

# СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МОРФОЛОГИИ



Минск БГМУ 2011

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО МОРФОЛОГОВ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

# СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МОРФОЛОГИИ

Сборник трудов научно-практической конференции  
с международным участием, посвященной 110-летию  
со дня рождения академика НАН Беларуси Д. М. Голуба

Под редакцией профессора П. И. Лобко и профессора П. Г. Пивченко



УДК 611.01 (082)  
ББК 28.706 я43  
С56

Рецензенты: зав. каф. оперативной хирургии и топографической анатомии, д-р мед. наук, проф. А. А. Баешко; зав. каф. гистологии, цитологии и эмбриологии, канд. мед. наук Т. М. Студеникина.

**Современные** аспекты фундаментальной и прикладной морфологии : сб. тр. С56 науч.-практ. конф., посвящ. 110-летию со дня рожд. академика НАН Беларуси Д. М. Голуба / под ред. П. И. Лобко, П. Г. Пивченко. – Минск : БГМУ, 2011. – 316 с.

ISBN 978-985-528-416-2.

Настоящее издание посвящено 110-летию со дня рождения известного белорусского ученого-анатома-эмбриолога-экспериментатора, академика НАН Беларуси, заслуженного деятеля науки БССР, лауреата Государственной премии СССР, профессора Д. М. Голуба, создателя оригинальной научной школы анатомов-эмбриологов.

Учитывая авторитет академика Д. М. Голуба и его роль в развитии морфологической науки в Советском Союзе в сборнике нашли свое отражение результаты научных исследований морфологов не только Беларуси, но и ряда зарубежных стран (Молдова, Россия, Украина).

Отдельные работы посвящены клиническим исследованиям, истории анатомии и организации учебного процесса в медвузах.

Материалы сборника предназначены для морфологов и медицинских работников.

УДК 611.01 (082)  
ББК 28.706 я43

Научное издание

## **СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МОРФОЛОГИИ**

**Сборник трудов научно-практической конференции  
с международным участием, посвященной 110-летию  
со дня рождения академика НАН Беларуси Д. М. Голуба**

Ответственный за выпуск П. Г. Пивченко  
В авторской редакции  
Компьютерная верстка Н. М. Федорцовой

Подписано в печать 16.05.11. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Кюм Люкс».

Печать офсетная. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 18,37. Уч.-изд. л. 22,37. Тираж 100 экз. Заказ 479.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет».

ЛИ № 02330/0494330 от 16.03.2009.

ЛП № 02330/0150484 от 25.02.2009.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.

ISBN 978-985-528-416-2

© Оформление. Белорусский государственный  
медицинский университет, 2011

## АНАТОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТРАВМ КРЕСТООБРАЗНЫХ СВЯЗОК КОЛЕННОГО СУСТАВА

Гродненской государственной медицинской университет, Беларусь

Повреждения сумочно-связочного аппарата коленного сустава наиболее распространены в травматологии. Из них травма передней крестообразной связки (ПКС) — самое частое повреждение. По данным S. Bollen, повреждения ПКС даже опережают по частоте травмы менисков и задней крестообразной связки (ЗКС) [3]. На их долю приходится от 27 до 85 % [1, 2] поврежденных капсульно-связочного аппарата коленного сустава. Основной контингент пациентов с подобными повреждениями — лица работоспособного возраста (преимущественно молодые), ведущие активный образ жизни [5]. Будучи одними из ведущих внутрисуставных стабилизаторов коленного сустава, крестообразные связки играют важную роль в сохранении многоплоскостной устойчивости сустава в частности и биомеханике всей нижней конечности в целом [4].

Цель исследования: изучение анатомических вариантов крестообразных связок коленного сустава в плане выявления особенностей их строения, приводящих при определённых условиях к травматизации.

**Материалы и методы.** Материалом для нашего исследования послужили 32 препарата коленных суставов плодов и новорожденных детей, умерших от асфиксии или родовой травмы.

**Результаты и обсуждение.** Осуществляли препарирование коленного сустава с последующей морфометрией крестообразных связок. Полученные в результате проведённого нами исследования данные показали, что имеются статистически достоверные отличия в размерах ПКС и ЗКС (табл. 1). Поскольку связки представляют собой тяж, измерялись длина, ширина, толщина данных образований.

Сравнение морфометрических параметров ПКС и ЗКС

Таблица 1

Показатель	ПКС	ЗКС	p
Длина	11,8 ± 2	10,31 ± 1,86	p < 0,001
Толщина	1,3 ± 0,3	1,53 ± 0,4	p < 0,01
Ширина	3,1 ± 0,8	3,44 ± 0,55	p < 0,05

Анализируя вышеуказанные данные, мы установили, что в 26 случаях (81,2 %) длина ПКС превышала длину ЗКС, в 2-х случаях (6,3 %) длина ПКС была равна длине ЗКС, в остальных 4 случаях (12,5 %) длина ПКС была меньше длины ЗКС.

Толщина ПКС в 21 случае (65,6 %) меньше толщины ЗКС, в 5 случаях (15,6 %) толщина ПКС равна толщине ЗКС, а в 6 случаях (18,8 %), наоборот, толщина ПКС больше толщины ЗКС.

Ширина ПКС в 9 случаях (28,1 %) больше ширины ЗКС, в 3-х случаях (9,4 %) ширина ПКС равна ширине ЗКС, а в 20 случаях (62,5 %) ширина ПКС меньше ширины ЗКС (рис. 1).



Рис. 1. Соотношение морфометрических параметров ПКС и ЗКС

В литературе встречаются разные качественные характеристики связок: по длине (длинная–короткая), по толщине (тонкая–толстая), по ширине (узкая–широкая). Опираясь на перечисленные показатели, можно с уверенностью констатировать, что длинная/тонкая/узкая связка будет гораздо менее прочной, чем короткая/толстая/широкая.

Мы проводили морфометрическое сравнение крестообразных связок в одном и том же суставе, с целью оценки таких показателей как длина-толщина-ширина, дающих полное представление о размерах и формах связок. Если один из показателей был одинаков у обеих связок, то данный параметр расценивали как равномерный. Исходя из выше представленных характеристик, мы выделили следующие типы связок (табл. 2).

Таблица 2

Типы крестообразных связок коленного сустава

№	ПКС	ЗКС	N
1	Длинная Тонкая Узкая	Короткая Толстая Широкая	11
2	Длинная Тонкая Широкая	Короткая Толстая Узкая	6
3	Длинная Тонкая Равномерная	Короткая Толстая Равномерная	1
4	Длинная Толстая Узкая	Короткая Тонкая Широкая	4
5	Длинная Толстая Равномерная	Короткая Тонкая Равномерная	2
6	Длинная Равномерная Узкая	Короткая Равномерная Широкая	1
7	Длинная Равномерная Широкая	Короткая Равномерная Узкая	1
8	Равномерная Равномерная Узкая	Равномерная Равномерная Широкая	2
9	Короткая Тонкая Узкая	Длинная Толстая Широкая	2
10	Короткая Тонкая Широкая	Длинная Толстая Узкая	1
11	Короткая Равномерная Широкая	Длинная Равномерная Узкая	1

Как видно из таблицы 2 наиболее часто встречался вариант, когда ПКС длинная/тонкая/узкая 11 случаев (34,4 %), а ЗКС более короткая/толстая/широкая. Близкий по форме вариант был представлен группой ПКС, которые по форме были длинные/тонкие/широкие — 6 случаев (18,75 %). И только в одном случае (3,1 %) связка выглядела в виде длинной/тонкой/равномерной. Таким образом, в большинстве случаев 18 (56,25 %) длинная и тонкая ПКС несомненно

будет уступать по прочностным характеристикам короткой и толстой ЗКС, что в последствии, при определённых условиях, может привести к травмам ПКС. Данные анатомического строения могут, с большой долей вероятности, объяснить наиболее высокую частоту травм именно ПКС, по сравнению с ЗКС.

В 6 случаях (18,75 %) ПКС имела большую толщину относительно ЗКС, наряду с преобладанием показателей длины, в 2-х случаях (6,25 %) большая длина ПКС сочеталась с равным значением толщины ПКС и ЗКС, ещё в 2-х случаях (6,25 %) ПКС и ЗКС имели равную длину и толщину. В описанных 10 случаях (31,25 %), по нашему мнению, размеры ПКС и ЗКС будут сопоставимы, что скажется и на прочностных характеристиках данных связок. Поэтому, такое сочетание линейных параметров связок, на наш взгляд, является оптимальным, что проявится в адекватной биомеханике коленного сустава при возможных нагрузках на него.

Имели место 4 случая (12,5 %), когда линейные параметры ПКС меньше ЗКС. Так в 3-х случаях (9,4 %) ЗКС длиннее и толще ПКС, а в одном случае (3,1 %) толщина ЗКС равна толщине ПКС, при этом ЗКС длиннее и уже, чем ПКС. В описанных случаях параметры ПКС уступают аналогичным параметрам ЗКС, что является неблагоприятным фоном, так как при нагрузке на крестообразные связки возрастает риск травматизации ПКС.

Полученные варианты строения крестообразных связок дают основания для прогнозирования удельного веса их травматизации. Так, на наш взгляд, в 22 случаях (68,75 %) (согласно табл. 2) выше вероятность повреждения ПКС, а в 10 случаях (31,25 %) — ЗКС. (рис. 2)

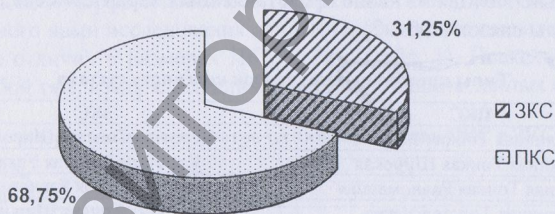


Рис. 2. Вероятность повреждения крестообразных связок

Наши данные будут полезны практикующим травматологам-ортопедам для лучшего понимания причин повреждения крестообразных связок коленного сустава, исходя из этого, поиска новых путей для оптимизации тактики лечения и профилактики травм.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Лазишвили, Г. Д.* Оперативное лечение повреждений связочно-капсульного аппарата коленного сустава : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Г. Д. Лазишвили. М., 2005. 36 с.
2. *Селин, А. В.* Организация артроскопической помощи больным с травмой коленного сустава в условиях крупного города (на примере Санкт-Петербурга) : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. В. Селин. СПб., 2003. 23 с.
3. *Bollen, S.* Epidemiology of knee injuries : diagnosis and triage/ S. Bollen // Br. J. Sports Med. 2000. Vol. 34. P. 227–228.

4. Kapandji, L. A. The physiology of the joints / L. A. Kapandji. Edinburgh : Churchill Livingstone, 2001. Vol. 2. 242 p.
5. Future direction in the treatment of ACL ruptures / P. P. Weitzel [et al.] // Orthop. Clin. North Amer. 2002. Vol. 33. № 4. P. 657–661.