

ХИРУРГИЧНО ЛЕЧЕНИЕ НА ЕСОТРОПИЯ С ГОЛЯМ ЪГЪЛ НА ОТКЛОНЕНИЕ

Димитрова Г.

Медицински Университет-София

Катедра по Офталмология, УМБАЛ-„Александровска“- София

Surgical treatment of large angle esotropia

Dimitrova G.

Medical University - Sofia, Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology

University Hospital „Alexandrovska”, Sofia, Bulgaria

Резюме

Цел: Да анализираме ефекта от големите симетрични рецесии на вътрешните прави мускули като хирургичен избор при есотропия с голям ъгъл на отклонение.

Материали и методи: Проучването включва 200 деца (370 очи), оперирани за есотропия в периода 2000-2014 от един и същ хирург в една и съща база. Двустранна симетрична рецесия на вътрешните прави мускули бе извършена при 170 (340 очи), а едностранна рецесия - при 30 деца с различна форма алтернираща/алтернизирана есотропия. Изчислен бе ефектът коригирани призмени диоптри на всеки мм рецесия (Δ /мм), като таргетният ъгъл бе определен чрез алтерниращ призмен cover тест или чрез теста на максимална моторна фузия.

Резултати: Ефектът Δ /мм бе право пропорционален на големината на ретропозицията ($p < 0.001$). Само 6% от пациентите бяха оперирани повторно (резекция на външен прав мускул), заради остатъчен ъгъл на отклонение.

Заключение: Колкото по-голяма е рецесията на вътрешен прав мускул, толкова по-голям е ефектът на коригирани призмени диоптри на всеки мм ретропозиция. Големите рецесии могат успешно да коригират есотропия с голям ъгъл на отклонение и дават резултат, съизмерим с операции на три или четири мускула.

Ключови думи: големи рецесии на вътрешните прави мускули, лечение на есотропия, таргетен ъгъл.

Abstract

Aim: To evaluate the effect of large medial rectus muscle recessions in the attempt to operate on less muscles in large angle esotropia.

Material and methods: This is a retrospective study including 200 children (370 eyes), operated on for esotropia in the period of 2000-2014 by one and the same surgeon. One hundred and seventy of them (340 eyes) underwent bilateral medial rectus muscle recessions and 30 - unilateral medial rectus muscle recession for various forms of alternating esotropia. We evaluated the effect of corrected prism diopters for each mm of recession (Δ /mm recession) and the target angle was determined by alternate prism cover test alone or by maximum motor fusion test.

Results: The mean effect corrected prism dioptres for each mm of recession (Δ /mm) was in a direct proportion

to the amount of retroplacement ($p < 0.001$). Only 6% of our patients needed a second surgery (a lateral rectus muscle resection) for a residual angle.

Conclusion: The larger the recession, the bigger the effect of corrected prism dioptres for each mm of retroplacement. Thus large bilateral medial rectus muscle recessions can correct successfully large angle esotropia and give similar results to surgery of three or four muscles.

Key words: large medial rectus muscle recession, esotropia treatment, target angle.

Въведение

Традиционното схващане за максимална рецесия от 4,5-5 мм произлиза от класическото проучване на Fuchs, според което вътрешният прав мускул се захваща на 5,5 мм от корнеосклералния лимб. По-съвременни проучвания на трупни очи и пациенти с конгенитална езотропия показват значителни индивидуални вариации в това разстояние, като много често вътрешният прав мускул се захваща по-близо от 5,5 мм до лимба. Повечето формули за дозиране на оперативната интервенция се дават като мм преместване на мускула спрямо старата инсерция или спрямо лимба, като дадена максимална стойност не бива да се надхвърля, за да не се наруши функцията на мускула. Обикновено екваторът на булба е ориентирът, който служи за тази граница. Kushner [1] отбелязва, че при някои пациенти рецесия не по-голяма от 3,5 мм позиционира мускула на екватора, а в други случаи при 8,5 мм рецесия екваторът все още не е достигнат. Авторът [2] също така установява статистически значима обратна корелация между предно-задната ос на окото и ефекта от операция (Δ /мм рецесия) и смята, че аксиалната дължина на окото е един от факторите, който ако се включи във формула за дозиране на операцията, би намалил с 28% вариабилността на постоперативния резултат. На базата на анализ на направени 28 рецесии зад екватора, Kushner et al [1] смятат, че не самият екватор, а позиция до 1,5 мм зад екватора е безопасният максимум рецесия, който не довежда до нарушаване функ-

цията на вътрешния прав мускул и до риск от постоперативни хиперкорекции, доколкото се отчитат чисто механични фактори. Този критичен праг може би съвпада с мястото на описаните от Demer et al [3] фибромускулни пръстени на правите очедвигателни мускули, чиято роля в страбизмената хирургия все повече се изяснява. Mittleman и Folk [4] доказват клинично, че повторна рецесия на вътрешния прав мускул на 13,5 мм от лимба е безопасна и ефективна оперативна процедура и не довежда до ограничение в аддукцията. Weisner [5] доказва чрез математически анализ, че дори 8 мм двустранни рецесии на вътрешните прави мускули намалява само 10% от силата на мускулното съкращение, и то когато окото е в 15° аддукция.

По-големи от 5 мм рецесии на вътрешните прави мускули са препоръчани като алтернативна операцията на три или четири мускула за лечение езотропия с голям ъгъл на отклонение. Mims et al [6] създават първите количествени препоръки, първата точна крива доза-ефект за двустранните рецесии на вътрешните прави мускули на базата на 91 оперирани за езотропия пациенти. Поради голямата вариабилност на оперативния ефект при езотропия с по-голям ъгъл, първоначално са избрани два вида криви - експоненциална за ъгли под 30 Δ и права линия за ъгли над 30 Δ . По-късно Tran et al [7] създават нова, обща експоненциална крива, която по-точно дозира и големите отклонения.

Цел

Да анализираме ефекта от големите симетрични рецесии на вътрешните прави мускули като хирургичен избор при есотропия с голям ъгъл на отклонение.

Материали и метод

Проучването включва 200 деца (370 очи), оперирани за есотропия в периода 2000-2014 от един и същ хирург в една и съща база (Детско очно отделение на УМБАЛ - „Александровска“, София). Двустранна симетрична рецесия на вътрешните прави мускули бе извършена при 170 (340 очи), а едностранна рецесия - при 30 деца с различна форма алтернираща или алтернизирана есотропия. Бе изчислен ефектът коригирани призмени диоптри на всеки мм рецесия (Δ /мм), като таргетният ъгъл бе определен чрез алтерниращ призмен cover тест (АПКТ) или чрез теста на максимална моторна фузия [8].

Пациентите бяха подбрани при следните включващи критерии: 1) възраст под 10г.; 2) пълна корекция на рефракционната аномалия; 3) еднаква зрителна острота на двете очи и свободна смяна на фиксацията; 4) чисто хоризонтално отклонение в първа позиция или наличие само на лека степен на хиперфункция на долен кос мускул; 5) първа операция.

Пациентите с есотропия бяха групирани в следните две форми: с акомодативен - 63 (31.5%) и без акомодативен - 137 (68.5%) компонент, всяка със следните подгрупи: частично-акомодативен - 43 (21.5%) и есотропия с високо съотношение акомодативна конвергенция към акомодация (АС/А) - 20 (10%), съответно вродена - 59 (29.5%) и придобита - 79 (39%). Двата пола бяха еднакво представени (100 момчета и 100 момичета) на средна възраст 5.4 ± 3.5 години.

Ефектът Δ /мм рецесия бе определен като разлика между предоперативния и следопера-

тивния ъгъл на кривене, измерен чрез АПКТ, разделен на мм ретропозиция и бе сравнен при есотропия с различен по големина ъгъл.

Използвани бяха диагностични, хирургични и статистически методи.

Диагностичните методи включваха пълно офталмологично и ортоптично изследване, като ортоптичното бе отбелязано в индивидуална карта на пациента преди операция и на първи, трети, шести месец и година след операцията – изследване на зрителна острота, фиксационно поведение, подвижност на очните оси, АПКТ за 33 см и 5 м, тест на Баголини. За определяне на таргетния ъгъл на отклонение при някои пациенти бе използван само АПКТ, а при други - и тестът на максимална моторна фузия. Дозирането на оперативната интервенция бе според експоненциалната крива на Tran и Mims.[7]

Хирургичните методи включваха градиранни симетрични рецесии на вътрешните прави мускули при 170 пациента и едностранна голяма рецесия при 30 пациента. Есотропия с ъгъл на отклонение по-голям от 30Δ имаше при 154 пациенти. Рецесия на мускула бе извършена чрез лимбален разрез на конюнктивата при 111 пациенти (55.3%) и чрез форниксов разрез при 89 пациенти (44.7%). За статистическа обработка използвахме SPSS версия 13.0. Критичното ниво на сигнификантност бе $p < 0.05$. Хирургичният отговор бе измерван чрез АПКТ с най-добра корекция на рефракционната аномалия за 33 см и 5 м.

Резултати

Анализирайки ефекта Δ /мм рецесия на при различни форми есотропия, установихме статистически значима разлика, като най-голям ефект имаше при конгенитална есотропия ($3.85 \pm 0.68 \Delta$ /мм) за 33 см и най-малък при есотропия с високо АС/А съотношение ($2.72 \pm 0.69 \Delta$ /мм) за 5 м. (Табл.1).

Табл. 1 Ефектът (Δ /мм рецесия) за 33 см и 5 м при различни форми есотропия

АПКТ	Есотропия	N	Ефект (Δ /мм рецесия) – 1 г. след операция				p
			Mean	SD	Min	Max	
33 см	Част. акомодативна	37	3.24	0.51	2.27	4.31	<0.001
	Високо АС/А	15	3.15	0.55	2.26	4.38	
	Придобита	64	3.27	0.59	2.07	4.81	
	Вродена	52	3.85	0.68	2.84	5.71	
5 м	Част. акомодативна	37	2.99	0.68	1.10	4.31	<0.001
	Високо АС/А	15	2.72	0.69	1.68	4.13	
	Придобита	64	3.26	0.64	1.81	5.26	
	Вродена	52	3.82	0.74	2.44	5.71	

Установихме, че колкото по-голяма е рецесията, толкова по-голям е ефектът от коригирани призмени диоптри за всеки мм от ретропозицията ($p < 0.001$) (Табл. 2). Добре известен е ефектът на традиционната рецесия до 5 мм, а именно $3\Delta/\text{мм}$, докато при рецесии между 6,5 и 7 мм ефектът се увеличава до $4,45\Delta$ на всеки мм ретропозиция.

Табл. 2 Ефектът (Δ /мм) при градиращи двустранни рецесии на вътрешен прав мускул за 33 см и 5 м.

АПКТ	Двустранна рецесия на вътрешен прав мускул (мм)	N	Ефект (Δ /мм рецесия) – 1 г. след операция				p
			Mean	SD	Min	Max	
33 см	4.0-5.0	16	2.94	0.44	2.07	3.75	<0.001
	5.25-5.75	46	3.06	0.41	2.26	4.13	
	6.0-6.5	81	3.43	0.46	2.19	4.54	
	6.5-7.0	25	4.44	0.62	3.22	5.71	
5 м	4.0- 5.0	16	2.47	0.48	1.61	3.06	<0.001
	5.25-5.75	46	2.87	0.52	1.10	4.13	
	6.0-6.5	81	3.40	0.50	1.81	4.54	
	6.5-7.0	25	4.46	0.66	3.48	5.71	

Обсъждане

Ефектът Δ /мм рецесия показва статистически значима разлика ($p < 0,001$) при различните форми алтернираща/алтернизирана

есотропия. Този резултат се обяснява с клиничното разнообразие на есотропиите по от-

ношение на начало на кривенето, големина на ъгъла на отклонение, сензорен потенциал, влияние на акомодативна компонента, наличие и на вертикално отклонение. Не случайно най-голям

ефект Δ /мм рецесия отчитаме при вродената есотропия ($3,85 \pm 0,68\Delta/\text{мм}$). Тази форма има свои типични характеристики- ранно начало и съответно- по-малка аксиална дължина на окото, голям ъгъл на отклонение и наличие на вертикална компонента. Най-малък ефект има при акомодативна есотропия с високо АС/А ($2,72 \pm 0,69\Delta/\text{мм}$)- поради различния ъгъл на кривене на 33 см и 5 м и по-трудна преценка за обема на оперативната намеса. В проучване на 69 деца с акомодативна есотропия статистически значим рисков фактор за лош

сензорен изход дори след изправяне на очните оси, Fawcett и Birch [9] посочват освен продължителност на кривенето, и високото АС/А съотношение.

Голямата честота на хипокорекции при традиционните двустранни ретропози-

ции на вътрешните прави мускули е причина много хирурзи да планират три или четири хоризонтални мускула на първи етап. По-съвременни автори при есотропия с голям ъгъл

представят съизмерими резултати с операциите на три мускула чрез двустранни големи рецесии от 6 и 7мм на вътрешните прави мускули.

Hess и Calhoun [10] са едни от първите пропагандатори на големите ретропозиции, като докладват 60% успех при 10 пациента с есотропия от 60 до 100Δ, на които са направили двустранни рецесии на вътрешен прав мускул от 7 мм, последвани от Prieto-Diaz [11] (80% успех при рецесии от 6 до 8 мм), Szymd [12] (91% успех при рецесии 6 до 7 мм) и Nelson [13] (83,5% успех при 97 пациента с есотропия над 50Δ и двустранни рецесии от 6 до 7 мм). Damanakis [14] отчита 75% успех при 16 пациента с конгенитална есотропия с отклонение 80-90Δ, като на всички е направил 8 мм двустранни рецесии и при нито един не е забелязал ограничение в аддукцията или недостатъчност на конвергенция или консекутивна дивергенция. Vroman [15] не установява разлика в успеха на градираните двустранни рецесии при есотропия под и над 50Δ и затова не препоръчва операция на три мускула. Latronico [16] провеждат двустранни рецесии до 6,5 мм при есотропия до 40Δ, но с рецесия и на конюнктивата и смятат, че този оперативен подход е напълно съизмерим резултат с този при операция на три или повече мускули при конгенитална есотропия и е с предимството на по-бърза и по-атравматична процедура. Наше предишно проучване също установява ролята на конюнктивния достъп за ефекта Δ/мм рецесия. [17]

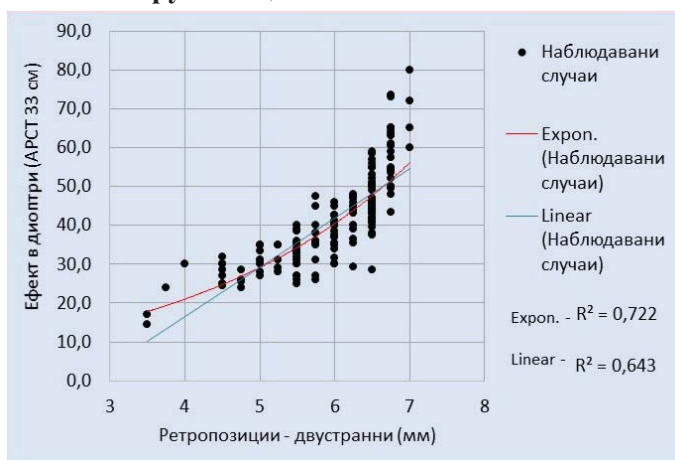
И в нашата група пациенти зависимостта между големите ретропозиции и ефекта в призмени диоптри бе изобразена по-добре с експоненциалния модел крива, отколкото с линейния. Коефициентът R2 показва каква е

обяснителната способност на модела, т.е. каква част от измененията на зависимата променлива, могат да бъдат обяснени с измененията на независимата. В случая каква част от измененията на ефекта в диоптри могат да бъдат обяснени с измененията в ретропозициите. Изследваната връзка се описва по-добре от експоненциалния модел (Фиг. 1), тъй като при него се наблюдава по-висок R2.

В близо 50% (48,2%) от нашите пациенти бяха направени рецесии между 6 и 6,5 мм; в 27,4% - рецесии до 6 мм, а в 14,9%- над 6,5 мм. Най-голямата ретропозиция в нашата група бе 7мм.

Втора операция за остатъчна есотропия се отчете само в 6% от всички пациенти, което бе 15% от случаите с конгенитална есотропия. Нямахме случаи на оперативна хиперкорекция след двустранните симетрични рецесии на вътрешния прав мускул.

Фиг. 1 Линеен и експоненциален модел на зависимостта между големите ретропозиции и ефекта в призмени диоптри в нашата група пациенти



Анализирахме факторите, които са довели до повторна операция – възраст при поява на кривогледството, време до операция, рефракционна аномалия, големина на ъгъла на отклонение, анизометропия, наличие на пред-

шестващо лечение на амблиопия, наличие на вертикална компонента и др. Със статистическа значимост се оказаха големината на предпетативния ъгъл на кривене ($p=0.038$), хиперфункция на долния кос мускул ($p=0.020$) и наличие на предшестващо лечение за амблиопия ($p=0.016$).

Заклучение

Рецесиите са най-лесният, най-ефективен и най-малко травматичен хирургичен избор при операция за страбизъм. Големите двустранни рецесии на вътрешния прав мускул дават възможност да се постигнат съизмерими с операция на три или четири мускула, и дори по-добри резултати при лечение на есотропия с голям ъгъл на отклонение, при по-малко на брой оперирани мускула, по-кратко време на операция и упойка. Рецесията на очедвигателен мускул е по-агравматична от резекцията, по-приемлива функционално и козметично и е отличен хирургичен избор.

Книгопис

1. Kushner BJ, Fisher MR, Lucchese NJ, et al. How far can a medial rectus safely be recessed? *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1994; 31:138-46
2. Kushner BJ, Lucchese NJ, Morton GV. Variation in axial length and anatomical landmarks in strabismic patients. *Ophthalmol* 1991; 98:400-6.
3. Demer IL, Miller IM, Poukens V, et al. Evidence for fibromuscular pulleys of the recti extraocular muscles. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1995; 36:1125-36.
4. Mittleman D, Folk ER. The surgical treatment of undercorrected esotropia: an evaluation of the effect of recession of the medial rectus muscle 13,5 mm from the limbus. *Ophthalmol* 1975; 79:738-40.
5. Beisner DH. Reduction of ocular torque by medial rectus recession. *Arch Ophthalmol* 1971; 85:13-7.

6. Mims JL, Treff G, Kincaid M, et al. Quantitative surgical guidelines for bimedial recession for infantile esotropia. *Binocular Vis Strabismus Q* 1985; 1:7-22.
7. Tran HM, Mims JL 3rd, Wood RC. A new dose-response curve for bilateral medial rectus recessions for infantile esotropia. *J AAPOS* 2002; 6(2):112-9.
8. Mims JL 3rd, Wood RC. The maximum motor fusion test: a parameter for surgery for acquired esotropia. *J AAPOS* 2000; 4(4):211-6.
9. Fawcett SL, Birch EE. Risk factors for abnormal binocular vision after successful alignment of accommodative esotropia. *J AAPOS* 2003; 7(4):256-62.
10. Hess JB, Calhoun JH. A new rationale for the management of large angle esotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*; 1979, 16:345-8
11. Prieto-Diaz J. Large bilateral medial rectus recession in early esotropia with bilateral limitation of abduction. *J. Pediatr Ophthalmol Strabismus*; 1980, 17:101-5
12. Szymd SM, Nelson NB, Calhoun JH, Spratt C. Large bimedial rectus recession in congenital esotropia. *Br J Ophthalmol*; 1985, 69:271-274
13. Nelson LB, Wagner RS, Simon JW. Congenital esotropia. *Surv Ophthalmol*; 1987, 31:363
14. Damanakis AG, Arvanitis PG, Ladas ID, et al. 8 mm bimedial rectus recession in infantile esotropia of 80-90 prism diopters. *Br J Ophthalmol* 1994; 78(11):842-4.
15. Vroman DT, Hutchinson AK, Saunders RA, et al. Two-muscle surgery for congenital esotropia: rate of reoperation in patients with small versus large angles of deviation. *J AAPOS* 2000; 4(5):267-70.
16. Latronico ME, Moramarco A, Russo L, et al. Bare sclera closure: a surgical approach in congenital esotropia. *Journal of the Siena Academy of Science* 2012; 2(1):39-41.
17. Dimitrova GG. Does conjunctival incision influence medial rectus muscle recessions? *J of IMAB* 2015; 21(3):876-8.

Рецензент: Доц. Анна Попова, д.м.