

ФУТЛЯРНО-ПРОВОДНИКОВЫЕ НОВОКАИНОВЫЕ БЛОКАДЫ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМОМ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

И.А. Ибатуллин, Н.И. Ханнанов

Кафедра клинической анатомии и оперативной хирургии (зав. — доц. Р.Г. Мингазов)

Казанской государственной медицинской академии последипломного образования,

Научно-исследовательский центр Татарстана "ВТО"

(директор — чл.-корр. АНТ, проф. Х.З. Гафаров), г. Казань

В настоящее время лечение больных с переломом костей голени проводится комплексно, что подразумевает применение консервативного или оперативного метода (в том числе чрескостного остеосинтеза аппаратом), физио-, механотерапии и др. В то же время при патогенетическом обосновании лечения мало внимания уделяется нарушениям процессов микроциркуляции, лежащих в основе воспаления, вегетососудистым расстройствам [4]. Последние, увеличивая сроки заживления переломов, являются основной причиной длительной нетрудоспособности и даже инвалидности больных.

Улучшению процессов микроциркуляции, снижению выраженности фазы экссудации воспаления, ликвидации вегетососудистых нарушений и обеспечению репаративно-пролиферативных процессов активно способствуют новокаиновые блокады [2, 5]. Но они, к сожалению, не нашли своего места в системе комплексного лечения больных данной категории. В доступной литературе мы обнаружили лишь единичные работы, посвященные применению новокаиновых блокад у больных с переломом костей голени [1, 3]. Комплексных исследований эффективности их использования при переломе костей голени нет.

Целью нашей работы являлось комплексное клинико-морфоэкспериментальное исследование микроциркуляторного русла голени при переломе ее костей в динамике при применении новокаиновых блокад.

Экспериментальные исследования проводились на 40 половозрелых крысах линии Вистар, у которых моделировался закрытый перелом костей голени в средней трети со смещением. После репозиции конечность оставляли без иммобилизации. 20 животным новокаиновую блокаду не производили (1-я серия опытов). Через 4 часа 20 крысам производили двустороннюю паранефральную новокаиновую блокаду 0,5% раствором по 0,5 мл. Эти животные составляли 2-ю серию опытов.

Контроль за эффективностью новокаиновой блокады осуществляли по показа-

телям кожной термометрии и реакции микроциркуляторного русла большеберцовой кости и параоссальных тканей на 1, 3, 5, 7 и 13-е сутки после перелома голени у животных обеих серий. При этом осуществляли инъекцию микроциркуляторного русла конечностей 30% водной суспензией туши. Готовили просветленные срезы тканей. Площадь капилляров в поле зрения в коже и мышцах подсчитывали по методике Автандилова.

Клинические исследования проводили у 31 больного в возрасте от 17 до 58 лет с переломом костей голени на границе средней и нижней трети, в нижней трети, которым при поступлении производили чрескостный остеосинтез аппаратом Илизарова. У 16 больных с переломом костей голени через 2 суток после проведения чрескостного остеосинтеза использовали новокаиновую блокаду поясничных симпатических узлов 0,25% раствором в количестве 80—120 мл на одноименной стороне. Эти больные составляли основную группу. У 15 больных новокаиновую блокаду не применяли (контрольная группа).

Эффективность новокаиновой блокады контролировали по показателям кожной термометрии до блокады, через 1, 3, 5 и 7 суток после блокады и реовазографии до блокады и через сутки после нее. В аналогичные сроки осуществляли кожную термометрию и реовазографию у больных, которым новокаиновую блокаду не производили.

Данные термометрии кожи в средней трети голени (уровень перелома) поврежденной и интактной конечностей у крыс 1-й серии показали, что различия в показателях температуры ($31,88 \pm 0,21$ и $31,27 \pm 0,16$) становились незначительными и статистически недостоверными лишь к 13-м суткам. Исчезновение отека к этому сроку и показатели кожной термометрии свидетельствовали не только о нормализации дренажной функции вен и лимфатических сосудов, но и о выраженности гиперваскулярной реакции в коже и надкостнице, что подтверждалось морфологическими данными.

В коже, мышцах голени, в надкостнице большеберцовой кости у животных 1-й серии в 1-е сутки количество капилляров резко уменьшалось, артериолы спазмировались. Вены расширялись и приобретали извитую архитектуру. Сосуды в эндосте, прилежащем к зоне перелома, не определялись. Эти явления характеризовали фазу экссудации воспаления.

На 5-е сутки спазм артериол исчезал, отмечалось выраженное тушенирование капилляров в коже, мышцах, надкостнице, нормализация архитектуры венул в мышцах, что было характерно для фазы пролиферативно-репаративных процессов. На 7-е сутки исчезал отек в эндомизии, перимизии, надкостнице. В последующем выявлялась периостальная мозоль. В эндосте и костном мозге проксимального отломка определялась выраженная капиллярная сеть. На 13-е сутки отмечалась нормализация архитектуры венул в коже. Степень васкуляризации в мышцах достигала $28,46 \pm 0,43$ (см. табл.). В надкостнице сохранялись извитость и расширение венул, в кортикальной пластине дистального отломка — аваскулярность.

По данным термометрии кожи в средней трети голени (уровень перелома) поврежденной и интактной конечностей у крыс 2-й серии различия в показателях температуры ($32,08 \pm 0,21$ и $31,50 \pm 0,17^\circ\text{C}$) уже на 5-е сутки были несущественными и статистически недостоверными. Уменьшение отека к этому сроку и показатели кожной термометрии свидетельствовали об улучшении дренажной функции вен и лимфатических сосудов и косвенно — о превалировании гиперваскулярной реакции в костномозговом канале и эндосте по сравнению с аналогичной реакцией в перистосте, что подтверждалось морфологическими данными.

У животных 2-й серии в 1-е сутки в коже отмечались лишь незначительное уменьшение капилляров, расширение артериол и венул, в мышцах — расширение венул, в надкостнице — слабое тушенирование капилляров, спазм артериол и

расширение венул, в эндосте, прилежащем к зоне перелома, — отсутствие сосудов. Данная картина была характерна для фазы экссудации воспаления.

На 3-и сутки разрешался спазм артериол и наблюдалось выраженное тушенирование капилляров в надкостнице большеберцовой кости, что было типично для фазы пролиферативно-репаративных процессов. На 5-е сутки степень васкуляризации в мышцах достигала максимума. В эндосте и костном мозге проксимального отломка большеберцовой кости определялась выраженная капиллярная сеть. В эндомизии, перимизии и надкостнице исчезал отек. На 7-е сутки в коже имела место нормализация архитектуры и диаметра венул. В эндосте и костном мозге проксимального отломка обнаруживалась более выраженная капиллярная сеть. В надкостнице выявлялась мозоль.

На 13-е сутки наблюдалась реваскуляризация концов отломков. При анализе данных термометрии кожи и реовазографии, полученных у 16 больных с переломом костей голени на границе средней и нижней трети, в нижней трети, которым через 2 суток после чрескостного остеосинтеза производили новокаиновую блокаду поясничных симпатических узлов, было выявлено следующее.

В обеих подгруппах (в 1-й — 10 больных с термоасимметрией выше 4°C , во 2-й — 6 больных с термоасимметрией ниже 4°C) после новокаиновой блокады отмечалось уменьшение отека в нижней трети голени, в области голеностопного сустава и на тыле стопы. Выявлялось снижение термоасимметрии, более выраженное у больных 1-й подгруппы. Уже через сутки после блокады она составляла $4,26 \pm 0,09^\circ\text{C}$ против $5,27 \pm 0,06^\circ\text{C}$ до блокады. В дальнейшем термоасимметрия постепенно снижалась и к 7-м суткам была равна после остеосинтеза (на 5-е сутки после блокады) $3,7 \pm 0,1^\circ\text{C}$ ($P < 0,01$). У больных 2-й подгруппы термоасимметрия снижалась постепенно с $3,82 \pm 0,06$ до $3,45 \pm 0,07^\circ\text{C}$ ($P > 0,05$).

Данные реовазографии стоп у больных 1-й подгруппы показывали уменьше-

Изменение степени васкуляризации параоссальных тканей голени у крыс при переломе без проведения новокаиновой блокады и с ее проведением

Сроки (в сутках)	Степень васкуляризации тканей ($M \pm m$, %)			
	без новокаиновой блокады		с новокаиновой блокадой	
	кожа	мышцы	кожа	мышцы
1-е	$2,81 \pm 0,39$	$16,63 \pm 0,53$	$4,01 \pm 0,34$	$17,38 \pm 0,56$
3-и	$4,48 \pm 0,41$	$20,21 \pm 0,31$	$6,18 \pm 0,27$	$23,61 \pm 0,42$
5-е	$6,07 \pm 0,25$	$24,43 \pm 0,36$	$7,23 \pm 0,49$	$28,77 \pm 0,37$
7-е	$6,69 \pm 0,23$	$27,09 \pm 0,39$	$6,49 \pm 0,42$	$28,53 \pm 0,46$
13-е	$7,03 \pm 0,32$	$28,46 \pm 0,43$	$6,37 \pm 0,31$	$25,29 \pm 0,37$
Контроль	$4,31 \pm 0,36$	$19,27 \pm 0,28$	$4,47 \pm 0,38$	$19,23 \pm 0,31$

ние дефицита пульсового кровотока (РИ) на стороне повреждения с $0,06 \pm 0,005$ до $0,08 \pm 0,003$ ($P < 0,01$), снижение коэффициента асимметрии (КА) с $91,5 \pm 9,4$ до $50,6 \pm 3,3\%$ ($P < 0,01$), нормализацию тонуса крупных артериальных сосудов ($\frac{1}{100}$) — $13,1 \pm 0,92$ против $15,2 \pm 1,16\%$ ($P > 0,05$) и артериальных сосудов мелкого калибра и артериол (ДКИ) — $47,3 \pm 2,6$ против $64,9 \pm 4,02\%$ ($P < 0,01$), повышение тонуса вен (ДАИ) — $32,6 \pm 1,4$ против $24,5 \pm 1,04\%$ ($P < 0,01$) после новокаиновой блокады.

Данные реовазографии стоп у больных 2-й подгруппы свидетельствовали об уменьшении дефицита пульсового кровотока на стороне повреждения с $0,06 \pm 0,01$ до $0,08 \pm 0,009$ ($P > 0,05$), незначительном уменьшении коэффициента асимметрии с $67,7 \pm 3,9$ до $80,8 \pm 3,7\%$ ($P > 0,05$), незначительном изменении тонуса вен — $34,3 \pm 1,2$ против $32,7 \pm 1,1\%$ ($P > 0,05$) после новокаиновой блокады.

Для анализа данных термометрии кожи и реовазографии 15 контрольных больных были разделены на две подгруппы. В 1-й подгруппе (10 больных с термоасимметрией выше 4°C) после остеосинтеза за все время пребывания в отделении уменьшения отека не наблюдалось. Он сохранялся в нижней трети голени, области голеностопного сустава и на тыле стопы, хотя термоасимметрия кожи имела тенденцию к снижению. При этом у больных 1-й подгруппы термоасимметрия снизилась с $5,02 \pm 0,07^\circ$ до $4,71 \pm 0,06^\circ$, во 2-й подгруппе — с $3,84 \pm 0,07^\circ$ до $3,63 \pm 0,09^\circ$ на 7-е сутки после остеосинтеза ($P > 0,05$).

Данные реовазографии стоп у больных 1-й подгруппы свидетельствовали сохранявшемся дефиците пульсового кровотока на стороне повреждения — $0,06 \pm 0,006$ против $0,06 \pm 0,008$, высоком коэффициенте асимметрии — $83,9 \pm 7,9$ против $90,6 \pm 9,1\%$, незначительном спазме крупных артериальных сосудов — $13,4 \pm 1,1$ против $14,8 \pm 1,2\%$, умеренном спазме артерий мелкого калибра и артериол — $59,9 \pm 3,4$ против $58,4 \pm 3,7\%$, выраженной гипотонии вен — $20,7 \pm 1,1$ против $2,8 \pm 0,9\%$ ($P > 0,05$).

Данные реовазографии стоп у больных 2-й подгруппы (5 больных с термоасимметрией ниже 4°C) свидетельствовали о дефиците пульсового кровотока на стороне повреждения — $0,05 \pm 0,008$ против $0,05 \pm 0,007$, высоком коэффициенте асимметрии — $68,6 \pm 5,8$ против $72,6 \pm 6,81\%$, незначительной гипотонии вен — $32,4 \pm 1,31$ против $31,6 \pm 1,09\%$ ($P > 0,05$).

Температура и термоасимметрия кожи у больных с термоасимметрией выше 4°C , а также положительный эффект новокаиновой блокады у больных 1-й подгруппы основной группы больше указывали на

имевшийся после травмы и остеосинтеза венозный застой в дистальном отделе нижней конечности. То же при термоасимметрии ниже 4°C позволяло предполагать явления артериальной гиперемии в большей мере, чем венозный застой.

Таким образом, с помощью комплексного морфофункционального метода изучения сосудистых реакций при переломе костей голени можно судить о динамике реакции артериального отдела сосудистой системы и микроциркуляторного русла в сегменте конечности с учетом реакции не только надкостницы и эндоста, но и пароссальных тканей и фаз воспаления.

Полученные данные обосновывают применение в комплексном лечении больных с переломом костей голени на так называемых неблагоприятных уровнях — границе средней и нижней трети и нижней трети — новокаиновых блокад паранефральной рефлексогенной зоны, в частности блокад поясничных симпатических узлов с целью воздействия на микроциркуляторное русло и репаративно-пролиферативные процессы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айдинян С.А., Лалаян Р.Л. // Сборник научных трудов Ереванского НИИТО. — Ереван, 1959.
2. Ибатуллин И.А., Мухаметшин И.Г., Руппель Г.Г., Тараско А.Д. Хирургическое лечение и профилактика воспалительных заболеваний малого таза и ягодичной области. Обоснование локализации патологии, инъекционных методов лечения и новокаиновых блокад. — Казань, 1996.
3. Муругов В.С. К вопросу о стимуляции регенерации костной ткани у больных с переломом трубчатых костей: Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. — Казань, 1965.
4. Попов И.Ф. Система комплексной реабилитации больных с диафизарными переломами костей голени в нижней трети: Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. — Харьков, 1977.
5. Ханнанов Н.И. Адаптационная перестройка сосудистой системы голени при переломе ее костей: Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. — Казань, 1999.

Поступила 29.09.99.

NEURAL NOVOCAINE BLOCKADES IN COMBINED TREATMENT OF PATIENTS WITH THE SHIN FRACTURE

I.A. Ibatullin, N.I. Khannanov

Summary

In experiments on rats and in examination of two groups of 31 patients the use of novocaine blockades of lumbar sympathetic nodes in the combined treatment of patients with shin fractures on so-called unfavourable levels — on the boundary of the middle and lower third — is well-grounded. Their use normalizes the drainage function of veins and lymphatic vessels decreases the pulse blood flow deficit on the fracture side, improves microcirculation.