

**АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ ПОВРЕЖДЕНИЙ СВЯЗОЧНОГО
АППАРАТА ЛАТЕРАЛЬНОГО ОТДЕЛА ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА
В СВЕЖЕМ ПЕРИОДЕ**

Красноперов С.Н, Шишка И.В., Головаха М.Л.

Запорожский государственный медицинский университет

Резюме. *Несвоевременная диагностика свежих повреждений связочного аппарата голеностопного сустава и последующее неадекватное лечение приводит к развитию хронической нестабильности и быстрому прогрессированию дегенеративно-дистрофических процессов в суставе. В результате исследования предложен алгоритм диагностики свежих повреждений связочного аппарата латерального отдела голеностопного сустава, который позволил определить дифференцированные показания для хирургического восстановления связок латерального отдела и консервативного лечения данной группы пациентов.*

Ключевые слова: *голеностопный сустав, повреждение связок в свежем периоде, алгоритм диагностики.*

Введение. Повреждения голеностопного сустава занимают одно из первых мест среди травм опорно-двигательного аппарата и составляют, по данным разных авторов, от 10 до 20% [4, 5, 9]. Н.А.Корж с соавт. (2004) указывают на то, что травмы голеностопного сустава встречаются в 55-64% среди травм нижних конечностей [3]. М.К. Вадаккдат (2003) говорит о том, что повреждения связочного аппарата встречаются в 42% при травмах голеностопного сустава [1]. Однако, существует мнение, что процент этот гораздо выше, так как при нормальной рентгенологической картине соотношения костей часто имеются повреждения связочного комплекса [6, 7, 10]. Среди спортсменов около 40% всех травм приходится на повреждения голеностопного сустава [4], которые особенно характерны для таких видов спорта как баскетбол, футбол, пешеходный туризм, волейбол, катание на коньках.

В остром периоде травмы клиническая диагностика повреждений связок голеностопного сустава является сложной проблемой. Выполнение тестов нестабильности однократно в свежем периоде травмы часто сопровождается ложноотрицательными результатами, что связано с болевым синдромом и, как следствие, гипертонусом мышц и ограничением движений в суставе. Это, в свою очередь, приводит к неадекватной тактике лечения данных повреждений.

Несвоевременная диагностика свежих повреждений связочного аппарата голеностопного сустава (в 20-80% случаев) и последующее неадекватное лечение приводит к развитию хронической нестабильности, быстрому прогрессированию дегенеративно-дистрофических процессов в суставе, что сопровождается значительным снижением трудоспособности и

инвалидизацией больных [8]. При остеоартрозе голеностопного сустава у 60–65% пациентов снижена трудоспособность, а в 11,5% случаев наблюдается инвалидность [2]. При этом основной контингент пострадавших - лица молодого и трудоспособного возраста [5].

Целью данной работы было улучшить результаты лечения путем разработки алгоритма диагностики и выбора тактики лечения свежих повреждений связочного аппарата латерального отдела голеностопного сустава.

Задачи работы

1. Провести анализ частоты встречаемости клинических симптомов повреждения связок латерального отдела голеностопного сустава в остром посттравматическом периоде.

2. Провести изучение клинических проявлений нестабильности голеностопного сустава в динамике.

3. Провести сравнительный анализ клинической диагностики с результатами стрессовой рентгенографии и интраоперационными данными.

4. Сформулировать алгоритм диагностики и выбора тактики лечения свежих повреждений связочного аппарата латерального отдела голеностопного сустава.

Материалы и методы. Мы исследовали 48 в возрасте от 18 до 48 лет пациентов с инверсионным механизмом травмы голеностопного сустава в анамнезе в свежем периоде. Из них 27 - мужчин, 21 - женщины. Правых голеностопных суставов 28, левых 20.

Протокол диагностики включал в себя клиническое и рентгенологическое обследование через 48 часов и через 7-10 дней с момента травмы. Клинические тесты передней и боковой нестабильности считали положительными при избыточной передней трансляции либо инверсии таранной кости в сравнении с интактным суставом. На рентгенограммах тест считали положительным при переднем смещении таранной кости более 3 мм по сравнению с интактным суставом или более 10 мм вне зависимости от состояния здорового сустава. Рентгенологический тест боковой нестабильности считали положительным при варусном отклонении таранной кости более 10° по сравнению со здоровым суставом или более 20° независимо от состояния здорового сустава.

В промежутке между обследованиями пациенты получали короткий курс консервативного функционального лечения. На всех этапах обследования оценивали отек мягких тканей латерального отдела голеностопного сустава, наличие периапфизарной гематомы, болезненность при пальпации в проекции передней малоберцово-таранной (далее ПМТС) и малоберцово-пяточной связок (далее МПС). При наличии положительных клинических и рентгенологических

тестов нестабильности при повторном осмотре обязательно выполняли МРТ голеностопного сустава для уточнения диагноза и сопутствующей внутрисуставной патологии.

Из 48 пациентов 18 имели отрицательные тесты передней и боковой нестабильности при повторном осмотре через 7-10 дней с момента травмы. Эта группа пациентов в дальнейшем прошла курс консервативного функционального лечения в течение 3 недель и при осмотре через 1 мес. и 6 мес. не предъявляли жалоб. Оставшиеся 30 пациентов, у которых при повторном осмотре были зафиксированы положительные клинические и рентгенологические тесты нестабильности были оперированы (интраоперационно подтверждено повреждение ПМТС либо сочетание повреждений ПМТС и МПС).

Результаты

1. Анализ клинических проявлений при свежих повреждениях связочного аппарата латерального отдела голеностопного сустава

Все клинические проявления представлены в табл. 1. Наличие либо отсутствие повреждения ПМТС и МПС оценивали по данным МРТ и по интраоперационным данным.

Среди больных с повреждением ПМТС 68% обращали внимание на слышимые ими во время травмы звуки «хруста, треска, щелчка», при сочетании повреждения ПМТС и МПС – в 80%, тогда как только 11,1% пациентов без повреждения связочного аппарата отмечали это клиническое проявление.

Невозможность дальнейшей ходьбы сразу после травмы отмечали 64% пациентов с повреждением ПМТС, 100% пациентов с повреждением ПМТС и МПС и только лишь 27,8% пациентов без повреждения связок латерального отдела голеностопного сустава.

Из приведенных в табл. 1 данных видно, что выраженный и средней степени выраженности отек мягких тканей латерального отдела голеностопного сустава был отмечен у 96% пациентов с повреждением ПМТС, в 100% случаев при сочетании повреждения ПМТС и МПС и только лишь у 38,8% пациентов с неповрежденными латеральными связками голеностопного сустава. Отсутствие отека мягких тканей чаще встречалось у пациентов без повреждения связочного аппарата – 61,2%, тогда как при наличии разрыва ПМТС – в 4% случаев. Также из табл. 1 видно, что отек мягких тканей проявлялся практически сразу у 60% и 80% пациентов с подтвержденным повреждением ПМТС и сочетанием повреждения ПМТС и МПС, соответственно, по сравнению с 11,1% пациентов с интактными связками голеностопного сустава.

Наличие выраженной периартикулярной гематомы имело место у 76% пациентов с повреждением ПМТС, у 80% пациентов с сочетанием повреждения ПМТС и МПС, тогда как при отсутствии повреждения связок латерального отдела наличие выраженной гематомы было отмечено лишь в 11,2% случаев.

Таблица 1

Клинические проявления повреждений связок латерального отдела голеностопного сустава

Проявления	Наличие повреждения ПМТС (n 25)	Наличие повреждения ПМТС и МПС (n 5)	Отсутствие повреждения ПМТС и МПС (n 18)
Звуки «хруста, треска» во время травмы: - Да - Нет - Не помнит	17 (68%) 3 (12%) 5 (20%)	4 (80%) 0 (0,0%) 1 (20%)	2 (11,1%) 11 (61,1%) 5 (27,8%)
Интенсивность боли: - Невозможность дальнейшей ходьбы - Дальнейшая ходьба возможна	16 (64%) 9 (36%)	5 (100%) 0 (0,0%)	5 (27,8%) 13 (72,2%)
Степень отека мягких тканей: - Выраженная - Средняя - Отек отсутствует	9 (36%) 15 (60%) 1 (4%)	4 (80%) 1 (20%) 0 (0%)	1 (5,5%) 6 (33,3%) 11 (61,2%)
Время появления отека: - Практически сразу - Позже - Не помнит	15 (60%) 4 (16%) 6 (24%)	4 (80%) 1 (20%) 0 (0%)	2 (11,1%) 4 (22,2%) 1 (5,5%)
Наличие периартикулярной гематомы через 7 дней: - Выраженная - Средняя - Гематома отсутствует	19 (76%) 4 (16%) 2 (8%)	4 (80%) 1 (20%) 0 (0%)	2 (11,2%) 7 (38,8%) 9 (50%)
Болезненность при пальпации в проекции различных структур при обследовании через 7 дней: - ПМТС - МПС - Диффузная - Латеральной лодыжки - Синдесмоза - Нет болезненности	25 (100%) 12 (48%) 2 (8%) 4 (16%) 12 (48%) 0 (0%)	5 (100%) 5 (100%) 3 (60%) 2 (40%) 1 (20%) 0 (0%)	3 (16,6%) 1 (5,5%) 4 (22,2%) 1 (5,5%) 0 (5,5%) 9 (50%)

При осмотре через 48 часов с момента травмы в 90% случаев пальпаторная боль была диффузной. При повторном осмотре через 7 дней с момента травмы пальпация места повреждения была более информативна, что связано с уменьшением отека мягких тканей. Все пациенты с верифицированным повреждением ПМТС и с сочетанным повреждением ПМТС и МПС отмечали локальную болезненность в проекции поврежденных связок, тогда как в группе больных без повреждения связок у 50% пациентов пальпация в этой области была безболезненной. Следует отметить, что у большинства пациентов зона пальпаторной болезненности не была ограничена только лишь проекцией ПМТС либо МПС.

Таким образом, можно сделать вывод, что в 88% случаях при верифицированном изолированном разрыве ПМТС, либо в сочетании с МПС отмечена пальпаторная боль в проекции поврежденных связок латерального отдела голеностопного сустава, а также наличие выраженной периапартулярной гематомы при повторном осмотре через 7 дней с момента травмы.

2. Анализ клинических тестов и стрессовой рентгенографии при свежих повреждениях связочного аппарата латерального отдела голеностопного сустава

Результаты исследования в течение 48 часов с момента травмы

Выполнение тестов нестабильности в течение 48 часов с момента травмы вызывало значительную боль и рефлекторный спазм мышц у пациентов, поэтому клиническое обследование и стрессовые тесты выполнялись после проведения местной анестезии путем внутрисуставного введения 20 мл 1% раствора лидокаина. Данные выполнения клинических и рентгенологических тестов нестабильности голеностопного сустава представлены в табл. 2 и 3.

Таблица 2

Данные клинических тестов нестабильности через 48 часов с момента травмы

	Передний выдвижной ящик	Тест боковой нестабильности
Положительный тест	28	4
Отрицательный тест	20	44
Всего	48	48

Таблица 3

Данные стрессовой рентгенографии через 48 часов с момента травмы

	Передний выдвижной ящик	Тест боковой нестабильности
Положительный тест	31	5
Отрицательный тест	17	43
Всего	48	48

У 3 пациентов были зафиксированы отрицательные результаты клинических тестов передней нестабильности, тогда как при выполнении стрессовой рентгенографии под местной анестезией они же демонстрировали положительные результаты, что можно объяснить погрешностью в выполнении клинического теста. У 17 пациентов, которые демонстрировали отрицательные клинические тесты передней нестабильности, на стрессовых рентгенограммах тест также оставался отрицательным. Из 44 пациентов, у которых были зафиксированы отрицательные клинические тесты боковой нестабильности, у одного на стрессовой рентгенограмме тест был положительным, а у 43 - отрицательный, что также можно объяснить погрешностью в выполнении клинического теста.

Результаты исследования через 7 дней с момента травмы

Клинические тесты нестабильности и стрессовая рентгенография выполнялась без внутрисуставного введения анестетика, так как в этом не было необходимости (в результате короткого курса консервативного лечения болевой синдром уменьшался, и все пациенты спокойно переносили манипуляции). Данные выполнения клинических и рентгенологических тестов нестабильности голеностопного сустава представлены в табл. 4 и 5.

Таблица 4

Данные клинических тестов нестабильности через 7 дней с момента травмы

	Передний выдвижной ящик	Тест боковой нестабильности
Положительный тест	30	5
Отрицательный тест	18	43
Всего	48	48

Таблица 5

Данные стрессовой рентгенографии через 7 дней с момента травмы

	Передний выдвижной ящик	Тест боковой нестабильности
Положительный тест	30	5
Отрицательный тест	18	43
Всего	48	48

Как видно из табл. 4 и 5 данные клинических тестов передней и боковой нестабильности и стрессовой рентгенографии полностью совпадают, что говорит о том, что в этот период отек мягких тканей, боль и рефлексорный гипертонус мышц не оказывают влияние на проведении клинического обследования пациента. Тогда как данные тестов передней нестабильности через 48 часов после травмы и через 7 дней значительно отличаются. Необходимо отметить, что у 5 пациентов, которые демонстрировали отрицательные клинические и рентгенологические тесты передней нестабильности при осмотре через 48 часов, при осмотре через 7-10 дней тесты стали положительными. В последующем у них на МРТ и интраоперационно верифицированы разрывы ПМТС. Это свидетельствует о том, что в первые 48 часов после травмы, несмотря на проведение тестов под местной анестезией, болевой синдром и гипертонус мышц оказывал ложно-негативное влияние на оценку как клинического теста, так и стрессовой рентгенографии.

У 25 пациентов, которые при первичном осмотре демонстрировали позитивные рентгенологические тесты передней нестабильности, такие же результаты сохранились при осмотре через 7-10 дней с момента травмы (в последующем они были оперированы). Интересен тот факт, что 6 пациентов, у которых клинические и рентгенологические тесты передней нестабильности были

положительными в первые 48 часов с момента травмы, при обследовании через 7-10 дней они оказались отрицательными. Можно предположить, что в поврежденной связочной структуре к этому времени уже образуются элементы соединительной ткани, которые соединяют концы поврежденной связки, и, как следствие, структура начинает выполнять свою роль в стабилизации голеностопного сустава, препятствуя смещению таранной кости относительно большеберцовой при выполнении теста переднего выдвижного ящика. Однако данное предположение требует дальнейшего исследования для своего обоснования.

В 5 случаях, когда при первичном осмотре были зафиксированы положительные тесты боковой нестабильности при выполнении стрессовой рентгенографии, при осмотре через 7-10 дней у них также эти тесты остались положительными.

Проанализировав основные клинические проявления и результаты тестов нестабильности у пациентов с повреждениями связочного аппарата латерального отдела голеностопного сустава, можно прийти к следующему заключению. Сочетание локальной болезненности при пальпации в проекции ПМТС и МПС, наличие выраженной периартикулярной гематомы в латеральном отделе голеностопного сустава, положительные клинические и рентгенологические тесты передней и боковой нестабильности через 7 дней с момента травмы в 87% случаев соответствуют повреждению ПМТС, либо сочетанию повреждений ПМТС и МПС (по данным МРТ и интраоперационным данным). Отсутствие же периартикулярной гематомы в латеральном отделе голеностопного сустава, безболезненная пальпация в проекции ПМТС и МПС и отрицательные клинические и рентгенологические тесты передней и боковой нестабильности, проведенные через 7-10 дней с момента травмы практически всегда говорят о том, что связочные структуры целы.

Алгоритм диагностики свежих повреждений связочного аппарата латерального отдела голеностопного сустава

На основании проведенных клинических исследований мы разработали алгоритм диагностики свежих повреждений связочного аппарата латерального отдела голеностопного сустава (рис 1).

На первом этапе (рис 1) при обращении пациента в первые 48 часов с момента травмы голеностопного сустава особое внимание уделяется таким клиническим признакам как степень отека мягких тканей сустава и время его появления, наличие периартикулярной гематомы и ее выраженность.

Далее необходима рентгенография голеностопного сустава в стандартных проекциях для исключения костно-травматических повреждений (рис 1). При их наличии, дальнейший алгоритм диагностики и тактика лечения

зависит от типа костной патологии. Если же на рентгенограммах костно-травматических повреждений не выявлено, следующим этапом выполняли клинические и рентгенологические тесты нестабильности голеностопного сустава. Вне зависимости от результатов клинических и рентгенологических тестов нестабильности, пациенты проходят курс консервативного лечения в течение 7 дней (ходьба на костылях без нагрузки на травмированную конечность, холод, эластичное бинтование голеностопного сустава, возвышенное положение конечности на протяжении 20-30 мин 3-4 раза в день, НПВП с целью обезболивающего и противовоспалительного эффекта).

На втором этапе (рис. 1), при повторном обследовании через 7-10 дней с момента травмы, пальпация места повреждения оказалась более информативной, что связано с уменьшением отека мягких тканей. Повторное выполнение клинических и рентгенологических тестов нестабильности голеностопного сустава является важным показателем наличия повреждения связок латерального отдела голеностопного сустава. Кроме того, данные первичного и повторного обследования могут значительно отличаться друг от друга. Это свидетельствует о том, что, несмотря на проведение тестов под местной анестезией, боль и рефлекторный спазм мышц может провоцировать ложно-негативные результаты.

Анализируя полученные данные, мы сделали вывод, что пальпация области голеностопного сустава и выполнение тестов нестабильности через 7-10 дней с момента травмы является ключевым моментом в дифференциальных показаниях для хирургического восстановления связочного аппарата голеностопного сустава. Наличие положительных клинических и рентгенологических тестов нестабильности при повторном осмотре является показанием для выполнения МРТ диагностики сопутствующей внутрисуставной патологии и последующего хирургического восстановления поврежденных связок. При отрицательных тестах нестабильности показан дальнейший курс консервативного физиофункционального лечения под наблюдением ортопеда-травматолога с его последующим динамическим контролем.

Выводы

При обследовании пациентов в первые 48 часов после травмы основными симптомами повреждения связочного аппарата латерального отдела голеностопного сустава являются: звуки «хруста, треска» во время травмы (70%), выраженный и средней выраженности отек мягких тканей области голеностопного сустава (96,6%), невозможность дальнейшей самостоятельной ходьбы (70%), клинические тесты передней (73%) и боковой нестабильности (80%), рентгенологические тесты передней (83%) и боковой нестабильности (100%).

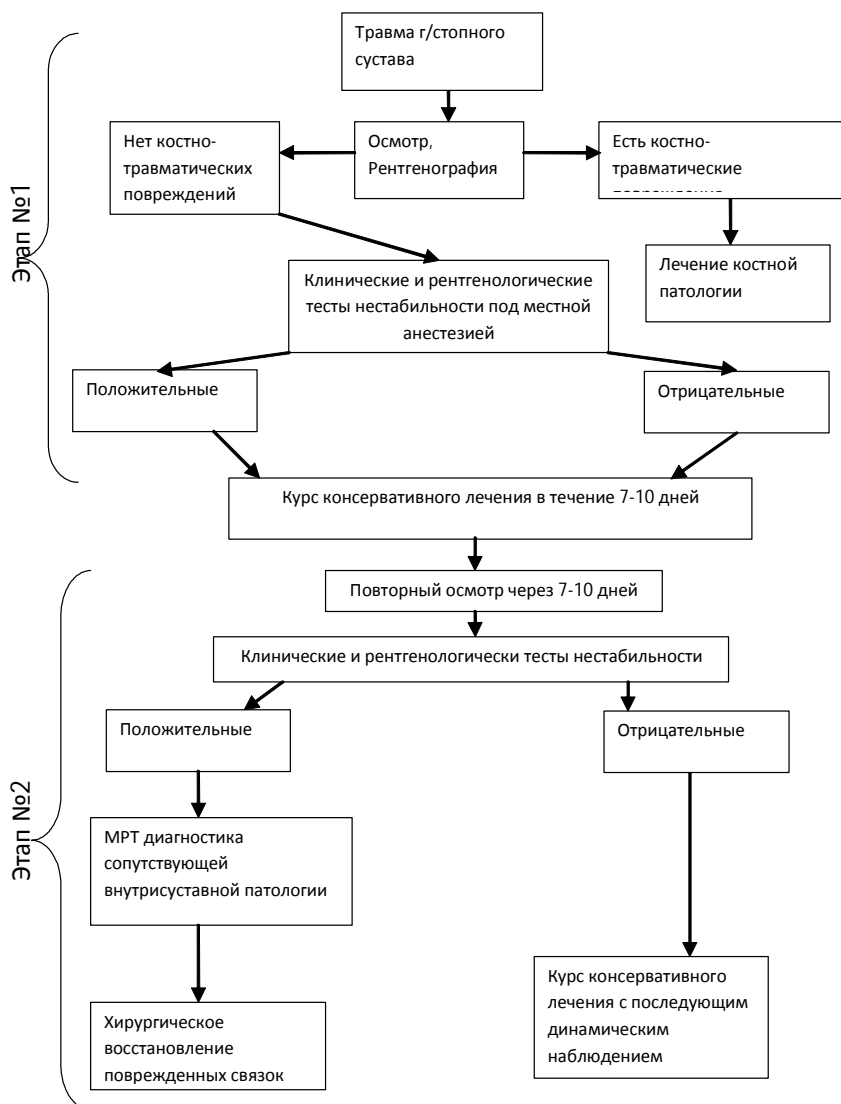


Рис. 1. Алгоритм диагностики свежих повреждений связочного аппарата латерального отдела голеностопного сустава

С учетом высокого удельного веса неточных результатов клинической диагностики в первые 48 часов после травмы необходим короткий курс консервативного лечения в течение 7-10 дней с повторным обследованием и проведением клинических и рентгенологических тестов нестабильности.

Часть пациентов (12,5%) у которых при клиническом обследовании и на стрессовых рентгенограммах диагностировано повреждение ПМТС, через 7-10 дней не имела признаков нестабильности, что, возможно, обусловлено регенерацией поврежденной связки. Это, по всей вероятности, зависит от локализации и формы разрыва ПМТС, что требует дальнейшего изучения.

Анализ клинических симптомов при инверсионной травме голеностопного сустава показал, что сочетание локальной болезненности при пальпации в проекции поврежденных связок, наличие выраженной периартикулярной гематомы в латеральном отделе голеностопного сустава и положительные тесты передней и боковой нестабильности через 7-10 дней с момента травмы в 87% случаев свидетельствует о наличии повреждения связок латерального отдела голеностопного сустава.

В результате исследования предложен алгоритм диагностики свежих повреждений связочного аппарата латерального отдела голеностопного сустава, который позволил определить дифференцированные показания для хирургического восстановления связок латерального отдела и консервативного лечения данной группы пациентов.

Литература

1. Вадаккдат М.К. Классификации переломов лодыжек взгляд на пороге XXI века (обзор литературы) [Текст] / М.К. Вадаккдат, В.Н. Кулыгин, С.Е. Львов // Травматология и ортопедия России, 2003.-N 1.-С.59-66.
2. Коваленко В.П. Остеоартроз: Практическое руководство [Текст] / В.П. Коваленко, О.П. Боршкевич // –К., Морион, 2003, 448с.
3. Корж Н. А. О лечебной тактике при свежих повреждениях голеностопного сустава [Текст] / Н.А. Корж, Е.М. Мателенок, В.В. Бурлака / Ортопедия, травматология и протезирование - 2004. - №1. - 6-12.
4. Barker H.B. Ankle injury risk factors in sports [Text] / H.B. Barker, B.D. Beynnon, P.A. Renstrom // Sports Med 1997;23:69-74.
5. Colville M. Reconstruction of the lateral ankle ligaments [Text] / M. Colville // Instr. Course Lect. 44:341 – 348, 1995.
6. Colville M.R. Anatomic reconstruction of the lateral ankle ligaments using a split peroneus brevis tendon graft [Text] /M.R. Colville, R.J. Grondel // Am J Sports Med. 1995;23:210–213.
7. Coughlin M.J. Comprehensive reconstruction of the lateral ankle for chronic instability using a free gracilis graft [Text] / M.J. Coughlin, R.C. Schenck, B.R. Grebing // Foot Ankle Int 2004 Apr; 25(4):231-41.

8. Kaikkonen A. Surgery versus functional treatment in ankle ligament tears. A prospective study [Text] / A. Kaikkonen, P. Kannus, M. Jarvinen // Clin Orthop Relat Res. May 1996; (326):194-202.
9. Kannus P. Treatment for acute tears of the lateral ligaments of the ankle. Operation, cast, or early controlled mobilization [Text] / P. Kannus, P. Renstrom / J Bone Joint Surg Am. Feb 1991; 73(2):305-12.
10. Karlsson J. Early mobilisation versus immobilisation after ankle ligament stabilization [Text] / J. Karlsson // Scand J Med Sci Sports 1999; 9:299-303.

Резюме. Несвоєчасна діагностика свіжих пошкоджень зв'язкового апарату надп'ятково-гомількового суглоба і подальше неадекватне лікування призводить до розвитку хронічної нестабільності і швидкого прогресування дегенеративно-дистрофічних процесів у суглобі. В результаті дослідження запропоновано алгоритм діагностики свіжих пошкоджень зв'язкового апарату латерального відділу надп'ятково-гомількового суглоба, який дозволив визначити диференційовані показання для хірургічного відновлення зв'язок латерального відділу та консервативного лікування даної групи пацієнтів.

Ключові слова: *надп'ятково-гомільковий суглоб, пошкодження зв'язок в свіжому періоді, алгоритм діагностики.*

Summary. Delayed diagnosis of acute lateral ankle ligaments injury and subsequent inadequate treatment leads to the development of chronic instability and rapid progression of degenerative processes in the joint. An algorithm for diagnosis of acute lateral ankle ligament injury was developed, which allowed us to determine differential indications for surgical repair of the ligaments and conservative treatment of these patients.

Keywords: *ankle joint, acute ligament injury, diagnostic algorithm.*