

## ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ШЕЙНАЯ МИКРОДИСКЭКТОМИЯ: БЛИЖАЙШИЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ШЕЙНЫХ ДИСКОГЕННЫХ НЕЙРОКОМПРЕССИОННЫХ СИНДРОМОВ

<sup>1</sup>Институт нейрохирургии им. акад. А. П. Ромоданова АМН Украины, Киев,

<sup>1</sup>Научно-практический центр лучевой диагностики АМН Украины, Киев,

<sup>2</sup>Областная клиническая больница, Одесса

### Введение

Традиционные методы хирургического лечения дискогенных нейрокомпрессионных синдромов сопряжены с высокой травматизацией мягких тканей и костных структур позвоночника, что впоследствии ведет к возникновению ряда проблем, обусловленных рубцово-спаечным процессом, нестабильностью оперированного сегмента, “faset syndrome”. Этих недостатков лишены миниинвазивные методики, применяемые в хирургии межпозвонковых дисков, в число которых входят и эндоскопические. Последние позволяют в течение 20–30 мин механически удалить часть пульпозного ядра и грыжевые фрагменты, при этом по эффективности декомпрессии сосудисто-нервных структур не уступая открытой герниэктомии [6; 14; 15; 20]. Проверенные опытом десятков тысяч пациентов с грыжами поясничного отдела, с середины 1990-х годов эндоскопические технологии все шире применяются и у наиболее сложной категории больных — с грыжами дисков шейного отдела позвоночника [2; 5–7; 14–24].

Цель работы — оценить эффективность эндоскопической микродискэктомии в лечении шейных дискогенных компрессионных и рефлекторных синдромов.

### Материалы и методы исследования

Проанализированы результаты 92 операций, выполненных в клинике лазерной и эндоскопической спинальной нейрохирургии Института нейрохирургии им. акад. А. П. Ромоданова АМН Украины в период 2001–2005 гг. методом эндоскопической шейной микродискэктомии (ЭШМ) у больных с дискогенными нейрокомпрессионными синдромами шейного отдела позвоночника (ШОП).

Прооперировано 59 мужчин и 33 женщины в возрасте 20–64 лет (средний возраст —  $44,5 \pm 0,9$  года) с таким распределением по возрастным группам: 15–29 лет — 4 (4,4 %) человека, 30–44 года — 41 (44,6 %) пациент, 45–59 лет — 44 (47,8 %) больных, 60–74 года — 3 (3,3 %) человека. Основными показаниями к операции в подавляющем большинстве случаев (у 90 (97,8 %) больных) были шейные дискогенные компрессионные синдромы: корешковый — у 78 (84,8 %) пациентов, миелопатический — у 5 (5,4 %), миелорадикулопатический — у 7 (7,6 %), лишь у 2 (2,2 %) больных — дискогенные рефлекторные синдромы: ирритативный ангиоспастический синдром позвоночной артерии (2,2 %) и миосклеротомные — локальный и отраженные (2,2 %).

У 86 (95,6 %) больных компрессионные синдромы сочетались с рефлекторными: синдромом позвоночной артерии (17 (18,5 %) человек), миосклеротомными локальными (84 (91,3 %) больных) и отраженными (18 (19,6 %) пациентов), мышечнотоническими локальными (27 (29,4 %) человек), дистрофическими (6 (6,5 %) пациентов) (табл. 1).

Всего до операции диагностировано 244 дискогенных неврологических синдрома. На каждого больного в среднем приходилось 2,65 синдрома: 0,98 — компрессионных, 1,67 — рефлекторных.

Общая продолжительность заболевания до операции колебалась от 2 нед. до 15 лет. У 37 (40,2 %) пациентов она составила 6 мес. и менее, у 23 (25,0 %) — от 6 мес. до 2 лет; у 14 (15,2 %) — 2–5 лет; у 15 (16,3 %) — 5–10 лет; у 3 (3,3 %) — 10 лет и более.

Пациентов с дискогенным корешковым синдромом оперировали чаще после 1–3 мес. (в среднем после  $10,0 \pm 0,7$  нед.) безуспешного консервативного лечения, что практикуется большинством авторов [5; 15] (табл. 2).

Длительность изолированной миелопатии до операции составила 1 мес.–7 лет; миелорадикулопатии — 1 мес.–7,5 лет (табл. 3).

Средняя продолжительность заболевания в этих группах ста-

**Структура и послеоперационная динамика шейных дискогенных нейрокомпрессионных синдромов в группе пациентов, оперированных методом эндоскопической шейной микродискэктомии**

Таблица 1

Синдромы	Послеоперационный период	n	%	Результаты, %			
				отл.	хор.	неуд.	
<b>Компрессионные радикуло- и миелопатия</b>							
Радикулопатия с признаками нарушения функций компримированных корешков	Ранний	76	82,6	73,7	25,0	1,3	
	6 мес.	76	82,6	93,4	5,3	1,3	
	Отдаленный	76	82,6	89,5	5,3	5,3	
	Ранний	2	2,2	50,0	0	50,0	
	6 мес.	1	1,1	100	0	0	
	Отдаленный	1	1,1	100	0	0	
Миелопатия	Ранний	5	5,4	20,0	80,0	0	
	6 мес.	5	5,4	20,0	60,0	20,0	
	Отдаленный	5	5,4	40,0	40,0	20,0	
Миелорадикулопатия	Ранний	7	7,6	42,9	42,9	14,3	
	6 мес.	7	7,6	71,4	28,6	0	
	Отдаленный	7	7,6	71,4	28,6	0	
<b>Рефлекторные</b>							
Позвоночной артерии	Ранний	19	20,7	56,0	36,0	8,0	
	6 мес.	19	20,7	60,0	28,0	12,0	
	Отдаленный	19	20,7	52,6	26,3	21,1	
Миосклеротомные	местные	Ранний	84	91,3	88,1	7,1	4,8
		6 мес.	83	90,2	88,0	9,6	2,4
		Отдаленный	83	90,2	86,7	8,4	4,8
	отраженные	Ранний	18	19,6	66,7	27,8	5,6
		6 мес.	18	19,6	72,2	22,2	5,6
		Отдаленный	18	19,6	77,8	11,1	11,1
Мышечно-тонические	локальные	Ранний	27	29,4	88,9	7,4	3,7
		6 мес.	26	28,3	92,3	7,7	0
		Отдаленный	26	28,3	84,6	11,5	3,8
	дистрофические	Ранний	6	6,5	16,7	83,3	0
		6 мес.	6	6,5	83,3	16,7	0
		Отдаленный	6	6,5	83,3	16,7	0

изменений спинного мозга [1; 4]. Основное количество операций у этих больных выполнено до 1 года от начала заболевания (80,0 и 71,4 % соответственно) (см. табл. 3).

Перед операцией пациентам проводились неврологический осмотр, общеклиническое и инструментальное обследование. Последнее включало: МРТ ШОП (92) спондилографию ШОП (92) (обзорную — во фронтальной и сагиттальной проекциях; функциональную), КТ ШОП (49), электронной миелографии (ЭНМГ) (80); по показаниям — ультразвуковое дуплексное сканирование (19) и МР-ангиографию (5) экстра- и интракраниальных магистральных сосудов головного мозга. Интраоперационная дискография проведена 6 больным.

Оценивались клинические показания к оперативному вмешательству и возможность его проведения методом ЭШМ — с учетом противопоказаний и технических ограничений данного метода. Абсолютным показанием к хирургическому вмешательству при грыже межпозвонкового диска считали наличие хотя бы одного из таких симптомов: интенсивная боль, резистентная к 6–12-недельному консервативному лечению; парез конечности (конечностей), обусловленный сегментарными или/и проводниковыми двигательными нарушениями; нарушение функции тазовых органов.

Операция проведена односторонним (91 (98,9 %) наблюдение) и двухсторонним (1 (1,1 %) наблюдение) передним доступом на 95 клинически актуальных уровнях: C<sub>3</sub>/C<sub>4</sub> — 4 (4,2 %), C<sub>4</sub>/C<sub>5</sub> — 8 (8,4 %), C<sub>5</sub>/C<sub>6</sub> — 43 (45,3 %), C<sub>6</sub>/C<sub>7</sub> — 40 (42,1 %). У 89 (96,7 %) пациентов она выполнена на одном уровне; у 3 (3,3 %) — одновременно на двух межпозвонковых дисках. Дополнялась ЭШМ термодископластикой с использованием Nd:YAG-лазера: в равном числе случаев (15 (16,3 %)) на

тистически достоверно не различалась и составила соответственно (88,4±77,3) и (82,4±57,0) мес. Пациентам с дискогенными миелопатическим и миело-

радикулопатическим синдромами проведение ЭШМ рекомендовалось в предельно короткие сроки — до наступления необратимых морфологических

Таблица 2

**Распределение больных в зависимости от длительности последнего обострения корешковой симптоматики**

Длительность обострения корешковой симптоматики, нед.	n	%
1–4	15	17,7
4–8	28	32,9
8–12	27	31,8
Больше 12	15	17,7
Всего	85	100

Таблица 3

**Распределение больных в зависимости от длительности спинальной симптоматики**

Длительность спинальной симптоматики	Миелопатия		Миелорадикулопатия	
	n	%	n	%
1–3 мес.	2	40	2	28,6
3–6 мес.	0	0	3	42,9
6–12 мес.	2	40	0	0
1–5 лет	0	0	1	14,3
5–7,5 лет	1	20	1	14,3
Всего	5	100	7	100

уровне эндоскопического вмешательства и на других клинически значимых шейных дисках.

Удалялись преимущественно (93,7 %) задние медиальные и парамедиальные грыжи межпозвонковых дисков  $C_3-C_7$  с дорсовентральным размером 3–8 мм (в среднем —  $(4,5 \pm 0,7)$  мм) при отсутствии признаков нарушения целостности задней продольной связки, сегментарной нестабильности, стеноза позвоночного канала (врожденного и приобретенного); резкого уменьшения высоты межпозвонкового диска (не превышающего размеров рабочей канюли) и выраженного спондилеза, затрудняющего введение инструментов в междисковое пространство. Абсолютно противопоказанным считали проведение ЭШМ при секвестрированных грыжах с каудальным или краиниальным распространением [7; 15; 20]. Не показано эндоскопическое вмешательство при фораминальных грыжах в связи с относительно низкой его эффективностью.

Метод не применялся при наличии общих противопоказаний к оперативному лечению и общей анестезии; предшествующих открытых вмешательствах на том же уровне, выраженных местных изменениях в зоне операционного доступа (лимфаденопатия яремной группы, узловый и диффузный зоб III степени, опухоли щитовидной железы и т. д.).

По мере освоения методики ЭШМ средний срок пребывания пациентов в клинике сокращался. За 2001–2005 гг. он составил  $(3,9 \pm 0,2)$  дня; в настоящее время у 75 % больных операция проводится в амбулаторном режиме (пациент выписывается в день операции).

Клиническая оценка проводилась в динамике: в ранние сроки (непосредственно после операции и в первые 3 нед.) после ЭШМ, в промежуточный и отдаленный периоды (через 6 и 12 мес. соответственно) —

путем повторного обследования в клинике, изучения анкетных данных. Сроки наблюдения составили 2,5–7 лет.

Результаты операции расценивали по А. М. Хелимскому (2000) [12] как отличные при восстановлении физической активности и трудоспособности больных, отсутствии неврологических симптомов выпадения и болевых ощущений или при наличии непостоянной незначительной боли, не требующей приема анальгетиков. Хорошим результатом считали существенный регресс неврологической симптоматики с отсутствием симптомов выпадения, отсутствие ограничений трудоспособности при незначительном ограничении физической активности за счет болевых ощущений.

Неудовлетворительными результатами считали отсутствие эффекта от операции с сохранением болевого синдрома и неврологических нарушений, обуславливающих нетрудоспособность пациента, а также появление и нарастание в различные сроки после ЭШМ неврологической симптоматики, включая болевые ощущения, с существенным ограничением физической активности, временной или стойкой нетрудоспособностью.

В соответствии со шкалой Nurik выделяли 4 уровня эффективности операции: 1 — полный регресс неврологических симптомов; 2 — улучшение состояния; 3 — отсутствие изменений; 4 — ухудшение неврологического состояния.

Болевой синдром был ведущим клиническим проявлением у 86 (93,5 %) пациентов. Его интенсивность оценивалась в соответствии с Международной шкалой боли в баллах: 0 — отсутствие боли; 1 — преходящие неинтенсивные болевые ощущения, не требующие приема анальгетиков; 2 — умеренная боль, требующая периодического приема анальгетиков и НПВС; 3 — интенсивная боль,

постоянный прием анальгетиков и наркотических препаратов.

### Результаты исследования и их обсуждение

Дискогенный компрессионный корешковый синдром до операции диагностирован у 85 (92,4 %) человек. Наибольшую группу оперированных (83 пациента) составили больные с клиническими и электрофизиологическими (по данным ЭНМГ) признаками нарушения проводимости сдавленных корешков спинномозговых нервов: 76 пациентов с изолированной радикулопатией и 7 — с миелорадикулопатией. У 2 (2,2 %) больных отмечены признаки раздражения корешков (см. табл. 1 и 4).

У 83 больных отмечены следующие симптомы выпадения функций корешка: чувствительные нарушения (в виде гипестезии) в зоне соответствующего дерматома, топографически совпадавшие с корешковыми болями (у 80 (96,4 %) человек); снижение сухожильных и периостальных рефлексов (у 58 (69,9 %) больных), парезы (у 29 (34,9 %) пациентов) и выраженные атрофии (у 7 (8,4 %) больных) — в зоне «заинтересованного» миотома. Легкий парез миотома (4 балла по шкале American Spinal Injury Association (ASIA)) [13] отмечен у 18 (62,1 %) больных, умеренный (3 балла) — у 10 (34,5 %), глубокий (1 балл) — у 1 (3,5 %). У 2 пациентов типичные радикулярные боли вертеброгенного характера не сопровождались объективными изменениями в двигательной и чувствительной сферах, наличие радикулопатии подтверждено данными ЭНМГ.

Симптоматика компрессии корешка  $C_4$  отмечена у 3 больных (2,9 %),  $C_5$  — у 9 (8,8 %);  $C_6$  — у 48 (47,1 %);  $C_7$  — у 42 (41,2 %); правосторонняя — у 38 (41,3 %) человек, левосторонняя — у 34 (37,0 %), двухсторонняя — у 13 (14,1 %). Монорадикулярная симптоматика отмечена у 52

Частота и выраженность радикулярного и рефлекторных болевых синдромов до и после лечения по методике ЭШМ (средний балл и процент интенсивности боли)

Синдромы		I				II				III				IV			
		0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
<b>Компрессионные</b>																	
Радикулопатия с признаками нарушения функций компримированных корешков	n=83 2,16±0,07				n=83 0,23±0,06*				n=83 0,07±0,03				n=83 0,16±0,05				
	2,4	7,2	62,7	27,7	83,1	10,8	6,0	0	92,8	7,2	0	0	88,0	8,4	3,6	0	
с признаками раздражения компримированных корешков	n=2 2,50±0,50				n=2 1,5±1,5				n=1 0				n=1 0				
	0	0	50,0	50,0	50,0	0	0	50,0	100	0	0	0	100	0	0	0	
<b>Рефлекторные</b>																	
Миосклеротомные	местные	n=84 2,14±0,06				n=84 0,20±0,06				n=83 0,18±0,05				n=83 0,20±0,05			
		0	10,7	64,3	25,0	86,9	7,1	4,8	1,2	86,7	8,4	4,8	0	84,3	10,8	4,8	0
	отраженные	n=18 2,06±0,17				n=18 0,28±0,11				n=18 0,33±0,14				n=18 0,22±0,10			
		0	16,7	61,1	22,2	72,2	27,8	0	0	77,8	22,2	0	0	77,8	11,1	11,1	0
Дистрофические	n=6 2,50±0,20				n=6 0,67±0,20				n=6 0,17±0,00				n=6 0				
	0	0	50,0	50,0	50,0	33,3	16,7	0	83,3	16,7	0	0	100,0	0	0	0	

Примечание. n — количество диагностированных синдромов; I — до операции; II — в раннем послеоперационном периоде; III — в первые 6 мес. после операции; IV — в отдаленном периоде; 0, 1, 2, 3 — интенсивность болевых ощущений в баллах; \* —  $P < 0,05$  — по сравнению с предыдущим послеоперационным периодом.

(56,2 %) пациентов, би- и полирадикулярная — у 33 (35,9 %).

Свою эффективность ЭШМ показала у пациентов с клиническими признаками грубого сдавления корешка, что позволяет рассматривать ее как достойную альтернативу открытой микродискэктомии. В этой группе больных средний балл болевых ощущений, составлявший до операции  $2,16 \pm 0,07$ , непосредственно после нее и в последующие три недели снизился до  $0,23 \pm 0,06$ ; позже колеблясь от  $0,07 \pm 0,03$  (в первые полгода) до  $0,16 \pm 0,05$  (в отдаленном периоде) (см. табл. 4).

Уже в раннем периоде у всех 29 больных с парезом миотома выросла мышечная сила; полный регресс двигательных расстройств отмечен у 17 (58,6 %) больных, имевших до операции легкий парез. В первом полугодии восстановились движения еще у 10 (34,5 %) пациентов и улучшились — у 1 (3,5 %). В отдаленном периоде у 26 (89,7 %) больных констатировано полное восстановление силы. У 2

(6,9 %) пациентов двигательная функция не изменилась, по сравнению с предыдущим периодом: сохранялся легкий и умеренный парез.

Чувствительные корешковые нарушения сохранились у 8 (10 %) из 80 пациентов, имевших их до операции.

После ЭШМ у 1 из 2 пациентов с признаками раздражения компримированного корешка болевой синдром полностью регрессировал в течение первых суток (см. табл. 4). У другого пациента отмечалась непродолжительная ремиссия; в течение первой недели боли возобновились, и в связи с обусловившей их «остаточной грыжей» проведено открытое вмешательство (дискэктомия  $C_5/C_6$  с межтеловым передним спондилодезом при помощи кейджа). Таким образом, если невозможно по техническим причинам провести адекватное декомпрессивное вмешательство наиболее щадящим, малоинвазивным методом, после ЭШМ не возникает каких-либо огра-

ничений для последующего выполнения открытой операции. Кроме того, методика предусматривает возможность и интраоперационной конверсии в открытую операцию. Поэтому эндоскопические вмешательства целесообразно проводить в специализированных клиниках, готовых к проведению «больших» декомпрессивно-стабилизирующих вмешательств.

В связи с дискогенным компрессионным спинальным синдромом оперированы 12 (13,0 %) больных в возрасте 38–60 лет (11 мужчин и 1 женщина). У 7 (7,6 %) больных диагностирован сочетанный радикуло- и миелопатический синдром, у 5 (5,4 %) — изолированный миелопатический синдром (см. табл. 1). Средний возраст больных с миелорадикулопатией и с изолированной миелопатией статистически достоверно не отличался и составил ( $52,1 \pm 3,1$ ) и ( $48,6 \pm 3,0$ ) года соответственно. Обе группы, как уже сказано, статистически достоверно не различались по средней пре-

должительности заболевания. Наиболее часто (в 8 (66,7 %) наблюдениях) заболевание начиналось незаметно и непрерывно прогрессировало в течение 1 мес.–7,5 лет. В 3 (25,0 %) случаях симптоматика развилась остро: у 2 больных — после сеанса мануальной терапии либо травмы, у 1 — без видимых внешних факторов. Интермиттирующее течение (миелогенная перемежающаяся хромота — переходящая слабость рук и ног при усиленном их функционировании) отмечено у 1 (8,3 %) больного.

По клинко-нейровизуализационным данным, прослеживались несколько патогенетических факторов миелопатии: передняя компрессия паренхимы спинного мозга и его ишемия, обусловленная дефицитом кровотока в артериальных приводах (радикуло-медуллярных артериях) и/или в артериях мозга. Так, по данным МРТ, на уровне грыжевой компрессии выявлены очаги миеломалации и миелоишемии (у 2 (16,6 %) больных); у остальных пациентов — сдавление переднего субарахноидального пространства и дурального мешка. Сосудистый фактор считают ведущим в генезе компрессионной миелопатии [4; 10]. В ряде работ показана большая податливость к сдавлению сосудов спинного мозга, нежели его паренхимы. Имеются многочисленные клинические подтверждения вовлечения бассейна передней спи-

нальной артерии при передней компрессии мозга: значительная распространенность процесса по длиннику мозга; мерцающая симптоматика, зависящая от общей гемодинамики; преимущественно двигательный тип спинальных нарушений при интактности задних отделов спинного мозга [10].

У наших пациентов также клинически отмечено преимущественное поражение двигательного спинального аппарата (сегментарного и проводникового). Лишь у четверти больных (3) выявлены незначительные проводниковые чувствительные расстройства диссоциированного типа — с сохранностью глубокой и тактильной чувствительности. Нарушения тазовых функций центрального типа (императивные позывы к мочеиспусканию) даже при глубоком парезе конечностей не были выраженными.

У больных с миелорадикулопатией парамедиальные грыжи локализовались на уровне C<sub>4</sub>–C<sub>6</sub>-сегментов — зоны наиболее частого вхождения артерии шейного утолщения Лазорта [4; 10]: C<sub>4</sub>/C<sub>5</sub> — 1, C<sub>5</sub>/C<sub>6</sub> — 4, C<sub>6</sub>/C<sub>7</sub> — 2, что в определенной степени указывало на возможность одновременной компрессии корешка и корешково-медуллярной артерии в межпозвонковом отверстии.

В неврологическом статусе отмечены спастический тетрапарез (симметричный, с преобладанием по гемитипу либо пре-

имущественно по типу трипареза (верхнего — моно- и нижнего парапарезов) — у 7 (58,3 %) больных; нижний спастический парапарез — у 1 (8,3 %); верхний спастико-атрофический или вялый и нижний спастический парапарез — у 4 (33,3 %). Обращала на себя внимание значительная спастичность нижних конечностей, часто превалирующая над парезом. Еще у 4 пациентов без двигательных нарушений и патологических стопных знаков, с нормальными сухожильными рефлексами и мышечным тонусом, выявлены электронейромиографические признаки пирамидной недостаточности, что позволило диагностировать клинически асимптомную миелопатию [19].

Оценивая степень пареза у пациентов с дискогенным спинальным синдромом по суммарному баллу силы 20 миотомов (10 — на руках и 10 — на ногах) [9; 11] в соответствии со шкалой ASIA, констатировали преобладание легкого двигательного дефицита (80–99 баллов) у больных с миелорадикулопатией (85,7 %); умеренного (60–79 баллов) и выраженного (20–59 баллов) — у пациентов с миелопатией (60,0 %) (табл. 5). Постороннего ухода требовали 16,7 % больных со спинальным синдромом; ограниченно трудоспособными были 5 (41,7 %); остальные продолжали заниматься физически нетяжелым или интеллектуальным трудом.

Таблица 5

Динамика распределения больных с компрессионной спинальной симптоматикой в соответствии с суммарным баллом силы 20 миотомов, абс. (%)

Суммарный балл силы миотомов	До операции		Послеоперационные периоды					
			Ранний		Через 6 мес.		Отдаленный	
	М	МР	М	МР	М	МР	М	МР
100	0 (0)	0 (0)	1 (20,0)	3 (42,9)	1 (20,0)	5 (71,4)	2 (40,0)	5 (71,4)
80–99	2 (40,0)	6 (85,7)	2 (40,0)	3 (42,9)	3 (60,0)	2 (28,6)	2 (40,0)	2 (28,6)
60–79	1 (20,0)	1 (14,3)	1 (20,0)	1 (14,3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
20–59	2 (40,0)	0 (0)	1 (20,0)	0 (0)	1 (20,0)	0 (0)	1 (20,0)	0 (0)
Всего	5 (100)	7 (100)	5 (100)	7 (100)	5 (100)	7 (100)	5 (100)	7 (100)
Средний балл	70,0±8,7	82,0±2,2	80,0±9,1	91,7±3,8	82,8±9,3	97,3±1,9***	85,4±11,5	98,0±1,6***
		77,0±3,9		86,8±4,3		91,3±4,2*		92,8±4,7*

Примечание. М — миелопатия; МР — миелорадикулопатия; \* — P<0,05; \*\*\* — P<0,001 по сравнению с дооперационным периодом.

В раннем периоде после ЭШМ отмечен некоторый (статистически не достоверный, по результатам оценки динамики среднего суммарного балла силы миотомов) регресс спинальных нарушений у пациентов с миелорадикулопатией и изолированной миелопатией (см. табл. 5), а у пациентов с клинически асимптомным течением — полное восстановление функции двигательного проводникового аппарата (по данным ЭНМГ).

После 6 мес. двигательная функция у больных с миелорадикулопатией значительно улучшилась. При изолированной миелопатии отмечена лишь позитивная динамика мышечной силы, но не статистически достоверное ее нарастание (см. табл. 5).

В отдаленном периоде у 11 (91,7 %) из 12 больных со спинальными нарушениями зафиксированы хорошие и отличные результаты: у всех 7 (100 %) пациентов с миелорадикулопатией и у 4 (80,0 %) больных с изолированным миелопатическим синдромом (см. табл. 1 и 5). Таким образом, полноценнее и быстрее восстанавливались пациенты с сочетанием спинального и корешкового синдромов.

Эффективность хирургического лечения находилась в обратной зависимости от выраженности структурно-функциональных изменений спинного мозга и продолжительности заболевания. Так, если из 9 больных, оперированных в сроки до 1 года после начала заболевания, отличный результат получен у 6 (66,7 %), то из 3 больных с анамнезом более 1 года — лишь у 1 (33,3 %). У пациентов с очагами миеломалиции и миелоишемии на уровне грыжевой компрессии (2 (16,6 %) случая) отмечен существенный, но неполный регресс неврологической симптоматики.

Изучена постоперационная динамика рефлекторных дискогенных синдромов, которые, согласно принятым классификационным построениям [3; 4; 8], распределялись следующим

образом (см. табл. 1). Болевые миосклеротомные синдромы: чаще — местные (цервикалгия, шейные прострелы (84 (91,3 %) наблюдений); реже — отраженные (цервикобрахиалгический, цефалгический, межлопаточный болевой — 18 (19,6 %) пациентов); локальный мышечно-тонический синдром (27 (29,4 %) больных); дистрофический синдром (плечелопаточная периартропатия — 6 (6,5 %) пациентов). Практически у всех оперированных рефлекторные синдромы сопутствовали компрессионным. Исключение составили 2 (2,2 %) пациентки, у которых основным показанием к операции было сочетание рефлекторных синдромов — вазомоторного (ангиоспастического) ирритативного синдрома позвоночной артерии с миосклеротомными (локальным и отраженными). Положительные результаты получены при всех рефлекторных алгических синдромах; отмечено снижение среднего балла болевых ощущений при локальном и отраженном миосклеротомных синдромах с 2,14 до 0,2 и с 2,06 до 0,33 соответственно; при дистрофических синдромах — с 2,5 до 0 (см. табл. 4).

У 19 (20,7 %) пациентов (8 мужчин и 11 женщин) в возрасте от 35 до 60 лет (средний возраст —  $46,6 \pm 1,8$ ) года диагностирован вертеброгенный рефлекторный (ангиоспастический) синдром позвоночной артерии (РСПА) (см. табл. 2). Основным механизмом его патогенеза считают патологическую импульсацию из пораженного диска, имеющего общую вегетативную иннервацию с нервным сплетением позвоночной артерии. Раздражение вегетативных волокон сплетения приводит к спазму артерии [4].

У 17 (89,5 %) человек РСПА сочетался с радикулопатией, у 4 (21,1 %) — сопутствовал спинальной симптоматике. У 2 (10,5 %) пациенток РСПА являлся основным проявлением дискогенной патологии. У 18 пациентов, по данным клинкорadiологического обследования, были исключены основные

компрессионные и окклюзирующие механизмы формирования синдрома позвоночной артерии (динамический разгибательный подвывих по Ковачу; экзостозы унковертебрального и дугоотростчатых сочленений; боковые грыжи дисков, пролабирующие через унковертебральную щель; аномалии диаметра и хода артерии, ее атеросклеротическое и воспалительное повреждение, краниовертебральные аномалии и дислокации и т. д.) [4]. У 1 (5,3 %) пациентки РСПА сочетался с аномалией Арнольда — Киари I типа, и ЭШМ как малотравматичное вмешательство явилась первым этапом программы хирургического лечения. Через 5,5 лет этой пациентке выполнена декомпрессия краниоцервикального сочленения.

Больные с РСПА жаловались на головные боли (двухсторонние или гемикранию — по типу «снятия шлема») — 4 (21,1 %) пациента; эпизоды головокружения, связанные с поворотами головы — 16 (84,2 %) человек, у 2 (10,5 %) больных эти приступы сопровождались тошнотой и рвотой, 4 (21,1 %) в межприступном периоде отмечали неустойчивость при ходьбе. Кохлеарные расстройства (снижение слуха, звон и шум в ушах) имелись у 5 (26,3 %) человек. Вегетативно-сосудистые кризы регистрировались у 1 (5,3 %) пациентки. Повороты головы провоцировали у 2 (10,5 %) больных появление симптомов дефицита кровотока в вертебрально-базилярном бассейне (онемение половины лица, нарушение зрения); у 1 (5,3 %) больной возникали кратковременные синкопальные состояния как проявление острой ишемии ретикулярной формации.

При неврологическом осмотре у всех пациентов выявлены статодинамические координаторные нарушения, у 4 (21,1 %) больных — спонтанный нистагм, у 15 (78,9 %) — позиционный шейный нистагм; у 2 (10,5 %) — симптомы недостаточности каудальной группы черепно-мозговых нервов (снижение глоточного рефлекса,

асимметрия мягкого неба, гемигипестезия лица). По данным УЗДГ, имелись признаки нарушения гемодинамики в бассейне позвоночных артерий: асимметрия показателей кровотока, спазм позвоночных артерий, изменения кровотока по ним при ротационных пробах.

После ЭШМ церебральные симптомы подвергались обратному развитию реже корешковых и корешково-спинальных: полный и стойкий регресс практически всех клинических проявлений РСПА констатирован только у 10 (52,6 %) из 19 больных (см. табл. 1). У остальных 5 (26,3 %) пациентов уменьшились головокружение и цефалгии. У 4 (21,1 %), включая пациентку с сопутствующей аномалией Арнольда — Киари, состояние не изменилось.

Относительно невысокий, по сравнению с нейрокомпрессионными синдромами, эффект ЭШМ при лечении РСПА, на наш взгляд, обусловлен отсутствием полной идентификации всех источников патологической импульсации, которые могут находиться и вне оперированных дисков [4]. Так, у наших пациентов с РСПА операция выполнена на уровнях С<sub>4</sub>–С<sub>7</sub> (С<sub>4</sub>–С<sub>5</sub> — 5,3 %, С<sub>5</sub>–С<sub>6</sub> — 42,1 %, С<sub>6</sub>–С<sub>7</sub> — 52,6 %), в то время как, по данным А. А. Луцка [4], чаще всего этот синдром формируется за счет дисков С<sub>2</sub>/С<sub>3</sub>, С<sub>3</sub>/С<sub>4</sub>. Можно полагать, что более широкое применение на предоперационном этапе провокационной дискографии (с целью установления клинически актуального диска путем воспроизведения характерных для пациента симптомов ирритации позвоночной артерии) и последующей диск-дерцепции позволит улучшить результаты лечения РСПА [4; 12].

Наряду с анализом послеоперационной динамики отдельных нейрокомпрессионных синдромов оценивалось изменение общего неврологического состояния оперированных (по критериям Nurik). По этим данным установлено, что эффективность ЭШМ в раннем периоде составила 96,7 %, в

первые 6 мес. — 97,8 %, в отдаленном периоде — 93,4 % (табл. 6).

Интраоперационное осложнение при проведении ЭШМ было связано с техническими погрешностями на начальном этапе становления методики в нашей клинике: отмечено частичное механическое повреждение *a. transversa colli* (1–1,1 %). Оно было нетяжелым и не потребовало интраоперационной конверсии в открытую операцию.

Послеоперационные осложнения наблюдались в 2 (2,2 %) случаях. У 1 (1,1 %) пациентки с высокими показателями артериального давления на 4-е сутки развилось эпидуральное кровоизлияние на уровне эндоскопического вмешательства. У другого пациента (1,1 %) на 7-е сутки развился асептический спондилит на уровне, где одновременно были проведены ЭШМ и лазерная термодископластика. В обоих случаях симптоматика полностью регрессировала на фоне консервативной терапии.

### Выводы

1. Эндоскопическая шейная микродискэктомия — эффективный малотравматичный метод лечения больных с шейными дискогенными компрессионными и рефлекторными синдромами, строго отобранных из группы кандидатов на оперативное лечение. Общая эффективность операции, оцененная по шкале Nurik, в раннем периоде составляет 96,7 %, в первые 6 мес. — 97,8 %, в отдаленном периоде — 93,4 %.

2. При компрессии корешков спинномозговых нервов с неврологическими признаками нарушения их функции получены стойкие позитивные (отличные и хорошие) результаты лечения: в первые три недели — у 98,7 % оперированных, в первое полугодие — у 98,7 %, в отдаленный период — у 94,8 %. Полный регресс болевого синдрома и неврологической симптоматики в отдаленном периоде зафиксирован у 89,5 %.

3. Оценить послеоперационную динамику радикулярного синдрома у больных с признаками ирритации компримированного корешка не представляется возможным в связи с недостаточным (2) количеством наблюдений.

4. Результаты операции в двух группах больных с дискогенным спинальным синдромом неодинаковы: операция более эффективна при миелопатии с сопутствующим радикулярным синдромом (100 % отличных и хороших результатов в отдаленном периоде), чем при изолированной миелопатии (80,0 %). Установлена обратная зависимость эффективности эндоскопической шейной микродискэктомии от выраженности структурно-функциональных изменений спинного мозга и длительности компрессионной спинальной симптоматики. Полный регресс этой симптоматики в отдаленном периоде констатирован в 71,4 % при миелорадикулопатии и в 40,0 % — при изолированной миелопатии.

5. Эндоскопическая шейная микродискэктомия эффективна

Таблица 6

Послеоперационная динамика неврологического состояния (по шкале Nurik), n (%)

Послеоперационные периоды	Результаты				
	1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень	4-й уровень	Всего
Ранний	54 (58,7)	35 (38,0)	3 (3,3)	0 (0)	92
6 мес.	73 (80,2)###	16 (17,6)###	1 (1,1)	1 (1,1)	91*
Отдаленный	74 (81,3)###	11 (12,1)###	3 (3,3)	3 (3,3)	91*

Примечание. \* — без учета реоперированного в период до 6 мес. после ЭШМ; # — P<0,05; ## — P<0,01; ### — P<0,001 по сравнению с ранним периодом.

при лечении сопутствующих дискогенных рефлекторных синдромов. В отдаленном периоде наилучшие результаты получены при локальном мышечно-тоническом и дистрофическом синдромах (96,1 и 100 % позитивных), несколько худшие — при миосклеротомных синдромах (88,9–95,1 %). Средний балл болевых ощущений при различных алгических рефлекторных синдромах снизился с 2,06–2,5 (в дооперационном периоде) до 0–0,33 (после операции); полный регресс симптоматики зафиксирован у 77,8–86,7 %.

6. При рефлекторном ирритативном (ангиоспастическом) синдроме позвоночной артерии процент положительных результатов (78,9) ниже и полный регресс симптоматики наблюдается реже (52,6 %) по сравнению с отдельными компрессионными и другими рефлекторными синдромами. Эта группа пациентов требует усовершенствования диагностической и лечебной программ.

7. Открытое оперативное вмешательство после эндоскопической шейной микродискэктомии потребовалось 1,1 % пациентов — в связи с недостаточной декомпрессией корешка.

Частота интраоперационных осложнений составила 1,1 %.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гусева Л. Г. Хирургическое лечение цервикальной миелопатии / Л. Г. Гусева, Б. Л. Колмовский, Е. А. Давыдов // Украинский нейрохирургический журнал. — 2001. — № 2 (14). — С. 149-150.

2. Гуца А. О. Наш опыт эндоскопических вмешательств при патологии позвоночника / А. О. Гуца, И. Н. Шевелев, С. О. Арестов // Хирургия позвоночника — полный спектр : материалы науч. конф., посвящ. 40-летию отделения патологии позвоночника, Москва, 2007. — М., 2007. — Режим доступа : <http://www.minclinic.ru/stranicy/maloinvaziv4.html>

3. Классификация неврологических проявлений остеохондроза позвоночника и принципы формулирования диагноза : метод. рекомендации для врачей-курсантов / сост. О. Г. Коган [и др.]. — Новокузнецк, 1981. — 74 с.

4. Луцки А. А. Компрессионные синдромы остеохондроза шейного отдела позвоночника / А. А. Луцки. — Новосибирск : Издатель, 1997. — 400 с.

5. Педаченко Е. Г. Эндоскопическая спинальная нейрохирургия / Е. Г. Педаченко, С. В. Кушаев. — К. : А.Л.Д., РИМАНИ, 2000. — 216 с.

6. Эндоскопическая порталная микрохирургия при грыжах шейных дисков позвоночника / Е. Г. Педаченко, А. Ф. Танасейчук, М. В. Хижняк, Ю. Е. Педаченко // 3-й съезд нейрохирургов России, Санкт-Петербург, 4–8 июня 2002 г. : материалы. — СПб., 2002. — С. 619.

7. Эндоскопическая микрохирургия при грыжах шейных дисков / Е. Г. Педаченко, А. Ф. Танасейчук, М. В. Хижняк, Ю. Е. Педаченко // Вопросы нейрохирургии. — 2003. — № 1. — С. 15-17.

8. Попелянский Я. Ю. Ортопедическая неврология (Вертеброневрология) : рук. для врачей / Я. Ю. Попелянский. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : МЕДпресс-информ, 2003. — 672 с.

9. Продан А. И. Дегенеративные заболевания позвоночника. Т. 1. Семiotика. Классификация. Диагностика / А. И. Продан, В. А. Радченко, Н. А. Корж. — Х. : ИПП «Контраст», 2007. — 272 с.

10. Спинальная ангионеврология : рук. для врачей / А. А. Скородец, А. П. Скородец, Т. А. Скородец, Т. П. Тиссен. — СПб. ; М. : МЕДпресс-информ, 2003. — 608 с.

11. Слынько Е. И. Оценка результатов хирургического лечения патологии спинного мозга / Е. И. Слынько // Украинский нейрохирургический журнал. — 2007. — № 4 (40). — С. 47-56.

12. Хелимский А. М. Хронические дискогенные болевые синдромы шейного и поясничного остеохондроза / А. М. Хелимский. — Хабаровск : РИОТИП, 2000. — 256 с.

13. American Spinal Injury Association: Standards for neurological classification of spinal cord patients. — Chicago : Amer. Spinal Inj. Assoc., 1982.

14. Multicenter study of endoscopic cervical, thoracic and lumbar discectomy / J. Chiu, T. Clifford, M. Savitz [et al.] // The 10th International Spine Congress (Cairo & Alexandria, Egypt, March 17–22, 2008). — Режим доступа : [http://www.californiaspineinstitute-medctr.com/presentations/WEBEGYPT/MCTRE\\_files/frame.htm](http://www.californiaspineinstitute-medctr.com/presentations/WEBEGYPT/MCTRE_files/frame.htm)

15. Chiu J. C. Anterior endoscopic assisted cervical microdecompression of disc and foramen / J. C. Chiu, M. W. Reuter // The Internet J. Minim. Inv. Spin. Technology. — 2007. — Vol. 1,

N 2. — Режим доступа к журналу : [http://www.spinecenter.com/articles/ScientificArticles/vol1n2\\_cervical.asp](http://www.spinecenter.com/articles/ScientificArticles/vol1n2_cervical.asp)

16. Fontanella A. Percutaneous endoscopic spinal surgery for degenerative disc disease from pioneering applications in 1989 to proven standards in 2009 / A. Fontanella // In Abstr. International 27th Course for Percutaneous Endoscopic Spinal Surgery and Complementary Minimal Invasive Techniques (Bethania Hospital, Zurich, Switzerland, January 29–30, 2009). — Zurich, 2009. — P. 17.

17. Hellinger S. Selective cervical percutaneous endoscopic decompression with a new instrumentation / S. Hellinger // In Abstr. International 24th Course for Percutaneous Endoscopic Spinal Surgery and Complementary Minimal Invasive Techniques (Bethania Hospital, Zurich, Switzerland, January 26–27, 2006). — Zurich, 2006. — P. 11-12.

18. Lee S. H. Comparison of percutaneous endoscopic discectomy to open anterior discectomy for cervical herniations / S. H. Lee // J. Minim. Invasive Spinal Tech. — 2001. — Vol. 1. — P. 17-19.

19. Leonardi M. Degenerative disorders of the cervical spine / M. Leonardi, N. Boos // Spinal disorders: fundamentals of diagnosis and treatment ; ed by N. Boos, M. Aebi. — Berlin : Heidelberg : Springer, 2008. — P. 429-479.

20. Pedachenko E. G. Endoscopic cervical microdiscectomy / E. G. Pedachenko // Acta Neurochirurgica / In Abstr. 13th Congress of the European Association of Neurosurgical Societies (Glasgow, UK, September 2–7, 2007). — Glasgow, 2007. — FP. 22.2.

21. Pedachenko E. G. Endoscopic Cervical Microdiscectomy / E. G. Pedachenko // J. Neurol Neurosurg Psychiatr (Wien). — 2005. — N 1. — P. 27.

22. Pedachenko E. G. Endoscopic cervical microdiscectomy / E. G. Pedachenko // In Abstr. 9th Stryker Spine International Symposium, April 7–8, 2006. — Naples, 2006. — P. 93.

23. Reuter M. W. Cervical endoscopic discectomy / M. W. Reuter // The Internet J. Minim. Inv. Spin. Technology. — 2007. — Vol. 1, N 1.

24. Ruetten S. Full-endoscopic cervical discectomy with posterior and anterior approach / S. Ruetten // In Abstr. International 27th Course for Percutaneous Endoscopic Spinal Surgery and Complementary Minimal Invasive Techniques (Bethania Hospital, Zurich, Switzerland, January 29–30, 2009). — Zurich, 2009. — P. 13.

### ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ШЕЙНАЯ МИКРОДИСКЭКТОМИЯ: БЛИЖАЙШИЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ШЕЙНЫХ ДИСКАГЕННЫХ НЕЙРОКОМПРЕССИОННЫХ СИНДРОМОВ

Проведен анализ результатов лечения методом эндоскопической микродискэктомии 92 больных с дискогенными компрессионными (радикулопатией, миелопатией, радикуломиелопатией) и рефлекторными синдромами шейного отдела позвоночника. Стойкие положительные результаты получены у 94,8 % больных с симптоматикой выпадения функций компремированного корешка, у 80,0 % больных с миелопатией и у всех пациентов с миелорадикулопатией. Средний балл болевых ощущений при различных алгических рефлекторных синдромах снизился с 2,06–2,5 до 0–0,33. Полный регресс неврологических проявлений рефлекторного ангиоспастического синдрома позвоночной артерии отмечен в 52,6 % случаев.

**Ключевые слова:** шейный отдел позвоночника, грыжи межпозвоночных дисков, компрессионная дискогенная радикулопатия, миелопатия, радикуломиелопатия, рефлекторные синдромы остеохондроза позвоночника, эндоскопическая шейная микродискэктомия.

### ENDOSCOPIC CERVICAL MICRODISCECTOMY: NEAR AND REMOTE RESULTS OF TREATMENT OF DISCOGENIC NEUROCOMPRESSIVE SYNDROMES

Analysis of the treatment outcomes by the method of endoscopic microdiscectomy of 92 patients suffering from discogenic compressive (radiculopathy, myelopathy, radiculomyelopathy) and reflector syndromes of the cervical part of the spinal cord has been conducted. Steady positive results have been obtained in 94.8% patients with symptoms of the root failure in 80.0% patients with myelopathy and in all the patients with myeloradiculopathy. An average mark of pain sensations with various allergic reflector syndromes decreased from 2.06–2.05 till 0–0.33. The full regress of neurologic signs of reflector angiospastic syndrome of the spinal artery was noticed in 52.6% cases.

**Key words:** cervical part of the spinal cord, herniated disc, compressive discogenic radiculopathy, myelopathy, radiculomyelopathy, reflector syndromes of osteochondrosis, endoscopic cervical microdiscectomy.

УДК 616.24-007.272:613.84

О. К. Асмолов, д-р мед. наук, проф.,

Т. А. Рибак

## ВПЛИВ ЛПОФЛАВОНУ НА ФУНКЦІОНАЛЬНУ АКТИВНІСТЬ КЛІТИН БРОНХІАЛЬНОГО ЕПІТЕЛІЮ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ ІІІ СТУПЕНЯ ТЯЖКОСТІ З ТРИВАЛИМ СТАЖЕМ ТЮТЮНОПАЛІННЯ

Одеський державний медичний університет

Традиційна парадигма «хронічний бронхіт — хвороба епітелію» і сьогодні не втратила своєї актуальності, хоча й розширена за рахунок вказівок на значення емфіземи у формуванні необоротного компонента легеневої недостатності, судинних механізмів і медіаторів запалення [1]. Тютюнопаління призводить до зміни як функції, так і структури всієї бронхолегеневої системи, включаючи альвеоли, капіляри й імунну систему легень [2]. Епітелій дихальних шляхів — головна точка дотику для екзогенних окисників, що знаходяться в димі сигарет. Під дією низьких доз конденсату сигаретного диму

зростає проліферативна активність клітин епітелію бронхів, а під дією великих доз конденсату — уповільнюється за рахунок стимуляції апоптозу.

В основі структурної перебудови бронхіального епітелію лежить широкий спектр фенотипічної модифікації епітеліальних клітин бронхів, включаючи гіперплазію, стратифікацію, метаплазію в багат шаровий плоский епітелій, анаплазію, а також атрофію. Остання розвивається не тільки у фіналі хронічного запалення, але й на фоні первинно виниклої та прогресуючої дистрофії бронхіального епітелію із синхронним склерозуванням стінки бронхів

і судин мікроциркуляторного русла — синдрому регенеративно-пластичної недостатності [1; 3; 4].

«Хвороба епітелію» при хронічному обструктивному захворюванні легень (ХОЗЛ) є прикладом того, що за певних умов адекватна запально-репаративна реакція переходить у хронічний патологічний процес. Порушення гомеостатичних механізмів на різних рівнях регуляції призводить до змін і перекручення стереотипної кінетики процесу, роз'єднання запалення та регенерації, неадекватного фіброзу. Процес втрачає захисно-приспосувальний характер, і його можна назвати