

## ВТОРИЧНАЯ ЭКЗОТРОПИЯ: МЕТОДЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ (литературный обзор)

*Национальный Центр Офтальмологии имени академика Зарифы Алиевой, г.Баку, Азербайджан*

**Ключевые слова:** хирургическая коррекция, вторичная экзотропия, антеропозиция внутренней прямой мышцы, рецессия наружной прямой мышцы, экзодрейф

В комплексной терапии косоглазия особое место отводится хирургическим методам лечения. По частоте выполнения хирургические вмешательства по поводу содружественного косоглазия занимают 2-е место после операций экстракции катаракты [1, 2]. Несмотря на применение новых методов, различных тактик хирургического лечения, частота повторных хирургических вмешательств по поводу содружественного косоглазия остается высокой и составляет от 5% до 52% [3, 4, 5, 6]. В результате неудачной операции в 2% - 44% случаях развивается вторичная экзотропия [3, 7, 8-13]. Вторичной (secondary) или последовательной (consecutive) экзотропией в зарубежной литературе называют экзотропию, развивающуюся у больных с содружественным сходящимся косоглазием, чаще всего после его хирургического лечения [9, 11, 14, 15]. В российских источниках встречается термин «обратное косоглазие» [16, 17]. Вторичная экзотропия после хирургического лечения эзотропии представляет собой ятрогенное косоглазие, причиной которого может стать как неправильно поставленный диагноз, так и ошибочная хирургическая тактика [15].

Повторное хирургическое вмешательство является более сложным, а результат его менее предсказуем из-за функциональных, анатомо-морфологических изменений экстраокулярных мышц в результате ранее проведенных вмешательств [14]. Хирургическая коррекция вторичной экзотропии является реконструктивной операцией и представляет собой комплексную задачу [11, 18].

J.A. Bradbury и R.M. Doran [8] предложили классификацию вторичной экзотропии, развившейся после хирургической коррекции сходящегося косоглазия:

- Экзотропия с ограничением аддукции, обусловленная механическими факторами.
- Экзотропия без ограничения аддукции, обусловленная отсутствием способности к бифовеальному слиянию.

Согласно данным J.A. Bradbury и R.M. Doran [8], которые подтверждаются исследованиями A.M. Ansons, H. Davies, J. Mein [19] пациенты с вторичной экзотропией, сопровождающейся ограничением аддукции, чаще нуждаются в ее хирургической коррекции, чем больные с вторичной экзотропией без ограничения аддукции.

Вторичная экзотропия может развиваться как в ранний, так и в поздний послеоперационный периоды [19]. Вторичная экзотропия, развившаяся в ранний послеоперационный период, может быть связана с отрывом, отхождением мышцы от нового места ее фиксации к склере либо с увеличением объема операции [8, 19, 20-23]. Клинически это проявляется изменением направления девиации на противоположное, ограничением подвижности глаза в сторону действия пораженной мышцы, увеличением ширины глазной щели, расширением глазной щели при попытке движения глаза в сторону действия пораженной мышцы [14, 21-23]. В случаях развития вторичной экзотропии в раннем послеоперационном периоде рекомендуется немедленное повторное хирургическое вмешательство [12, 14, 19].

**Целью** хирургического лечения вторичной экзотропии и косоглазия вообще является достижение симметричного положения глаз, восстановление движений глаз в полном объеме, развитие нормальных бинокулярных связей [19, 24]. В некоторых случаях коррекция косметического дефекта включает устранение вертикального компонента косоглазия, асимметрии ширины глазных щелей. Однако при повторном хирургическом вмешательстве следует с большим вниманием отнестись к тем изменениям в анатомии, иннервации мышц, механическому мышечному дисбалансу, возникшим в результате хирургического лечения первичной эзотропии [19].

Хирургическая коррекция вторичной экзотропии включает антеропозицию внутренней прямой мышцы и/или ее резекцию, рецессию наружной прямой мышцы, а также различные комбинации этих методов.

Еще в 60-х годах прошлого столетия E.L. Cooreg предлагал рассматривать каждый случай вторичной экзотропии после хирургической коррекции эзотропии как «абсолютно новый случай косоглазия», как первичную экзотропию. Согласно его концепции лечить такое косоглазие необходимо независимо от

характера хирургического вмешательства, примененного при коррекции сходящегося косоглазия, а «не переделывать то, что было сделано» («undoing what was done»). В качестве реконструктивной операции автор использует билатеральную рецессию наружных прямых мышц, считая его эффективным методом хирургического лечения вторичной экзотропии [7]. До сих пор данный подход к лечению вторичной экзотропии в виду легкости технического исполнения и возможности точного дозирования хирургического вмешательства пользуется большой популярностью в современной страбологии и известен как закон Cooper («Cooper's law», «Cooper's dictum») (11,25,26).

A.S. Patel, J.W. Simon, L.L. Lininger [25] разделяют мнение E.L. Cooper и в подтверждение приводят данные собственных исследований, а именно результаты применения метода двусторонней рецессии латеральных мышц у 31 пациента с вторичной экзотропией, развившейся после билатеральной рецессии медиальных прямых мышц. Используя стандартную таблицу дозирования хирургического вмешательства, применяемую при первичной экзотропии, авторы достигают симметричного или почти симметричного положения глаз у 65% больных. Сравнивая результаты хирургического лечения больных с вторичной (1-я группа) и первичной экзотропией (2-я группа), A.S. Patel с соавт. не находят статистически значимого различия в отношении стабильности симметричного положения глаз у больных этих групп в послеоперационном периоде. Gómez De Liaño с соавт. рекомендуют двустороннюю рецессию латеральных прямых мышц как эффективный метод хирургического лечения экзотропии при угле косоглазия <35 призм. дптр. (26). D. Mittelman и E.R. Folk считают двустороннюю рецессию латеральных мышц эффективным методом хирургического лечения вторичной экзотропии без нарушения функции медиальных прямых мышц, особенно при сужении глазной щели [27].

Альтернативным методом хирургического лечения вторичной экзотропии является хирургическое вмешательство на медиальных прямых мышцах. Антеропозиция медиальной прямой мышцы (одно- либо двусторонняя) как эффективный метод коррекции вторичной экзотропии описан многими [28-33]. Антеропозиция (anterior position – предшествующее положение, переднее положение) медиальной прямой мышцы заключается в ее обратном перемещении вперед к месту анатомического прикрепления.

H. Ohtsuki с соавт. сообщают об успешном применении метода антеропозиции медиальных прямых мышц у 71% больных с вторичной экзотропией независимо от объема подвижности глазных яблок, т.е. наличия либо отсутствия ограничения аддукции [33]. В. Biender, Y. Yassur, R. David предлагают производить коррекцию вторичной экзотропии по следующей схеме: при угле экзодевииации  $\leq 25$  призм. дптр. антеропозиция медиальной прямой мышцы производится к месту анатомического прикрепления; при угле экзодевииации 30-35 призм. дптр. – на 2 мм. кзади от места анатомического прикрепления; при угле экзодевииации > 35 призм. дптр. предлагается комбинировать антеропозицию медиальной прямой мышцы с ее резекцией или с вмешательством на другой мышце [29].

R. Nabie, D. Gharabaghi, B. Rahimloo сравнивают результаты коррекции вторичной экзотропии методами двусторонней антеропозиции медиальных прямых (1-я группа) и билатеральной рецессии латеральных прямых мышц (2-я группа). В исследование были включены больные без ограничения аддукции, у которых вторичная экзотропия развилась после двусторонней рецессии медиальных прямых мышц. Автор отмечает несколько большую эффективность метода двусторонней рецессии наружных прямых мышц. Симметричного либо почти симметричного положения глаз удалось добиться у 71,4% больных 1-й и у 85,7% больных 2-й группы. Однако полученная разница не является статистически достоверной. Учитывая, что операция билатеральной рецессии наружных прямых мышц технически легче исполнима и возможность точного расчета дозировок рецессии значительно выше по сравнению с операцией антеропозиции медиальных мышц, авторы предлагают метод двусторонней рецессии латеральных прямых мышц в качестве эффективного метода лечения вторичной экзотропии у больных без ограничения аддукции. В то же время в исследовании подчеркивается, что в случаях вторичной экзотропии в сочетании с вертикальной девиацией, когда возникает необходимость дополнительного вмешательства на вертикальных мышцах, метод антеропозиции медиальных прямых мышц предпочтительнее, т.к. латеральные прямые мышцы остаются интактными, что предупреждает развитие ишемии переднего отрезка глазного яблока [20].

M.J. Donaldson, M.P. Forrest, G.A. Gole [34] предлагают проводить антеропозицию медиальной прямой мышцы в объеме, эквивалентном объему ее резекции (1мм антеропозиции равен 1мм резекции) согласно стандартной таблице дозирования хирургического вмешательства при содружественном сходящемся косоглазии [35]. Если объем возможной антеропозиции меньше объема стандартной (при данном угле экзодевииации) резекции, авторы предлагают дополнять антеропозицию медиальной прямой мышцы ее резекцией. Дозирование дополнительной резекции авторы определяют разницей между

стандартной резекцией и возможной антеропозицией. Если объем возможной антеропозиции больше объема стандартной (при данном угле экзодевииции) резекции, то фиксация медиальной прямой мышцы к склере производится позади места анатомического прикрепления таким образом, чтобы объем антеропозиции был равен объему стандартной резекции. При угле экзодевииции  $> 50$  призм. дптр. авторы предлагают комбинировать антеропозицию медиальной прямой мышцы или антеропозицию и резекцию медиальной прямой мышцы с рецессией латеральной прямой мышцы этого же глаза или антеропозицией медиальной прямой мышцы парного глаза. Авторы сообщают об успешном использовании описанного метода у 69% больных и рекомендуют его применение при ограничении аддукции в случаях вторичной экзотропии, развившейся после двусторонней рецессии медиальных прямых мышц. При вторичной экзотропии без ограничения аддукции авторы используют двустороннюю рецессию латеральных прямых мышц и сообщают об успешном применении данного метода у 86% больных.

К. Mohan, A. Sharma, S. Pandav [36] применяют одностороннюю рецессию латеральной прямой мышцы в комбинации с резекцией медиальной прямой мышцы или одностороннюю рецессию латеральной прямой мышцы в комбинации с резекцией и антеропозицией медиальной прямой мышцы и добиваются успеха в 68% случаях. Дозирование операции проводят в соответствии со стандартной таблицей дозирования хирургического вмешательства при содружественном расходящемся косоглазии [35]. Из методов усиления медиальной прямой мышцы авторы отдают предпочтение ее резекции, мотивируя свой выбор отсутствием возможности точного дозирования эффекта хирургического вмешательства при использовании метода антеропозиции. Лишь при невозможности резекции в необходимом при данном угле экзодевииции объеме (из-за большой ее рецессии в ходе хирургического лечения сходящегося косоглазия) резекцию медиальной прямой мышцы дополняют ее антеропозицией. В то же время, основываясь на данных своего исследования, К. Mohan с соавт. признают, что у больных с вторичной экзотропией и ограничением аддукции антеропозиция медиальной прямой мышцы приводит к улучшению подвижности глазных яблок кнутри. Авторы приходят к выводу о целесообразности использования метода антеропозиции медиальной прямой мышцы у больных с вторичной экзотропией при ограничении аддукции. По данным тех же авторов косметический результат хирургического лечения вторичной экзотропии не зависит от того, какое хирургическое вмешательство произведено на медиальной прямой мышце - резекция или антеропозиция.

Усиление функции медиальной прямой мышцы методом антеропозиции и/или резекции может сочетаться с ослаблением антагониста - латеральной прямой мышцы методом рецессии [19, 26, 30, 31, 34, 36-38].

К.І. Chatzistefanou, K.D. Droutsas, E. Chimonidou сообщают о результатах хирургического лечения вторичной экзотропии методом антеропозиции медиальной прямой мышцы в сочетании с рецессией латеральной прямой мышцы у 52 больных. Согласно данным исследования симметричное либо почти симметричное положение глаз было достигнуто у 41 пациента (79%). Авторы отмечают, что у большинства больных хирургическое лечение первичного косоглазия (эзотропии) проводилось методом рецессии медиальной прямой в сочетании с резекцией наружной прямой мышцы. Т.о. операция по поводу вторичной экзотропии имела характер «обратной» операции (reversal – отмена, аннулирование). Рецессия медиальной прямой мышцы аннулировалась ее обратной репозицией к месту оригинального прикрепления, а натянутая, путем ранее произведенной резекции, латеральная прямая мышца ослаблялась методом рецессии. Кроме того, К.І. Chatzistefanou с соавт. изучали зависимость изменения величины угла косоглазия после реверсивной операции от объема (суммарного количества мм) рецессии латеральной прямой мышцы и антеропозиции медиальной прямой мышцы - зависимость эффекта от дозирования хирургического вмешательства (dose-effect relationship). Согласно полученным данным на каждый 1 мм суммарной рецессии латеральной прямой мышцы и антеропозиции медиальной прямой мышцы величина изменения угла косоглазия составила в среднем 2.9 призм. дптр./мм, предел колебаний – от 1.0 призм. дптр./мм до 5.6 призм. дптр./мм [37].

При прогнозировании результата хирургического лечения вторичной экзотропии хирург должен учитывать вероятность экзодрейфа в послеоперационном периоде [34]. Экзодрейф (exodrift) – постепенное отклонение глазного яблока кнаружи после хирургического лечения вторичной экзотропии впервые был описан Т. В. Kerkhof и W. А. Noutman в 1992 г. (39). Согласно их данным у 50% больных, прооперированных по поводу вторичной экзотропии, экзодрейф стал причиной повторного развития экзотропии.

М. J. Donaldson с соавт. (34) описывают экзодрейф в раннем послеоперационном периоде (6 недель после операции) у 66% больных, прооперированных по поводу вторичной экзотропии. Величина экзодрейфа в среднем составила 7,6 прим. дптр. В период с 6-й недели по 6-й месяц после операции величина

на экзодрейфа была незначительна. Авторы делают вывод, что с учетом возможного экзодрейфа в раннем послеоперационном периоде идеальным положением глаз в 1-ю неделю после хирургической коррекции вторичной экзотропии следует считать эзотропию при величине угла от 5 до 10 призм. дптр. А. Langmann с соавт. сравнивали зависимость изменения величины угла косоглазия от объема антеропозиции медиальных прямых мышц (1-я группа больных) и от объема антеропозиции медиальной прямой мышцы и рецессии латеральной прямой мышцы (2-я группа больных). Величина изменения угла косоглазия в 1-й группе составила 2°/мм, во 2-й – 1.8°/мм. Степень экзодрейфа в течение 4-х месяцев после операции не превышала 6° (31). G.H. Kolling, A. Schmidt-Bacher сравнивали зависимость эффекта операции от дозирования хирургического вмешательства при использовании метода антеропозиции медиальных прямых мышц (1-я группа больных) и метода односторонней резекции внутренней прямой мышцы и рецессии наружной прямой мышцы (2-я группа больных). В 1-й группе больных в раннем послеоперационном периоде зависимость составила 2°/мм, в позднем - 1.4° /мм. Во 2-й группе больных в раннем послеоперационном периоде зависимость составила 1.9°/мм, в позднем – 1.7°/мм. Т.о. более стабильные результаты операции наблюдались во 2-ой группе больных, в которой коррекция вторичной экзотропии проводилась методом односторонней резекции медиальной прямой мышцы и рецессии наружной прямой мышцы [30]. А.С. Bates с соавт. считают, что больший объем хирургического вмешательства на медиальной прямой по сравнению с латеральной прямой мышцей, индуцируя некоторое ограничение абдукции, обуславливает меньшую степень экзодрейфа в послеоперационном периоде, что в конечном итоге позволяет добиться успешного исхода реконструктивной операции [28].

В большинстве литературных источниках хирургическая коррекция вторичной экзотропии считается успешной, если величина угла косоглазия (эзо- или экзодевииции) в первичной позиции зрения составляет не более 10 призм. дптр. [20, 25, 26, 32, 34, 36-38, 40-43]. При этом учитывается лишь косметический эффект операции и, как правило, не приводятся данные о функциональных результатах лечения – развитии бинокулярного зрения, что, наряду с исправлением косметического дефекта, является основной целью лечения косоглазия [44].

D.J. Getz предлагает считать лечение косоглазия успешным, если угол девиации составляет не более 15 призм. дптр. во всех позициях зрения при условии достижения бифовеальной фузии и стереопсиса [45]. S.A. Larson, R.V. Keech, R.E. Verdick указывают, что косметически приемлимым является угол косоглазия до 12.5 призм дптр. [46]. В то же время такая остаточная девиации при наличии у больного способности к бифовеальной фузии может привести к развитию диплопии в послеоперационном периоде [30]. K. Smith, K. Nishal считают необходимым до хирургического вмешательства по поводу вторичной экзотропии определять способность больного к бифовеальному слиянию, что позволит хирургу определить тип коррекционного вмешательства и его дозировки [12]. A. Ansons, H. Davies, J. Mein рекомендуют небольшую гиперкоррекцию [5-10 призм. дптр.], а также сознательное индуцирование некоторого ограничения абдукции, что с их точки зрения является гарантией от рецидива экзотропии. Однако делается немаловажная оговорка о возможности развития диплопии у пациентов имеющих способность к бифовеальному слиянию. В этих случаях авторы рекомендуют не придерживаться тактики гиперкоррекции [19].

При хирургическом лечении вторичной экзотропии перед врачом встает выбор на каком глазу лучше проводить хирургическое вмешательство - на уже оперированном по поводу первичного косоглазия (эзотропии) или парном (не оперированном). Во многом ответ зависит от разницы в остроте зрения между оперированным и не оперированным глазом, степени амблиопии [20]. Большинство пациентов и врачей стремятся избежать хирургического вмешательства на ведущем глазу, опасаясь каких-либо осложнений, либо оставляя интактные мышцы парного глаз «про запас» в случае необходимости нового вмешательства [12, 34, 36, 47]. При вторичной экзотропии с ограничением аддукции и позитивным тракционным тестом повторное хирургическое вмешательство необходимо проводить ранее оперированном глазу [48]. В то же время хирургическое вмешательство на не оперированных прежде мышцах технически проще, возможен более точный расчет дозировок по уже известным таблицам, что в конечном итоге делает результат операции более предсказуемым. Несмотря на техническую сложность хирургического вмешательства на уже оперированных мышцах, когда часто у хирурга нет точной информации о характере предыдущей (предыдущих) операций и план операции уточняется уже на операционном столе, следует избегать хирургического вмешательства на ведущем глазу, чтобы не создавать у пациентов «дискомфорта зрения» [49]. M.J. Kim с соавт изучали изменение величины угла экзодевииции в зависимости от дозировок повторного хирургического вмешательства на ранее оперированном глазу. Успешный результат был получен при уменьшении стандартных дозировок хирургического вмешательства, применяемых в лечении содружественного косоглазия [49].

Хирургическое лечение вторичной экзотропии отличается менее предсказуемыми результатами, высокой частотой неожиданных находок в ходе хирургического вмешательства (полное либо частичное отсутствие мышечных волокон, аномальное прикрепление мышц и т.д.), что становится причиной изменения плана операции уже на операционном столе, требует дополнительных усилий для достижения планируемого результата. Кроме того, у больных со способностью к бифовеальному слиянию даже небольшая гипо- либо гиперкоррекция может стать причиной развития тягостной диплопии. В этом случае возможность дополнительной точной коррекции положения глаз приобретает особое значение [50].

Все это является показанием к применению техники регулируемых швов в хирургическом лечении вторичной экзотропии [14, 28, 38, 40-43].

Tin K.J. Chan, A. Rosenbaum, L. Hall [40] использовали технику регулируемых швов в модификации A. Jampolsky [24] в хирургическом лечении содружественного косоглазия у детей в возрасте от 7 до 15 лет. Регулируемый шов накладывался на рецессируемую мышцу. Коррекция проводилась в 1-й послеоперационный день под местной анестезией. При вторичной экзотропии дополнительная коррекция положения глаз посредством регулируемого шва потребовалась у 22.9% детей, при первичной экзотропии – у 23.5%. Несмотря на почти одинаковую потребность в дополнительной коррекции, в группе детей с вторичной экзотропией степень экзодрейфа в послеоперационном периоде оказалась значительно меньше -1,4 призм.дптр., чем в группе детей с первичным косоглазием – 10,4 призм.дптр. Автор делает вывод о безопасности и эффективности применения техники регулируемых швов в хирургическом лечении косоглазия, в том числе вторичного у детей. А. Awadein с соавт. сравнивали результаты хирургического лечения косоглазия у детей, прооперированных с применением и без применения техники регулируемых швов. Регулируемый шов накладывался на одну или обе мышцы. Дополнительная коррекция положения глаз проводилась через 1-2 часа после операции под местной анестезией или с использованием внутривенного наркоза. В группе детей с вторичной экзотропией, прооперированных с использованием техники регулируемых швов (55 детей), успешного результата удалось добиться у 75 % больных. В группе детей, прооперированных без применения данной техники (9 пациентов), успешный исход операции наблюдался у 44% больных. Автор делает вывод о высокой эффективности применения техники регулируемых швов в хирургическом лечении как первичного, так и вторичного косоглазия [42]. M.Vishwanath, A. Ansons сообщают об успешных результатах хирургического лечения вторичной экзотропии с использованием техники регулируемых швов у 80% больных [38]. L.M. Khazaeni и N.J. Volpe накладывая регулируемый шов на медиальную прямую мышцу, индуцируют некоторое ограничение abduction, что значительно уменьшает риск повторного развития экзотропии и добиваются успеха у 93% больных [41].

В российской офтальмологической литературе проблеме вторичной экзотропии посвящено незначительное количество работ [16, 17, 21-23]. К.Г. Пузыревский, Н.Г. Анциферова, И.Л. Плисов предложили новый способ усиления функции ослабленной мышцы – метод срединной дубликатуры [17]. Согласно приведенным данным срединная дубликатура, выполненная в комбинации с ослабляющей операцией, позволяет достичь хороших стабильных функциональных и косметических результатов лечения косоглазия, в том числе «обратного». О.В. Евтушенко, Л.Н. Петрова, В.А. Евтушенко для коррекции «обратного» расходящегося косоглазия применяют полную тенотомию латеральных прямых мышц. Авторы сообщают о достижении хорошего косметического эффекта у всех оперированных больных [16]. Однако использование данного метода направлено на устранение косоглазия в первичном положении зрения, при этом не оказывается воздействие на внутреннюю прямую мышцу, следовательно не восстанавливается ее функции, нарушенная в результате хирургического лечения содружественного сходящегося косоглазия.

Т.о. в современной страбологии существуют разноречивые мнения о методах хирургической коррекции вторичной экзотропии. Отсутствие единого подхода к способам устранения данной патологии определяет актуальность разработки оптимальной патогенетически ориентированной тактики хирургического лечения вторичной экзотропии.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Helveston E. The value of strabismus surgery // *Ophthalmic Surgery*. 1990, v.21. p.311-317.
2. Lipton J. Willshaw H. Prospective multicentre study of the accuracy of surgery for horizontal strabismus // *Brit. J. Ophthalmol*. 1995. v.79, p.10-11.

3. Helveston E. Reoperations in strabismus // *Ophthalmology*. 1979, v.86, p.1379-1388.
4. Kittleman W., La Mazow M. Reoperations in esotropia surgery // *Ann. Ophthalmol.* 1986. v. 18, p.174-177.
5. Wisnicki H., Repka M., Guyton D. Reoperation rate in adjustable strabismus surgery // *J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus*. 1988, v.25, p.112-114.
6. Trigler L., Siatkowski R. Factors associated with horizontal reoperation in infantile esotropia // *J. AAPOS.*, 2002, v.6, p.15-20.
7. Cooper E. The surgical management of secondary exotropia // *Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol.*, 1961, v.65, p.595-608.
8. Bradbury J., Doran R. Secondary exotropia: a retrospective analysis of matched cases // *J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus.*, 1993, v.30, p.163-166.
9. Arnoldi K. Long-Term Surgical Outcome of Partially Accommodative Esotropia // *Am. Orthoptic. J.*, 2002, v.52, p.75-84.
10. Lee J., Kim M. Clinical manifestation and surgical outcomes of consecutive exotropia // *J. Korean Ophthalmol. Soc.*, 2003, v.44, p.1839-1845.
11. Von Noorden G., Campos E. Binocular vision and ocular motility // *Theory and management of strabismus*, 6th ed., St Louis, Mosby, 2002.
12. Smith K., Nishal K. Consecutive exotropia: does one size fit all? // *Br. J. Ophthalmol.*, 2009. v.93, p.706-707.
13. Ganesh A. et al. Consecutive exotropia after surgical treatment of childhood esotropia: a 40-year follow-up study // *Acta Ophthalmol.*, 2011, v.89, p.691-695.
14. Rosenbaum A., Santiago A. *Clinical strabismus management: principles and surgical techniques*: W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1999.
15. Oğuz V. et al. Consecutive exotropia following strabismus surgery // *Ophthalmologica*, 2002, v.216, p.246-248.
16. Евтушенко О.В., Петрова Л.Н., Евтушенко В.А. Обратное косоглазие у взрослых / Тр. междунар. конф. Рефракционные и глазодвигательные нарушения. М., 2007, с.33-35.
17. Пузыревский К.Г., Анциферова Н.Г., Плисов И.Л. Срединная дубликатура и ее использование при различных видах косоглазия / VIII Всероссийская практическая конференция (Федоровские чтения). М., 2009, с.189.
18. Kraft S. Outcome criteria in strabismus surgery // *Canadian J. Ophthalmol.*, 1998, v.33, p.456-463.
19. Ansons A., Davies H., Mein J. *Diagnosis and management of ocular motility disorders* // Blackwell Science Ltd, 3rd ed., 2001.
20. Nabie R., Gharabaghi D., Rahimloo B. Bilateral medial rectus advancement versus bilateral lateral rectus recession for consecutive exotropia // *J. Ophthalmic. Vis. Res.*, 2008, v.3, p.114-117.
21. Чернышева С.Г., Самедова Д.Х. Вторичная экзотропия: клинические факторы развития // *Российский офтальмологический журнал*, 2010, т.3, №2, с.35-38.
22. Чернышева С.Г., Самедова Д.Х. Вторичная экзотропия после хирургической коррекции содружественного сходящегося косоглазия. // *Офтальмология. Научно-практический журнал*, 2011, №1(5), с.70-76.
23. Чернышева С.Г., Самедова Д.Х., Аклаева Н.А. Причины неудовлетворительных результатов хирургического лечения содружественного косоглазия / Сб.науч.трудов. IV Российского общенационального офтальмологического форума, М., 2011, т.2, с.243-247.
24. Jampolsky A. Current techniques of adjustable strabismus surgery // *Am. J. Ophthalmol.*, 1979, v.88, p.406.
25. Patel A., Simon J., Lininger L. Blateral lateral rectus recession for consecutive exotropia // *J. AAPOS*, 2000, v.4, p.291-294.
26. Gómez De L. et al. Consecutive exotropia surgery // *Arch. Soc. Esp. Oftalmol.*, 2001, v.76, p.371-378.
27. Mittelman D., Folk E. The surgical treatment of overcorrected esotropia // *J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus*, 1979, v.16, p.156-159.
28. Bates A. et al. Outcomes of consecutive exotropia surgery / 29 European Strabismological Association meeting. Izmir, Turkey, 2004, p.169-172.
29. Biedner B, Yassur Y, David R. Advancement and reinsertion of one medial rectus as treatment for surgically overcorrected esotropia // *Binocular Vision.*, 1991, v.6, p.197-200.
30. Kolling G., Schmidt-Bacher A. Management of consecutive exotropia-operative therapy and diplopia testing // *Klin. Monatsbi Augenheilkd.*, 2006, №2239 (1), p.36-41.
31. Langmann A. et al. Dose-effect relation in revision surgery for consecutive strabismus divergens in adults // *Der Ophthalmologe: Zeitschrift der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft*, 2005, v.102, p.869-872.

32. Mims J., Wood R. Outcome of a surgical treatment protocol for late consecutive exotropia following bilateral medial rectus recession for esotropia // *Binocul Vis Strabismus Q.*, 2004, v.19, p.201-206.
33. Ohtsuki H. et al. Advancement of medial rectus muscle to the original insertion for consecutive exotropia // *J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus.*, 1993, v.30, p.301-305.
34. Donaldson M., Forrest M., Gole G. The surgical management of consecutive exotropia // *J. AAPOS*, 2004, v.8, p.230-236.
35. Parks M. Concomitant exodeviation. In: Tasman W., Jaeger E.A. editors. *Duane's clinical ophthalmology*. Philadelphia, Lippincott, 2000, v.1. p. 14.
36. Mohan K., Sharma A., Pandav S. Unilateral lateral rectus muscle recession and medial rectus muscle resection with or without advancement for postoperative consecutive exotropia // *J. AAPOS*, 2006, v.10, p.220-224.
37. Chatzistefanou K., Droutsas K., Chimonidou E. Reversal of unilateral medial rectus recession and lateral rectus resection for the correction of consecutive exotropia // *Br. J. Ophthalmol.*, 2009, v.93, p.742-746.
38. Vishwanath M., Ansons A. Midoperative forced duction test as a guide to titrate the surgery for consecutive exotropia // *Strabismus*, 2009, v.17, p.41-44.
39. Kerkhof T., Houtman W. A Late consecutive exodeviations // *Doc. Ophthalmol.*, 1992, v.82, p.65-71.
40. Chan T., Rosenbaum A., Hall L. The results of adjustable suture technique in pediatric strabismus surgery // *Eye*, 1999, v.13, p.567-570.
41. Khazaeni L., Volpe N. Adjustable medial rectus muscle resection in adult exotropia // *J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus.*, 2006, v.43, p.225-229.
42. Awadein A. et al. Adjustable suture strabismus in infants and children // *J. AAPOS*, 2008, v.14, p.585-590.
43. Tinley C. et al. Single medial rectus muscle advancement in stretched scar consecutive exotropia // *J. AAPOS*, 2010, v.14, p.120-123.
44. Caloroso E., Rouse M. *Clinical management of strabismus*. Boston: Butterworth-Heinemann, 1993.
45. Getz D. *Strabismus and ambliopia*. Santa Ana CA: Optometric extension program foundation. 1990.
46. Larson S., Keech R., Verdick R. The threshold for the detection of strabismus // *J. AAPOS*, 2003, v.7, p.418-422.
47. Wright K., Spiegel P. *Pediatric ophthalmology and strabismus*. New York: Springer-Verlag, 2nd ed., 2003, 1093 p.
48. Kushner B. Surgical pearls for the management of exotropia // *Am. Orthopt. J.*, 1992, v.42, p.65-71.
49. Kim M. et al. Results of re-operation on the deviated eye in patients with sensory heterotropia // *Korean J. Ophthalmol.*, 2008, v.22, p.32-36.
50. Keech R., Scott W., Christensen L. Adjustable suture strabismus surgery // *J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus*, 1987, v.24, p.97-102.

Səmədova C.X.

## İKİNCİLİ EKZOTROPIYA: CƏRRAHİ KORREKSIYANIN ÜSULLARI (ədəbiyyat icmalı)

*Akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzi, Bakı ş., Azərbaycan*

### XÜLASƏ

Təqdim edilmiş icmalda müasir strabologiyada məlum olan ikincili ekzotropiyanın cərrahi korreksiyasının üsulları nəzərdən keçirilir, onların müsbət və mənfi cəhətləri təhlil edilir. Bu patologiyanın aradan qaldırılması üsullarına qarşı vahid yanaşmanın olmaması ikincili ekzotropiyanın patogenetik yönəlməmiş optimal cərrahi müalicə taktikasının işlənilməsinin aktuallığını müəyyən edir.

## SECONDARY EXOTROPIA: SURGICAL CORRECTION METHODS (literature review)

*National Center of Ophthalmology named after acad. Zarifa Aliyeva, Baku*

### SUMMARY

The present review focuses on surgical correction methods of secondary exotropia well-known in modern strabology analyzing their advantages and disadvantages. Lack of unified approach to methods of eliminating this disease determines the topicality of developing an optimal pathogenetically oriented surgical treatment of secondary exotropia.

#### Для корреспонденции:

Самедова Джамиля Хейбар кызы, младший научный сотрудник отдела патологии рефракции и офтальмоэргоники Национального Центра Офтальмологии, Баку, Азербайджан

Тел.: (99412) 569-91-36, (99412) 569-91-37  
AZ1000, Bakı şəh., Cavadxan küç., məhəllə 32/15.  
E-mail: administrator@eye.az : www.eye.az