаемые нарушения: ограничение функции голеностопного сустава, болевой синдром при стоянии и ходьбе (из-за чего 9 больных не могли наступать на ногу, 12 пользовались костылями или палочкой), у 85% обследованных был отек в области голеностопного сустава; у 70% определялся подвывих стопы, у 20% — несросшийся и у 60% — неправильно сросшийся перелом и т. д.

Для изучения кровообращения мы применили метод продольной реографии. В ка-