

ТЕСТ НА МАКСИМАЛНА МОТОРНА ФУЗИЯ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ТАРГЕТЕН ЪГЪЛ ПРИ ХИРУРГИЧНО ЛЕЧЕНИЕ НА ЕСОТРОПИЯ

Димитрова Г., Михайлова Б.

Катедра по Офталмология, МУ - София, УМБАЛ „Александровска”, София

Maximum motor fusion test in determining the target angle for surgical treatment of esotropia

Dimitrova G., Mihaylova B.

Department of Ophthalmology, Medical University - Sofia, Alexandrovska University Hospital, Sofia

Резюме

Най-голямото предизвикателство за успешното лечение на есотропия е определяне на ъгъла на отклонение, който подлежи на хирургична корекция (таргетния ъгъл). От значение са много фактори - възрастта на пациента, адекватната корекция на рефракционната аномалия и отчитане на акомодативната компонента, правилно измерване на ъгъла на отклонение за далеч и близо, с и без корекция.

Целта на това проучване е да се анализира ролята на теста на максимална моторна фузия (ТММФ) за по-точното дозиране на обема на хирургичната интервенция и по-добрия краен изход от лечение на есотропията.

Материал и методи: В клиничния анализ са включени 200 оперирани за различни форми алтернираща/алтернизирана есотропия пациенти, на 170 (340 очи) от които се извърши двустранни симетрични ретропозиции на вътрешните прави мускули, а на 30 - едностранна ретропозиция за периода 2000-2014г. Използвани са диагностични, хирургични и статистически методи.

Резултати: ТММФ е приложен при 77.4% от пациентите. При тях се отчитат сигнификантно по-добри моторни резултати (за 33 см и 5 м), отколкото в случаите на дозиране на оперативната интервенция само чрез алтерниращ призмев кавър тест.

Извод: ТММФ ни осигурява по-голям обем оперативна интервенция, което намалява остатъчния ъгъл, без риск от оперативна хиперкорекция.

Ключови думи: тест на максимална моторна фузия, големи бимедиални рецесии, остатъчен ъгъл, оперативна хиперкорекция.

Abstract

The greatest challenge for successful treatment of esotropia is determining the target angle of deviation (the angle to be operated on). Lots of factors have influence on the surgical decision - age, refraction error, accommodation/convergence ratio (angle of deviation for distance, near, with and without glasses).

Aim of this study is to analyze the role of maximum motor fusion test (MMFT) in planning the amount of surgery for the best outcome of esotropia treatment.

Materials and methods: 200 patients with alternating/alternated esotropia were operated for the period of 2000-2014. Bilateral medial rectus muscle recessions were performed in 170 patients (340 eyes). 30 patients underwent unilateral large recession of medial rectus muscle. Diagnostic, surgical and statistical methods were

Адрес за кореспонденция:

гр. София-1431
бул. "Св Георги Софийски" №1
Катедра по Офталмология
Детско очно отделение
сл. тел.: 02/ 92 30 576

For correspondence:

1, Sv. Gueorgui Sofiiski
Sofia 1431
Department of Ophthalmology
Phone: +359 02/ 92 30 576

used.

Results: MMFT was done in 77.4% patients. They had significantly better alignment for distant and near as compared to those, whose surgery was planned only according to alternating prism cover test.

Conclusion: The MMFT is a reliable test to insure enhanced surgery with decrease of residual angle and without risk of surgical overcorrection.

Key words: test of maximum motor fusion, large binocular recessions, residual angle, surgical overcorrection, enhanced surgery.

Въведение

Призмите в съвременната страбология се използват освен за измерване на ъгъла на отклонение чрез различни тестове, също и за преценка дозирането на оперативната интервенция с цел оптимална корекция за близо и далеч. Добре описан в Европейската и Американската литература е призменият адаптационен тест (ПАТ) за определяне на таргетния ъгъл. Стремехът е да се извърши по-голяма по обем оперативна интервенция, за да се намали остатъчният ъгъл на отклонение, без това да доведе до хиперкорекция. През 2000 г. Mims[1] въвежда нов параметър за дозиране на оперативната интервенция при придобитата есотропия - **тест на максимална моторна фузия (ТММФ)**. Целта отново е да се увеличи обема на хирургичната интервенция, за да се намали следоперативната хипококорекция без риск от ранна или късна консеквтивна дивергенция.

Цел

В нашето проучване се анализира ролята на ТММФ за по-добрия краен изход от оперативното лечение на есотропията.

Материал и методи

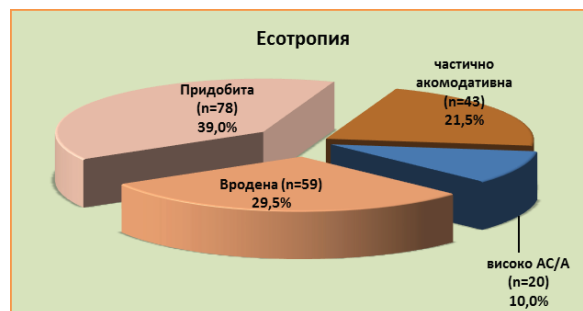
В клиничния анализ са включени 200 оперирани за различни форми алтернираща/алтернизирана есотропия пациенти за периода 2000-2014 г.

Пациентите са разпределени по пол, въз-

раст и вид есотропия. От анализираният случай, 100 са от мъжки и 100 от женски пол (средна възраст 5.4 ± 3.5 години). Видът есотропия е обобщен в две основни групи - акомодативна и неакомодативна, като всяка има по две подгрупи - частично-акомодативна и висока акомодативна конвергенция/акомодация (АС/А) и съответно вродена и придобита (Фиг. 1).

Броят на пациентите с неакомодативна есотропия превъзхожда двойно тези с акомодативната - 137 (70 мъжки пол и 67 женски пол) срещу 63 (30 мъжки пол и 33 женски пол).

Фиг.1. Разпределение на пациентите в анализирания подгрупи.



Критерии за включване в проучването са: възраст на пациента под 14 г.; различни видове есотропия при условие, че е алтернираща или алтернизирана; без данни за предишни операции; без вертикално отклонение или само наличие на лека степен хиперфункция

на коси мускули; възможност за проследяване поне 6 месеца; операции в една и съща база; един и същ хирург.

Използвани са диагностични, хирургични и статистически методи.

Диагностичните методи включват анамнеза, пълен офталмологичен и ортоптичен статус преди и поне шест месеца след операцията, а именно: определяне на зрителната острота; изследване на фиксационното поведение; обективно изследване на рефракцията след циклоплегия с атропин; изследване прозрачността на очните среди и ретината, подвижност на очните ябълки в девет погледни позиции, децентрация на фовеокорнеалния рефлекс чрез тест на Krimsky; изследване на ъгъла на отклонение чрез Krimsky призменият тест и обективния ъгъл на кривогледство чрез алтерниращ призменият кавър тест (АПКТ) (хетерофория и хетеротропия) с и без корекция, с фиксация на 33 см и 5 м; изследване на таргетен ъгъл за операция чрез ТММФ.

ТММФ се провежда като пациентът фиксира обект на 5 м, а изследващият използва Verens призма с базата навън пред водещото око. Призменията скала се вдига стъпка по стъпка, увеличавайки диоптричната стойност на призмите, докато окото в есотропия извършва остановъчни движения отвътре навън и се достигне размерът на отклонението. Силата на призменията скала продължава да се увеличава, предизвиквайки есотропичното око да се придвижи първо в абдукция, а след това в аддукция. Когато капацитетът за моторна фузия е изчерпан, есотропичното око отива в абдукция без последващите движения на аддукция. Най-високата стойност на призменията скала, при която моторната фузия се възстановява чрез фузионна конвергенция, се нарича максимална моторна фузия.

При 170 деца (340 очи) е направена двустранна ретропозиция на вътрешните прави мускули, а при 30 деца - едностранна ретропозиция под обща венозна анестезия с Кеталар. Операцията е извършена с помощта на увеличителни телескопични очила с 2.5x увеличение и 40 см работно разстояние. Използвани са два вида достъп през конюнктивата - форниксов и лимбален. Измерването на желаната ретропозиция става с пергел спрямо старата инсерция, а преценката за големината ѝ е резултат от проведените преди това диагностични тестове и използването на новата крива доза-ефект на Mims и Tran[2].

За обработката на данните от проучването е използван специализирания статистически пакет SPSS версия 13.0, а за графичен анализ и онагледяване - програмата Microsoft Excel (MS Office 2010).

Резултати

ТММФ е приложен при 77.4% от пациентите. При тях се отчитат сигнификантно подобри моторни резултати (и за 33 см, и 5м), отколкото в случаите на дозиране на оперативната интервенция само според АПКТ (Табл. 1 и 2).

Например, ортотропия е постигната в 65.2% от пациентите с проведен тест и само в 34.8% от случаите, в които таргетният ъгъл е определен на базата само на АПКТ.

Микротропия до 8-10Δ се установява в 85.6% при пациенти с ТММФ за 5 м и в 14.4% при пациенти без ТММФ за 5м. Подобни са и резултатите от измерванията за 33 см.

Табл.1. Постооперативен моторен резултат за 5м при пациенти с и без ТММФ.

Общо есотропия							
Моторен резултат - до 6 месеца (АРСТ 5 м)							
ТММФ	Ортотропия n (%)	Микротропия до 8-10Δ n (%)	Есо 10- 20Δ n (%)	Есо над 20Δ n (%)	Екзо до 8-10Δ n (%)	Общо n (%)	p
Да	59 (65.2)	78 (85.6)	11(100)	5 (80)	1 (100)	154 (77.4)	0.004
Не	31 (34.8)	13 (14.4)	0 (0)	1 (20)	0 (0)	45 (22.6)	
Общо	90 (100)	91 (100)	11 (100)	6 (100)	1 (100)	199 (100)	

Табл.2. Постооперативен моторен резултат за 33 см при пациенти с и без ТММФ.

Общо есотропия							
Моторен резултат - до 6 месеца (АРСТ 33 м)							
ТММФ	Ортотропия n (%)	Микротропия до 8-10Δ n (%)	Есо 10- 20Δ n (%)	Есо над 20Δ n (%)	Екзо до 8-10Δ n (%)	Общо n (%)	p
Да	39 (65)	93 (80)	16 (100)	5 (80)	1 (100)	154 (77.4)	0.021
Не	21 (35)	23 (20)	0 (0)	1 (20)	0 (0)	45 (22.6)	
Общо	60 (100)	116 (100)	16 (100)	6 (100)	1 (100)	199 (100)	

Обсъждане

Използването на призми за определяне ъгъла на отклонение, подлежащ на оперативна корекция (таргетния ъгъл), довежда до по-добри следоперативни резултати в проучвания на Berard[3], Aust[4] и Welge-Lussen[5]. Scott[6] използва призмена адаптация при група пациенти с придобита есотропия и изтъква добрата прогностична стойност в определяне на ъгъла, който да се коригира хирургично. Jampolsky[7] обръща особено внимание на реакцията на пациент с есотропия към леко свръхкоригираща призма в процеса на призмена адаптация.

Първото мултицентърно рандомизирано проучване относно ефикасността на призмната адаптация в преценката на хирургичното лечение на придобита есотропия[8] включва

14 центъра в САЩ и 333 пациента на възраст поне 3 години с ъгъл на отклонение от 12 до 40Δ. Отчетен е успешен изход от лечението при 83% при призмно адаптираните vs 72% при пациентите без призмна адаптация. Направен е изводът, че призмната адаптация по-добре дефинира таргетния ъгъл за операция.

Kutschke et al.[9] за първи път сравняват резултати от определяне на таргетен ъгъл чрез ПАТ за далеч и близо и установяват 95% успех при адаптация за 33 см vs 86% при адаптация за 5м. Години по-късно, с друг съавтор, Kutschke[10] предлага операция на таргетния ъгъл на близо на базата на проучване върху 65 пациента с есотропия и различен ъгъл за близо и далеч. При 31% таргетният ъгъл за близо е по-голям от установения с АПКТ. Пациентите с положителен отговор на ПАТ имат по-

добър следоперативен изход, отколкото тези, които не отговарят на теста. Repka et al.[11] отчитат резултат при 305 пациента с положителен ПАТ една година след операция - 90% моторен успех и 75% сензорен успех при 59 оперирани за призмено адаптирания ъгъл vs 74% моторен успех и 59% сензорен успех след операция на първоначалния ъгъл. Hwang et al.[12] сравняват резултатите при 43 пациенти с есотропия и хиперметропия една година след операция на изчислен таргетен ъгъл чрез ПАТ или като средна стойност на ъгъла на близо с и без корекция на рефракционната аномалия. Авторите не намират статистически значима разлика в сензорния и моторен изход при двете групи. Jaffe, Trotter et al.[13] докладват 65 деца с придобита есотропия и ексцес на конвергенция, при които определят таргетния ъгъл на базата на ПАТ за ъгъла на близо. Продължителността на ПАТ за определяне на таргетния ъгъл е около една до четири седмици, но според някои автори [14, 15] ПАТ може да бъде осъществен за 1-2 часа в очния кабинет.

Mims[2] въвежда моторен тест за определяне на таргетен ъгъл с цел по-добро дозиране на оперативната интервенция при есотропия - ТММФ. Още по-сигурно определяне на таргетния ъгъл на есотропия дава ПАТ, приложен за един час, комбиниран с ТММФ[16]. Постигнати са добри моторни и сензорни резултати при минимален риск и от хипококорекции, и от хиперкорекции на есотропията.

Изводи

ТММФ е приложим в голям процент от пациентите и осигурява по-голям обем оперативна интервенция и намаляване на остатъчния ъгъл, без това да довежда до риск от оперативна хиперкорекция.

Книгопис

1. Mims JL 3rd, Wood RC. *The maximum motorfusion test: a parameter for surgery for acquired esotropia. J AAPOS, 2000 Aug; (4):211-6.*
2. 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.*
3. Berard PV: *The use of prisms in the pre- and postoperative treatment of deviation in concomitant squint. In Fells P, editor: The first congress of the International Strabismological Association, Acapulco, Mexico, 1970, London 1971, Henry Kimpton; 227-34.*
4. Aust W, Welge-Lussen L: *Preoperative and postoperative changes in the angle of squint following long-term preoperative prismatic compensation. In Fells P, editor: The first congress of the International Strabismological Association, Acapulco, Mexico, 1970, London 1971, Henry Kimpton; 217-26.*
5. Welge-Lussen L, Aust W: *Changes in the angle of squint after prismatic correction: postoperative follow-up results. In Disorders of ocular motility: neurophysiological and clinical aspects, Symposium der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft 1977; 341-6.*
6. Scott WE, Thalacker JA: *Preoperative prism adaptation in acquired esotropia. Ophthalmologica 1984; 189:49-53.*
7. Jampolsky A: *A simplified approach to strabismus diagnosis. In: Symposium on Strabismus, St Louis, CV Mosby Co 1971; 34-92.*
8. Prism Adaptation Study Research Group: *Efficacy of prism adaptation in the surgical management of acquired esotropia. Arch Ophthalmol 1990; 108:1248-56.*
9. Kutschke PJ, Scott WE, Steward SA: *Prism adaptation for esotropia with a distance-near disparity. J Pediatr Ophthalmol Strabismus*

1992; 29:12.

10. Kutschke PJ, Keech RV: Surgical outcome after prism adaptation for esotropia with a distance-neardisparity. *J AAPOS* 2001 Jun; 5(3):189-92.

11. Repka MX, Connett JE, Scott WE; Prism Adaptation Study Research Group: The one year surgical outcome after prism adaptation for the management of acquired esotropia. *Ophthalmol* 1996; 103:992-8.

12. Hwang JM, Min BM, Parks SC, Sung NK: A randomized comparison of prism adaptation and augmented surgery in the surgical management of esotropia associated with hypermetropia: one year surgical outcomes. *J AAPOS* 2001 Feb; 5(1):31-4.

13. Jaffe T, Trotter J, Watts P, Kraft SP, Abdoller M: Preoperative prism adaptation in acquired esotropia with convergence excess. *J AAPOS* 2003 Feb; 7(1):28-33.

14. Deliste P, Strasfeld M, Pelletier D: The prism adaptation test inoperative evaluation of esodeviation. *Can J Ophthalmol* 1988; 23:208-12.

15. Veronneau-Troutman S: Prisms in the medical and surgical management of strabismus. *Mosby-YearBook, Inc* 1994; 103.

16. Dalman NE, Velez G, Thacker N, Britt MT, Velez FG: Maximum motor fusion combined with one-hour preoperative prism adaptation test in patients with acquired esotropia. *J AAPOS* 2006; 10:561-4.

Рецензент: доц. Анна Попова, д.м.