

## **Анатомические особенности большеберцовой кости юношей различных типов конституции**

**А. Н. Прокопьев**

### **Anatomical details of the tibia in youths of different constitution types**

**A. N. Prokopyev**

Тюменская областная клиническая больница № 2, г. Тюмень

Клинически и по рентгенограммам у мужчин юношеского возраста различных типов конституции изучены анатомические особенности большеберцовой кости: длина, кривизна, угол Герцога, размеры наиболее узкой части костномозговой полости и показатели ее верхнего и нижнего отделов.

**Ключевые слова:** юноши; анатомия; берцовая кость; типы конституции.

The anatomical details of the tibia (length, curvature, Herzog corner, the size of the narrowest part of medullary cavity and the parameters of its upper and lower parts) have been studied clinically and by x-rays in youths of different constitution types.

**Keywords:** youths; anatomy; tibia; types of constitution.

**Актуальность.** Среди повреждений длинных трубчатых костей диафизарные переломы костей голени продолжают занимать одно из первых мест по частоте возникновения и продолжительности восстановительного лечения [2, 3, 10]. В этой связи все более актуальным становится вопрос выбора безопасных методов лечения, особенно оперативных [4, 8, 13], в том числе внутрикостного остеосинтеза с рассверливанием или без рассверливания костномозговой полости большеберцовой кости [5, 11, 12]. Более сорока лет в травматологической клинике Тюменской государственной медицинской академии разрабатывается и совершенствуется метод «закрытого» внутрикостного остеосинтеза диафизарных переломов длинных трубчатых

костей металлическим стержнем, реализованный в диссертационных исследованиях [1, 7]. Знание индивидуальных анатомических особенностей большеберцовой кости у пострадавшего с учетом характера полученной травмы позволит врачу не только выбрать метод лечения, но и с высоким уровнем качества выполнить операцию остеосинтеза.

**Цель исследования:** изучить анатомические особенности большеберцовой кости у мужчин периода юношеского возраста различных типов конституции применительно к операции внутрикостного остеосинтеза металлическим стержнем.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Клинически и по рентгенограммам (скиаграммам) костей голени обследован 71 мужчина периода юношеского возраста, в том числе в возрасте 17–18 лет — 24 человека (I группа), 19–20 лет — 22 человека (II группа), 21–22 лет — 25 человек (III группа). Тип конституции определялся по В.М. Черноруцкому [9]. За основу возрастной периодизации онтогенеза человека мы взяли рекомендации VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН СССР (Москва, 1965).

Изучены анатомические особенности большеберцовой кости: длина и кривизна, угол Герцога, длина и ширина наиболее узкой части костномозговой полости диафиза, длина верхнего и нижнего отделов костномозговой полости. Материал исследования обработан методом вариационной статистики с использованием t-критерия Стьюдента. Исследования соответствовали Приказу МЗ РФ за № 226 от 19.06.2003 г. «Правила клинической практики в РФ».

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Установлено, что длина большеберцовых костей у юношей различных типов конституции колеблется в пределах от 32 до 45 см. Что касается длины большеберцовых костей у представителей различных возрастных групп, то достоверных (табл. 1) различий мы не обнаружили ( $p > 0,05$ ). У юношей нормостенического, астенического и гиперстенического

типов конституции I, II и III групп достоверных различий в длине большеберцовой кости не выявлено.

При подборе внутрикостного фиксатора всегда следует учитывать анатомические особенности кривизны большеберцовой кости. Известно, что анатомически большеберцовая кость имеет кривизну, обращенную выпуклостью кнаружи. Проведенные нами

Анатомические показатели большеберцовой кости юношей 17–22 лет ( $M \pm m$ )

Показатель	Группа	Тип конституции		
		нормостенический	астенический	гиперстенический
Длина большеберцовой кости, см	I	40,22±2,58	40,67±2,38	39,93±2,08
	II	40,27±2,32	40,69±2,25	40,79±2,31
	III	40,34±2,44	40,72±2,29	40,88±2,42
Кривизна большеберцовой кости, см	I	159,57±4,69	160,01±4,55	161,24±4,40
	II	159,86±5,11	160,12±5,07	162,10±4,66
	III	159,73±5,08	160,43±4,82	162,15±4,23
Смещение проксимального метаэпифиза по отношению к диафизу (угол Герцога), град	I	7,99±1,46	8,26±1,13	10,31±1,28
	II	8,17±1,27	8,30±1,23	10,38±1,33
	III	8,28±1,69	8,34±1,42	10,40±1,52
Длина узкой части костномозговой полости большеберцовой кости, см	I	3,63±0,68	3,74±0,56	3,78±0,63
	II	3,92±0,44	4,02±0,47	3,96±0,50
	III	4,27±0,72	4,51±0,88	4,82±0,96
Длина верхнего отдела костномозговой полости до наиболее узкой части диафиза, см	I	17,57±2,09	17,64±2,17	17,80±2,61
	II	17,66±2,17	17,80±2,36	17,71±2,48
	III	18,38±2,33	18,47±2,53	18,63±2,56
Длина нижнего отдела костномозговой полости до наиболее узкой части диафиза, см	I	15,66±2,82	16,03±2,36	16,15±2,43
	II	16,03±3,03	16,78±2,46	16,82±2,74
	III	16,24±2,98	16,41±2,86	16,38±2,66
Диаметр диафизарной части костномозговой полости большеберцовой кости, см	I	1,61±0,14	1,59±0,17	1,63±0,13
	II	1,73±0,19	1,66±0,13	1,57±0,17
	III	1,69±0,16	1,67±0,22	1,56±0,16

Примечание: I — юноши 17–18 лет; II — юноши 19–20 лет; III — юноши 21–22 лет.

исследования показали, что радиус кривизны большеберцовой кости у юношей сравнимых групп колеблется в больших пределах — от 136 до 175 см.

В абсолютных значениях кривизна большеберцовой кости более выражена у юношей 21–22 лет гиперстенического типа конституции. Статистически достоверных различий в выраженности кривизны большеберцовой кости у юношей различного возраста мы не выявили ( $p > 0,05$ ).

Для анатомии большеберцовой кости характерна S-образная форма кости в сагитальной плоскости, обусловленная наличием гребня. Измерения смещения проксимального метаэпифиза большеберцовой кости по отношению к диафизу (так называемый угол Герцога) свидетельствовали о том, что этот угол находился в крайних пределах от 8 до 13 градусов. Достоверных различий в значениях угла Герцога у юношей различных типов конституции мы не обнаружили ( $p > 0,05$ ). В то же время в абсолютных значениях угол Герцога оказался более выражен у юношей гиперстенического типа конституции.

С хирургической точки зрения к важнейшим анатомическим особенностям архитектоники большеберцовых костей относится структура костномозговой полости, по форме напоминающая песочные часы. Более широкие части костномозговой поло-

сти большеберцовой кости расположены в ее дистальном и проксимальном метаэпифизах. Узкая же часть костномозговой полости (так называемая истмальная зона) приходилась на среднюю часть большеберцовой кости (87,3 % — 62 рентгенограммы) или находилась на границе средней и нижней трети диафиза (12,7 % — 9 рентгенограмм). Длина верхнего отдела костномозговой полости до наиболее узкой части диафиза большеберцовой кости в абсолютных размерах была больше у юношей гиперстенического типа конституции в возрасте 21–22 лет. Достоверных различий в выраженности длины верхнего отдела костномозговой полости большеберцовой кости у юношей различного возраста и типа конституции мы не получили ( $p > 0,05$ ).

Длина нижней части костномозговой полости до наиболее узкой части диафиза большеберцовой кости в абсолютных размерах более выражена у молодых людей 21–22 лет гиперстенического типа конституции, хотя достоверных различий в сравнении с юношами I и II групп нет ( $p > 0,05$ ).

При выполнении операции внутрикостного остеосинтеза врачу важно знать истинные размеры наиболее узкой части диафиза большеберцовой кости, а также истинную длину узкой части костномозговой полости, что будет способствовать обеспечению

стабильности остеосинтеза. Исследования показали, что длина узкой части костномозговой полости большеберцовой кости юношей не зависит от типа конституции. Прослеживается тенденция увеличения длины узкой части костномозговой полости у юношей всех типов конституции в связи с увеличением их возраста. Так, за период с 17 до 22 лет у юношей нормостенического типа конституции длина узкой части костномозговой полости в абсолютных размерах увеличилась на 0,64 см, у юношей астенического типа конституции — на 0,77 см, гиперстенического — на 1,04 см. Достоверных различий в значениях длины узкой части костномозговой полости у юношей различных типов конституции нет ( $p > 0,05$ ).

Изучение анатомических размеров диаметра диафизарной части костномозговой полости большеберцовой ко-

сти свидетельствовало о том, что независимо от возраста и типа конституции достоверных различий нет ( $p > 0,05$ ).

Проведенное исследование анатомических особенностей большеберцовой кости у юношей различных типов конституции позволяет сделать ряд предложений для клинической практики использования метода внутрикостного остеосинтеза металлическим стержнем. Во-первых, желательнее использовать стержни, например Кюнчера, изогнутой, напряженной S-образной формы. Во-вторых, для подбора стержня следует обязательно измерять длину и кривизну большеберцовой кости, а также угол Герцога, основываясь на которых и следует изгибать стержень в соответствии с индивидуальными анатомическими особенностями травмированной большеберцовой кости.

### ВЫВОДЫ

1. Достоверных различий в значениях длины, кривизны большеберцовой кости и диаметра ее в диафизарной части у юношей 17–22 лет нет.

2. Расположение проксимального метаэпифиза большеберцовой кости по отношению к диафизу (угол Герцога) колеблется в пределах от 8 до 13 градусов. Более выраженное значение угла Герцога выявлено у юношей гиперстенического типа конституции, что следует учитывать как при подборе фиксатора для остеосинтеза, так и при техническом проведении операции.

3. Достоверных различий в выраженности длины верхнего и нижнего отдела костномозговой полости у юношей нормостенического, астенического и гиперстенического типа конституции нет.

4. Перед операцией интрамедуллярного остеосинтеза, в зависимости от полученных на скинграммах анатомических особенностей большеберцовой кости, изгиб стержня следует проводить в соответствии как с изгибом костномозговой полости большеберцовой кости, так и с углом Герцога.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Баскевич М. Я. Закрытый интрамедуллярный остеосинтез в современных модификациях и его место в лечении переломов: автореф. дис... д-ра. мед. наук. — Тюмень, 2000. 66 с.
2. Корнилов, Н. В. Факторы, приводящие к длительной утрате трудоспособности у больных с закрытыми диафизарными переломами костей голени // Человек и его здоровье: материалы XI Рос. нац. конгресса. 2006. С. 148.
3. Котельников Г. П., Миронов С. П. Травматология: нац. рук. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 808 с.
4. Леонова Н. М. Закрытый интрамедуллярный остеосинтез при диафизарном переломе голени у лиц пожилого возраста // Клини. геронтология. 2007. Т. 13, № 1. С. 61–67.
5. Литвинов И. И. Внутрикостный остеосинтез опорных закрытых диафизарных переломов большеберцовой кости // Травматология и ортопедия России. 2006. № 4. С. 20–23.
6. Оганесян О. В., Анисимов Е. С. Ошибки и осложнения при лечении диафизарных переломов костей голени аппаратом наружной чрескостной фиксации и фиксации костных отломков «Ренофикс» // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 2010. № 1. С. 70–74.
7. Прокопьев Н. Я. Лечебная физическая культура в реабилитации пострадавших с закрытыми диафизарными переломами костей бедра и голени после интрамедуллярного остеосинтеза (клинико-экспериментальное исследование): автореф. дис... д-ра. мед. наук. М., 1991. 32 с.
8. Редько К. Г. Приоритеты в выборе метода остеосинтеза у пациентов с закрытыми диафизарными переломами большеберцовой кости // Травматология и ортопедия России. 2005. № 1. С. 68–71.
9. Черноуцкий М. В. Несколько слов о конституции, конституциональной классификации и конституциональной корреляции // Терапевт. архив. 1927. Т. 5. Вып. 5. С. 431–433.
10. Closed and open grade I and II tibial shaft fractures treated by reamed intramedullary nailing / A. Djahangiri [et al.] // Med. Princ. Pract. 2006. Vol. 15, No 4. P. 293–298.
11. Fousek J., Klezl Z. Analysis of complications in the treatment of fracture leg fractures with unreamed intramedullary nailing // Rozhl. Chir. 2002. Vol. 81, No 2. P. 68–75.
12. Tibial shaft fractures treated with the AO undreamed tibial nail / S. Kutty [et al.] // Ir. J. Med. Sci. 2003. Vol. 172, No 3. P. 141–142.
13. Should insertion of intramedullary nails for tibial fractures be with or without reaming? A prospective, randomized study with 3.8 years' follow-up / L. B. Larsen [et al.] // J. OrthoP. Trauma. 2004. Vol. 18, No 3. P. 144–149.

Рукопись поступила 27.10.11.

#### Сведения об авторах:

Прокопьев Алексей Николаевич — Тюменская областная клиническая больница № 2, отделение травматологии и ортопедии № 2, врач-ординатор первой квалификационной категории, к. м. н.; e-mail: Pronik44@mail.ru.