

УДК 616.728.3–021.54/.56(477)

Клиническая характеристика патологии менисков различного генезиса

Е.П. Бабуркина, Е.Д. Карпинская

ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко АМН Украины», Харьков

The authors examined pathology of the knee joint menisci depending upon its genesis. Statistically analysed were the parameters, which characterized the patients: sex, age, pathological combinations, clinical signs of some knee joint pathology, namely a degree of limitations of the knee joint movements, presence of axial deformities (varus, valgus), sagittal loss of axiation, a larger lateral mobility on the knee joint level and an increased patella mobility, an angle of the patellar ligament Q. The analysis of clinical observations of patients with different genesis of their meniscus pathology revealed that prevailing were cases with meniscogenic syndrome, caused by hereditary predisposition, mostly indirect (with dysplasia of the femoropatellar joint and frontal deformities). In the group of patients with traumatic and pathic pathology of menisci the diagnosis included only one nosological unit: impairment of a meniscus. Meniscogenic syndrome, caused by hereditary predisposition (direct and indirect), was accompanied by other dysplastic syndromes (SFJD, SPI, VDS, VDS).

Автори розглянули патологію менисків колінного суглоба залежно від генезису. Проведено статистичний аналіз параметрів, які характеризують хворих: стать, вік, комбінація патологій, клінічні ознаки патології колінного суглоба, а саме ступінь обмеження рухів у колінному суглобі, наявність осьових деформацій (варусна, вальгусна), сагітальна деаксація, збільшена бічна рухомість на рівні колінного суглоба та збільшення рухомості наколінка, кут зв'язки наколінка Q. Аналіз клінічних спостережень хворих з патологією менисків різного генезису показав, що серед хворих, що перебували під наглядом, переважали пацієнти з менискогенним синдромом, який зумовлений спадковою схильністю (МСЗСС), здебільшого непрямою МСЗСС (з дисплазією ФПЗ і фронтальними деформаціями). У групі хворих з травматичною і патичною патологією мениска в діагноз було внесено тільки одну нозологічну одиницю — ушкодження мениска. Менискогенний синдром, що зумовлений спадковою схильністю (прямий і непрямий), поєднувався з іншими диспластичними синдромами (СНФ, СПРН, СВД, СВЛД).

Ключевые слова: коленный сустав, патология мениска

Введение

Если рассматривать патологию менисков коленного сустава с интегративных позиций в системе «Ортопедическая артрология» [4], то можно выделить ситуации с различными генезисными особенностями.

С позиции ортопедической артрологии нами [1] выделено три основных вида патологии менисков:

- травматический, протекающий по формуле: ненормальная внешняя среда — нормальный организм — нормальный коленный сустав — нормальный мениск;
- патический, который, соответственно, протекает по формуле: нормальная внешняя среда — ненормальный организм — нормальный коленный сустав — нормальный мениск;
- диспластический, который протекает по форму-

ле: нормальная внешняя среда — нормальный организм — ненормальный коленный сустав — ненормальный мениск или нормальная внешняя среда — нормальный организм — ненормальный коленный сустав — нормальный мениск. Этот вид нами назван «Менискогенным синдромом, обусловленным наследственной предрасположенностью» (МСОНП) [1, 2];

- возможны различные сочетания вышеприведенных ситуаций.

В условиях травматического генезиса причинный фактор разрушения мениска, связанный с внешней средой, действует однократно или перманентно (например, спортивные перегрузки, которые в процессе лечения отсутствуют), а хирургическое вмешательство может восстановить условия нормального функционирования сустава.

Принципиально иная ситуация складывается в условиях диспластической патологии, когда причинный фактор, вызывающий разрушение мениска (фронтальные деформации, торсия), продолжает свое разрушительное постоянное действие на коленный сустав и после удаления мениска.

Материал и методы

Были изучены анкетные данные 111 пациентов с патологией менисков различного генезиса. Больные были разделены на три группы:

1. МСОНП — разрушение менисков на фоне наследственно предрасположенных заболеваний коленного сустава (85 пациентов). Эта группа больных состояла из трех подгрупп больных: с разрушением аномальных менисков — 17 (прямой МСОНП), с разрушением менисков в условиях дисплазии ФПС — 47 (непрямой МСОНП); с разрушением менисков в условиях фронтальных деформаций на уровне коленного сустава — 21 (непрямой МСОНП);
2. Травматическая патология менисков — разрушение менисков в анатомически здоровых коленных суставах вследствие травмы (19 человек);
3. Патическая патология менисков — группа больных с разрушением менисков вследствие воспалительных заболеваний коленных суставов (7 человек).

Был проведен статистический анализ параметров, характеризующих больных: пол, возраст, комбинация патологий, а также клинических признаков патологии коленного сустава: степень ограничения движений в коленном суставе, наличие осевых деформаций (варусная, вальгусная), сагиттальная

деаксация, увеличенная боковая подвижность на уровне коленного сустава и увеличение подвижности надколенника, угол связки надколенника Q.

Анализ качественных признаков проводили с помощью сопряженных таблиц с применением критерия χ^2 [3]. Анализ количественных признаков проводили с помощью дисперсионного анализа — анализа изменчивости признака под влиянием каких-либо контролируемых переменных факторов. Для выявления групп, которые значимо отличаются друг от друга, использован апостериорный тест Дункана (был выбран уровень ошибки 5%). Для наглядности полученные результаты представляли графически в виде «коробчатых» диаграмм и графиков.

Выборочные параметры, приводимые далее в таблицах, имеют следующие обозначения. Для количественных данных: P — процент (доля) признака, m_p — ошибка процента (доли); для метрических данных M — среднее, m — ошибка среднего, n — объем анализируемой подгруппы, p — достигнутый уровень значимости. Критическое значение уровня ошибки принимали равным 5%. Анализ данных проводили с помощью пакета программы SPSS 11.

Результаты и их обсуждение

Генезисный, гендерный и возрастной анализ материала. Было рассмотрено распределение больных с патологией менисков различного генеза (табл. 1, рис. 1), а также проведен анализ гендерного распределения патологий (табл. 1, рис. 2). Среди наблюдаемых больных преобладали пациенты с МСОНП — 85 (76,6±4,0)%, из них с непрямым

Таблица 1. Распределение больных по генезису патологии менисков и полу

Генезис патологии менисков	Количество больных $P \pm m_p$ (от общего количества наблюдений)	Пол $P \pm m_p$ (от количества наблюдений в группе)	
		Мужской	Женский
Прямой МСОНП	17	6	11
Повреждение аномальных менисков	20,0±4,3	35,29±11,6	64,7±11,6
Непрямой МСОНП	68	36	32
	80,0±4,3	52,9±6,1	47,06±6,1
Дисплазия ФПС	47	26	21
Фронтальные деформации	$P \pm m_p$ (в патологии непрямого МСОНП)	69,1±5,6	55,3±7,3
		21	11
	30,8±5,6	47,6±10,9	52,4±10,9
Всего МСОНП	85	42	43
	76,6±4,0	49,4±5,4	50,6±5,4
Травматическая патология менисков	19	15	4
	17,7±3,6	78,9±9,4	21,1±9,4
Патическая патология менисков	7	2	5
	6,3±2,3	28,6±17,1	71,4±17,1
Всего	111	60	51
		54,1±4,7	45,9±4,7

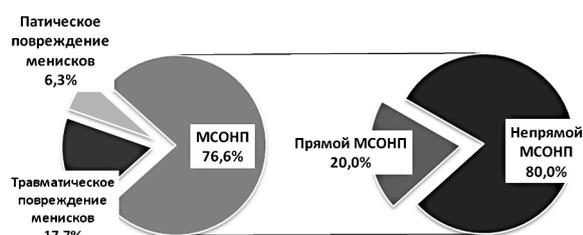


Рис. 1. Распределение больных по генезису патологии менисков

МСОНП 68 (80,0±4,3)% (с дисплазией ФПС 47 (69,1±5,6)% и фронтальными деформациями 21 (30,8±5,6)%); прямой МСОНП был диагностирован у 17 (20,0±4,3)% больных. В наблюдаемой группе больных непрямым МСОНП встречался статистически значимо ($p < 0,01$) чаще, чем прямой МСОНП. Следует отметить, что при анализе разновидностей МСОНП в нашей группе больных не было выявлено статистических различий распространенности патологии среди мужчин и женщин. Прямой МСОНП почти в два раза чаще непрямого МСОНП встречается у женщин, хотя статистически эти различия не являются значимыми ($p > 0,05$). Непрямой МСОНП (в сочетании с дисплазией ФПС и фронтальными деформациями на уровне коленного сустава) у мужчин и женщин встречался с одинаковой частотой.

Травматические повреждения в нашем исследовании наблюдались у 19 (17,7±3,6)% пациентов, причем из них статистически значимо ($p < 0,001$) чаще у мужчин — в 15 случаях (78,9±9,4)%, чем у женщин — в 4 случаях (21,1±9,4)%. Патические повреждения менисков наблюдались у 7 (6,3±2,3)% пациентов, следует отметить, что данная патология наблюдалась чаще у женщин, хотя и статистически незначимо ($p > 0,05$). Выявленные явные, но статистически незначимые различия могут быть обусловлены малым количеством наблюдений, поэтому говорить о высокой достоверности полученных результатов на данном этапе исследования не следует.

Таблица 2. Распределение больных по возрасту в различных группах патологии менисков

Группы	Среднее значение возраста, $M \pm m$	Минимальное значение возраста	Максимальное значение возраста	Стандартное отклонение возраста, s
Прямой МСОНП Разрушение аномальных менисков (n=17)	24,9±2,9	13	58	12,023
Непрямой МСОНП Дисплазия ФПС (n=47)	28,1±1,8	13	66	12,550
Фронтальные деформации (n=21)	51,8±2,7	25	71	12,291
Травматическое разрушение менисков (n=19)	23,5±3,4	6	67	15,005
Патическое разрушение менисков (n=7)	44,6±3,1	34	58	8,14

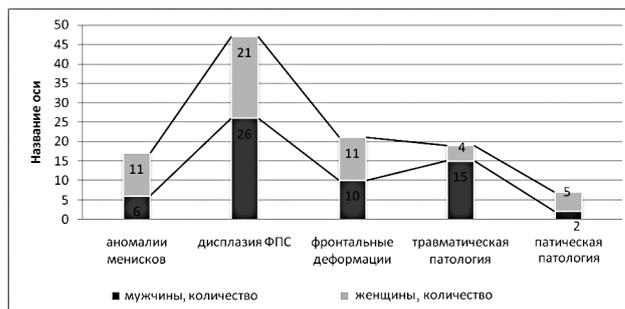


Рис. 2. Распределение больных по полу внутри групп

Распределение больных по полу в исследуемых группах было следующим (рис. 2, табл. 2).

Был проведен возрастной анализ групп больных с различным генезом повреждения менисков (рис. 3, табл. 3).

Для более наглядного представления распределения больных с патологией менисков различного генезиса по возрасту могут служить так называемые «коробчатые» диаграммы. Границы «коробки» определяют 95% доверительный интервал значений выборки, а полоса в центре «коробки» — медиану выборки (рис. 3).

Результаты анализа, представленные на диаграмме рис. 3, позволяют говорить о том, что больных можно условно разделить на две возрастные категории: «молодая» категория — группа с травматическими повреждениями менисков (23,5±3,4), группа с прямым МСОНП (повреждения аномальных менисков, 24,9±2,9) и непрямым МСОНП (повреждение менисков в сочетании с дисплазиями ФПС, 28,1±1,8). В этой категории больных средний возраст был менее 30 лет (95% этой категории были в возрасте от 13 до 35 лет).

Ко второй, «старшей», категории относятся больные с непрямым МСОНП (повреждение менисков в сочетании с фронтальными деформациями, 51,8±2,7) и патической патологией менисков (44,6±3,1). Если учесть, что в этой группе фронтальных деформаций были больные с повторным обращением, то есть те, кому уже была проведена

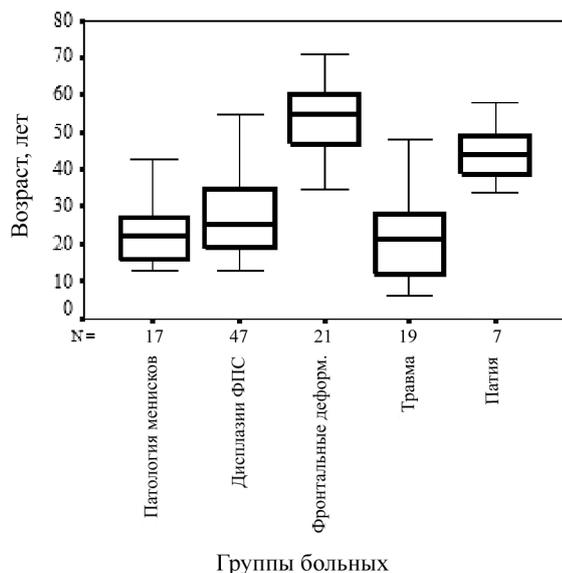


Рис. 3. Распределение больных по возрасту

операция ранее (от 5 до 20 лет назад), то первоначальный возраст больных этой группы значительно ниже. Данное наблюдение подтверждается результатами дисперсионного анализа (табл. 4).

Клинический анализ материала. В основной диагноз — повреждение мениска — включали повреждения латерального и внутреннего менисков (а также рецидивы предыдущих хирургических

вмешательств по поводу удаления мениска), синдром нарушения равновесия надколенника (СНРН), синдром нарушения нагружения феморо-пателлярного сочленения (СНФ). Как показал анализ, в основном вышеуказанные нарушения у больных диагностировали одновременно. У каждого больного чаще встречалось два и более синдрома (табл. 5).

У всех больных с травматической патологией мениска и патической патологией мениска диагностировали только повреждение мениска.

В группе с прямым МСОНП аномалии менисков сочетались у 9 пациентов с СНФ — (40,2±11,2)% у 2 с СНРН — (9,5±6,4)%, у 12 с синдромом гипоплазии мышечков (59,6±9,2)%.

В группе с непрямым МСОНП патология менисков сочеталась с варусным или вальгусным диспластическим синдромом (СВД, СВл.Д у 9 пациентов — (38,1±10,6)%, у 6 больных (28,6±9,9)% поставлено 2 диагноза — сочетание повреждения мениска и либо СНРН в 2 случаях — (9,5±6,4)%, либо СНФ у 4 пациентов — (19,1±8,6)%.

У больных с непрямым МСОНП в сочетании с дисплазией ФПС в основном было 2 диагноза — 34 больных (84,4±4,5)%. Вторым диагнозом был СНФ. У трех пациентов, которым диагностировали 3 синдрома, присутствовал и СНРН — (4,7±2,6)%, и лишь у 7 (10,9±3,9)% больных диагностировали

Таблица 3. Распределение генезисных групп больных по возрасту

Группы	Категории больных, лет (M±m), α=0,05	
	«Молодая»	«Старшая»
Травматическая патология менисков (n=19)	23,5±3,4	—
Прямой МСОНП (n=17)	24,9±2,9	—
Непрямой МСОНП (дисплазия ФПС) (n=47)	28,1±1,8	—
Патическая патология менисков (n=7)	—	44,6±3,1
Непрямым МСОНП (фронтальные деформации) (n=21)	—	51,8±2,7
Ст. значимость между группами в категории	0,341	0,115

Таблица 4. Сочетание синдромов в группах больных с патологией мениска различного генеза

Группы	Количество больных с сочетанной патологией			Результаты дисперсионного анализа
	1	2	3	
Травматическая патология менисков (n=19)	19 100,0%	—	—	α=0,05
Патическая патология менисков (n=7)	7 100,0%	—	—	
Непрямым МСОНП (фронтальные деформации) (n=21)	15 71,4%	6 28,6%	—	
Прямой МСОНП (n=17)	4 23,5%	13 76,5%	—	
Непрямым МСОНП (дисплазия ФПС) (n=47)	3 6,4%	41 87,2%	3 6,4%	
Всего	48 43,2%	60 54,1%	3 2,7%	

Таблица 5. Характер распределения и частота встречаемости признака «ограничение движения» в коленном суставе при заболеваниях различного генеза

Группы больных	Количество больных			Среднее значение и его ошибка (град)	Интервал изменения значений
	В группе	С признаком «ограничение движения»	Доля признака в группе (%)		
Прямой МСОНП	17	9	52,9	24,1±7,7	5÷80
Непрямой МСОНП (дисплазия ФПС)	47	26	55,3	17,0±2,1	5÷45
Непрямой МСОНП (фронтальные деформации)	21	16	76,2	30,3±5,2	5÷90
Травматическая патология менисков	19	12	63,2	7,3±1,3	1÷15
Патическая патология менисков	7	7	100,0	11,0±1,1	7÷15
Всего	111	70	63,1	—	—

только повреждение мениска, причем это были лица молодого (преимущественно до 30 лет) возраста.

Так как повреждение мениска являлось основным диагнозом исследования, частота встречаемости в группах этого заболевания была одинакова во всех группах. Однако следует отметить, что СНФ СНРН были присущи только группам с прямым и непрямым МСОНП.

Таким образом, мы статистически подтвердили, что травматическая и патическая патология менисков развивается в нормальном (анатомически) коленном суставе, а при МСОНП разрушение менисков происходит в диспластическом коленном суставе, т.е. присутствуют другие диспластические синдромы (табл. 5).

К клиническим признакам патологии менисков коленного сустава относят ограничение движений в коленном суставе, наличие осевых деформаций (варус, вальгус), сагиттальную деаксацию, увеличенную боковую подвижность на уровне коленного сустава и увеличение подвижности надколенника, угол связки надколенника Q. Ограничение движений в коленном суставе у наблюдаемых нами больных отмечено в 63% случаев (70 из 111 пациентов). Характер распределения данного признака у больных с патологией мениска различного генеза представлен в табл. 5.

Анализ данных показал, что при патической патологии менисков ограничение в коленном суставе наблюдается у всех больных. У больных с непрямым МСОНП (фронтальные деформации) этот признак встречается наиболее часто — в 76,2%. В других группах больных ограничение движения в коленном суставе наблюдается практически с одинаковой частотой (табл. 6). Наименьшее значение параметра ограничения движения имеет группа с травматической патологией менисков (7,3±4,5)°, в группе с патической патологией менисков этот параметр составляет (11,0±1,1)°. В группе с дисплазией

ФПС ограничение движений составляет в среднем (17,0±2,1)°. Ограничения движений в КС у пациентов этих групп статистически значимо не отличаются (p=0,143). Наибольшая величина угла ограничения движения в КС отмечена в группах с разрушением аномальных менисков (24,1±7,7)° и в группе фронтальных деформаций (30,3±5,2)°. Эти две группы также статистически однородны (p=0,317) между собой и статистически значимо (p<0,05) отличаются от предыдущих трех групп больных. Наличие фронтальных деформаций на уровне коленного сустава является клиническим признаком патологии менисков. Этот признак достаточно распространен среди наблюдаемых нами больных (табл. 7, 8).

Статистический анализ показал, что у больных с повреждениями аномальных менисков в 82,4% наблюдений у больных имеется вальгусная установка конечности. При непрямом МСОНП (дисплазиях ФПС) также имеется вальгусная установка конечности. Естественно, что в группе больных с непрямым МСОНП (фронтальными деформациями) у всех больных наблюдается деформация, чаще варусная — в 80,9% случаев. У больных с травматической патологией менисков также имеется

Таблица 6. Ограничение движения в коленном суставе

Группы больных	Категории больных, M±m α=0,05	
	1	2
Травматическая патология менисков	7,3±1,3	—
Патическая патология менисков	11,0±1,1	—
Непрямой МСОНП (дисплазия ФПС)	17,0±2,1	—
Прямой МСОНП	—	24,1±7,7
Непрямой МСОНП (фронтальные деформации)	—	30,3±5,2
Ст. значимость между группами в категории	0,143	0,317

Таблица 7. Распределение признака «осевая деформация» среди больных с патологиями различного генеза

Группы больных	Осевые деформации			Всего
	Нет деформаций	Варус	Вальгус	
Прямой МСОНП	3 17,6%	1 5,9%	13 76,5%	17
Непрямой МСОНП (дисплазия ФПС)	6 12,8%	2 4,3%	39 83,0%	47
Непрямой МСОНП (фронтальные деформации)	–	17 80,9%	4 19,0%	21
Травматическая патология менисков	2 10,5%	1 5,3%	16 84,2%	19
Патическая патология менисков	–	–	–	7
Всего	19 17,1%	20 18,0%	72 64,9%	111

Таблица 8. Угол фронтальной деформации на уровне коленного сустава

Группы больных	Среднее значение и его ошибка (град)	Интервал изменения значений
Непрямой МСОНП (фронтальные деформации) (n=21)	11,0±1,1	0÷20
Прямой МСОНП (n=17)	5,8±0,7	0÷10
Непрямой МСОНП (дисплазия ФПС) (n=47)	5,7±0,4	0÷12
Травматическая патология менисков (n=19)	5,8±0,5	0÷9
Патическая патология менисков (n=7)	6,8±0,5	4÷8

Таблица 9. Угол сагиттальной деаксации коленного сустава

Группы больных	Среднее значение и его ошибка (град)	Интервал изменения значений
Прямой МСОНП (n=17)	178,1±1,9	165÷185
Непрямой МСОНП (дисплазия ФПС) (n=47)	174,3±1,8	150÷185
Непрямой МСОНП (фронтальные деформации) (n=21)	175,5±1,7	150÷180
Травматическая патология менисков (n=19)	175,8±2,1	150÷185
Патическая патология менисков (n=7)	171,9±1,8	165÷180

вальгусная установка конечности. У больных с патической патологией менисков осевые нарушения не наблюдаются. Как видно, вальгусная установка конечности у больных данного исследования встречалась значительно чаще варусной — у 72 (64,9%), причем 54% из них приходилось на больных с дисплазиями ФПС. Распределение осевых деформаций среди групп больных с патологией менисков различного генезиса статистически значимо ($p < 0,05$) отличается между собой, поэтому данный признак может служить маркером генезиса патологии.

Наличие осевой деформации определяется углом фронтальной деформации на уровне коленного сустава (табл. 8).

Для группы пациентов с непрямым МСОНП (с деформациями на уровне коленного сустава) угол искривления является одним из основных клинических признаков, что и показано в табл. 8 — среднее значение ($11,00 \pm 1,1$)° статистически значимо ($p < 0,05$) отличается от других групп. Угол фронтальной деформации на уровне коленного

сустава в остальных группах больных в среднем составляет 6–7° вальгуса, что нами расценивается как установка конечности, и статистически значимо не отличается ($p > 0,05$).

Статистический анализ клинических признаков показал, что изучаемые группы по критерию сагиттальной деаксации коленного сустава значимо не отличаются между собой (табл. 9). Значение этого критерия изменяется в пределах от 150 до 185°.

В группе с фронтальными деформациями был больной с кистой мениска, угол сагиттальной деаксации у которого составлял 100°. Если учесть, что указанная патология не является массовым явлением у данных больных, то средний угол сагиттальной деаксации в этой группе не отличается от других групп.

При прямом МСОНП и непрямом МСОНП (дисплазия ФПС) значение угла связки надколенника (Q) составляет от ($7,4 \pm 0,3$)° у больных с фронтальными деформациями и ($7,8 \pm 0,2$)° у больных с дисплазией ФПС до ($7,9 \pm 0,2$)° у больных с разру-

Таблица 10. Значения угла связки надколенника Q

Группы больных	Среднее значение и его ошибка (град)	Интервал изменения значений
Прямой МСОНП (n=17)	7,9±0,2	7÷9
Непрямой МСОНП (дисплазия ФПС) (n=47)	7,8±0,2	7÷12
Непрямой МСОНП (фронтальные деформации) (n=21)	7,4±0,3	3÷9
Травматическая патология менисков (n=19)	7,0	–
Патическая патология менисков (n=7)	7,0	–

Таблица 11. Распределение значения угла связки надколенника Q

Группы больных	Категории больных (M±m) б=0,05	
	1	2
Травматическая патология менисков (n=19)	7,0	–
Патическая патология менисков (n=7)	7,0	–
Непрямой МСОНП (фронтальные деформации) (n=21)	7,4±0,3	7,4±0,3
Непрямой МСОНП (дисплазия ФПС) (n=47)	7,8±0,2	7,8±0,2
Прямой МСОНП (n=17)	–	7,9±0,2
Ст. значимость между группами в категории	0,050	0,284

шением аномальных менисков, то есть наблюдается смещение угла в сторону увеличения (от 7 до 12°) (табл. 10). У пациентов из групп с травматической и патической патологией менисков был одинаковый угол Q, равный 7, что является нормой.

Интерес представляют результаты дисперсионного анализа (табл. 11).

Группы с фронтальными деформациями и дисплазией ФПС одновременно попали в две категории — как в категорию с нормальным углом связки надколенника Q, так и в категорию с увеличенным углом связки надколенника.

Заключение

Проведенный анализ клинических наблюдений больных с патологией менисков различного генезиса показал, что среди наблюдаемых больных преобладали пациентки с МСОНП, преимущественно непрямым (с дисплазией ФПС и фронтальными деформациями). В наблюдаемой группе больных непрямым МСОНП встречался статистически значимо ($p < 0,01$) чаще, чем прямой МСОНП.

Следует отметить, что при анализе разновидностей МСОНП в нашей группе больных не было выявлено статистических различий распространенности патологии среди мужчин и женщин.

Проведенный анализ показал, что средний возраст больных с травматической патологией менисков составляет 30 лет. Травматическая патология менисков чаще встречалась у мужчин. У этой группы больных отмечено наименьшее ограничение движений в коленном суставе, вальгусная установка конечности на уровне коленного сустава, угол связки надколенника Q равен 7°, что соответствует норме.

Средний возраст больных с патической патологией менисков превышал 45 лет. Патическая

патология менисков чаще наблюдалась у женщин. У всех пациентов этой группы отмечено ограничение движений в коленном суставе, угол связки надколенника Q равен 7°, что соответствует норме.

В группе больных с травматической и патической патологией мениска в диагноз была вынесена только одна нозологическая единица — повреждение мениска.

МСОНП (прямой и непрямой в сочетании с дисплазиями ФПС) характеризуется средним возрастом менее 30 лет, вальгусной установкой конечности на уровне коленного сустава, увеличенным углом связки надколенника Q (больше 7°). Непрямой МСОНП в сочетании с фронтальными деформациями характерен для пациентов со средним возрастом старше 50 лет, сопровождается ограничением движений в коленном суставе, углом фронтальной деформации на уровне коленного сустава около 11° (чаще варусной), увеличенным углом связки надколенника 7,4°.

Менискогенный синдром, обусловленный наследственной предрасположенностью (прямой и непрямой), сочетался с другими диспластическими синдромами (СНФ, СНРН, СВД, СВЛД).

Литература

1. Бабуркина Е.П. Патология менисков коленного сустава как артрологическая проблема / Е.П. Бабуркина, Б.И. Сименач, П.И. Снисаренко: збір. наук. праць співроб. КМАПО. — Київ, 2003. — Вип. 12, кн. 2. — С. 201–208.
2. Бабуркина О.П. Менискогенный синдром, зумовлений спадковою схильністю / О.П. Бабуркина, Б.И. Сименач // Наук. вісник Ужгородського ун-ту. — Ужгород, 2007. — Вип. 32. — С. 9–14. — (Серія «Медицина»).
3. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. — М.: Практика, 1999. — 238 с.
4. Сименач Б.И. Теоретико-методологическое обоснование концепции «Ортопедическая артрология» / Б.И. Сименач // Ортопед., травматол. — 1994. — № 3. — С. 44–51. — ISSN 0030-5987.