

Лифтинг бровей методом минидоступа без применения эндоскопа

Nassim Tabatabai, B.S.
Henry M. Spinelli, M.D.
New York, N.Y.

Состояние вопроса: Авторы провели сравнение процедуры лифтинга бровей методом минидоступа без применения эндоскопа с популярной эндоскопической методикой подтяжки, чтобы определить, является ли она менее сложной и дорогостоящей и при этом эффективной альтернативой эндоскопической методике.

Методы: Ретроспективное сравнение опыта ведущего автора по эндоскопической подтяжке бровей (100 пациентов, оперированных в 1999-2004 гг.) и лифтингу бровей методом минидоступа без применения эндоскопа (93 пациента, оперированных в 2002-2005 гг.). В обоих случаях выполнялось по три разреза (один по центру и два в височной области). Эндоскопическая визуализация использовалась только при эндоскопическом лифтинге для контроля последних 2 см поднадкостничного рассечения по верхнему глазничному краю. При проведении лифтинга по альтернативной методике рассечение полностью выполнялось без эндоскопической визуализации с учетом предполагаемого анатомического расположения супратрохлеарного и супраорбитального нервно-мышечных пучков, согласно предоперационной разметке их меридианов. В послеоперационный период проводилось сравнение эффективности подъема бровей, длительности операции, длины разрезов, осложнений и общей удовлетворенности пациентов процедурой и ее результатами.

Результаты: Авторы не выявили значимых различий между группами по среднему показателю подъема брови в результате подтяжки (4 мм). В то же время оценка показала, что процедура без применения эндоскопа длилась в среднем на 20 минут меньше, чем эндоскопический лифтинг (соответственно, 30 и 50 минут), и осуществлялась через разрезы меньшей длины (соответственно, 2 и 2,5 см). В группе пациенток, подвергшихся лифтингу без применения эндоскопа, не было зарегистрировано ни одного случая перманентных осложнений, в группе эндоскопического лифтинга в одном случае возникла перманентная парестезия лба вследствие повреждения супраорбитального/супратрохлеарного нерва. Пациентки в обеих группах в равной степени были удовлетворены процедурой.

Заключение: Лифтинг бровей методом минидоступа без применения эндоскопа является безопасной и эффективной альтернативой эндоскопической подтяжке. Процедура требует от хирурга исключительного знания анатомии верхней трети лица и при соблюдении этого условия обеспечивает такой же подъем брови, имеет меньшую продолжительность, осуществляется через разрезы меньшей длины, ассоциируется с низкой частотой осложнений и в целом приносит удовлетворение пациентам, устраняя при этом необходимость в использовании дорогостоящего и громоздкого эндоскопического оборудования. (Plast. Reconstr. Surg. 119: 1563, 2007.)

Представляется, что брови являются наиболее выразительным элементом лица. По их положению можно понять, какие эмоции испытывает человек – гнев, беспокойство, удивление и проч. В результате старения и чрезмерной длительной активности мышц верхней трети лица появляются поперечные морщины на лбу (лобная мышца), происходит опущение/потеря формы бровей (мышца, сморщивающая бровь, и круговая мышца глаза) и образуются складки в области надпереносья (мышца, сморщивающая бровь, круговая мышца глаза и мышца гордецов).¹ Поэтому целью омолаживающих процедур является уменьшение выраженности лобных морщин,

коррекцияптоза бровей, уменьшение или устранение глабеллярных складок и подъем латеральной части брови.²

За последние почти сто лет предложено множество методик омоложения верхней трети лица и бровей.²⁻⁴ Первое описание методики лифтинга бровей появилось в 1919 г.⁵ Ее автором был Passot, который использовал технику эллиптического иссечения для подъема бровей и уменьшения морщин в уголках глаз. С тех пор технология омоложения верхней трети лица претерпела эволюционные трансформации от классического открытого коронарного лифтинга с разрезом по передней линии роста волос до менее инвазивных методик, таких как подтяжка бровей методом минидоступа и технологически продвинутый эндоскопический лифтинг бровей, которые были предложены в начале 1990-х гг.⁷⁻⁸

Применение эндоскопа позволяет обойтись разрезами меньшей длины, снизить риск перманентного повреждения сенсорных нервов и добиться такого же эффективного лифтинга бровей, как и коронарная методика.

From the Division of Plastic and Reconstructive Surgery, Weill Medical College of Cornell University.
Received for publication September 6, 2005; accepted February 10, 2006.
Presented in part at the Northeastern Society of Plastic Surgeons Annual Meeting in Washington, D.C., November of 2005.
Copyright ©2007 by the American Society of Plastic Surgeons
DOI: 10.1097/01.prs.0000256073.49355.fc

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В исследовании представлены результаты ретроспективного сравнения опыта ведущего автора по эндоскопической подтяжке бровей (100 пациентов, оперированных в 1999-2004 гг.) и лифтингу бровей методом минидоступа без применения эндоскопа (93 пациента, оперированных в 2002-2005 гг.). Продолжительность наблюдения после операции составила от 6 месяцев до 5 лет.

Хирургическая методика

Независимо от используемой методики, рассечение выполнялось в поднадкостничной плоскости через три разреза за линией роста волос (один по центру и два в височной области). Рассечение выполняли по верхнему краю глазницы и скулолобному шву кпереди и к макушке головы кзади. Центральное рассечение вели к переносице, а обнажение поднадкостничных мягких тканей простирали кнаружи, захватывая латеральный край глазницы. При этом внимательно следили за тем, чтобы не задеть височную ямку во избежание повреждения височных ветвей лицевого нерва. Добивались полного высвобождения лобного лоскута без освобождения поверхностной височной фасции от глубокой височной фасции в местах их сращения. Надкостницу высвобождали в месте ее плотного прикрепления с медиальной стороны височного апоневроза. Более агрессивное отслоение надкостницы выполняли по краю глазницы латерально к супраорбитальному нервно-мышечному пучку и медиально к супратрохлеарному нервно-мышечному пучку.

Эндоскопическая визуализация используется только при эндоскопическом лифтинге для контроля последних 2 см поднадкостничного рассечения по верхнему глазничному краю. При проведении лифтинга без применения эндоскопа до операции выполняется разметка точек выхода супратрохлеарного и супраорбитального нервно-мышечных пучков на верхнем крае глазницы. По возможности их местонахождение определяют путем пальпации надглазничной вырезки или отверстия (рис. 1). Если искомые точки путем пальпации обнаружить не удалось, используют анатомические данные, чтобы определить наиболее вероятное расположение точек выхода нервных пучков. По данным предыдущих анатомических исследований точка выхода супратрохлеарного пучка лежит в 16-22 мм, а точка начала супраорбитального пучка – в 24-32 мм от срединной линии.^{11, 17-19} Глубокая ветвь супраорбитального нерва обычно выходит из надглазничной вырезки на краю глазницы, но может выходить и из отверстия в плоскости, перпендикулярной вырезке и на расстоянии примерно до ^{1, 5} см выше глазничного края.²⁰ В исследовании Knize²² было показано, что поверхностная ветвь супраорбитального нерва проходит в подапоневротической/субфронтальной плоскости, тогда как глубокая ветвь пролегает в поднадкостничной плоскости примерно в 5-15 мм медиально к линии, образуемой височным гребнем (рис. 2). Выполнение рассечения в поднадкостничной плоскости позволяет сохранить глубокую ветвь супраорбитального нерва, который проходит между надчерепным апоневрозом и надкостницей. Кроме того, выполнялась предоперационная разметка точек выхода нервно-сосудистых пучков путем пальпации вырезки или отверстия и анализа анатомических данных в сочетании с техникой более вертикального рассечения, что позволяло сохранить все нервы, чья траектория отклонялась от стандартного пути.

В отличие от открытой техники подтяжки, в основе которой лежат иссечение кожи и подъем мягких тканей, эндоскопические техники опираются исключительно на репозиционирование мягких тканей. В недавно опубликованном обзоре Американского общества пластических хирургов, в котором проанализировано 6951 процедур подтяжки бровей, указывается, что примерно в половине случаев лифтинг осуществлялся с применением эндоскопа.⁹ Частота осложнений была низкой и сходной с частотой осложнений при открытом лифтинге, при этом самым распространенным неблагоприятным явлением была алопеция. Интересно отметить, что эндоскопическую методику чаще применяют более молодые хирурги, практикующие в крупных городах, тогда как хирурги старшего возраста считают открытый лифтинг в целом более эффективной процедурой, а на эндоскопическую методику смотрят как на «мимолетное увлечение». Авторы недавно проведенного исследования сообщили о 70% сокращении числа эндоскопических процедур подтяжки бровей в одном лечебном учреждении.¹⁰ По их мнению причина снижения популярности эндоскопического лифтинга бровей кроется в том, что «другие консервативные и хирургические методики так же или даже более эффективны и предсказуемы, а эндоскопическая техника не позволяет добиться стойкого результата у большинства пациентов.»

Тем не менее, по мнению многих авторов эндоскопическая методика подходит для омоложения верхней трети лица у большинства пациентов. Исключение составляют те, у кого наблюдаются глубокие возрастные морщины на лбу, выраженный птоз бровей, высокий лоб или заметная асимметрия/повреждение лицевого нерва.^{2, 10-15} Эндоскопическая методика отличается минимальной инвазивностью, и в этом – ее главное преимущество. Недостатком же ее является то, что для ее реализации требуется громоздкое, дорогостоящее оборудование, с помощью которого при лифтинге бровей выполняется лишь крайне малая часть фактического объема рассечения. Это оборудование используется, в основном, для определения местонахождения нервно-сосудистых пучков и предохранения их от повреждения и для удаления мышцы, сморщивающей бровь, и мышцы гордецов. При этом эндоскопический контроль может быть затруднен, если в поле зрения эндоскопа попадает кровь, органические остатки и дым. К недостаткам методики следует также отнести время, которое требуется для обучения, и большую длительность процедуры по сравнению с альтернативными методами.¹⁶ Мы полагаем, что перечисленные недостатки играют важную роль в снижении популярности эндоскопического лифтинга бровей и объясняют, почему о ней создалось мнение как о менее эффективной, чем коронарная подтяжка, и прилепился ярлык «мимолетного увлечения».^{9, 10}

В рамках настоящего исследования проводилось сравнение минимально инвазивной процедуры лифтинга бровей, выполняемой методом минидоступа без применения эндоскопа, и эндоскопической методики, чтобы определить, является ли методика минидоступа без применения эндоскопа менее сложной и при этом такой же эффективной, как эндоскопическая, и найдут ли ее приемлемой те хирурги, которые отдают предпочтение коронарному методу. Для подтяжки бровей без применения эндоскопа от хирурга требуется исключительное знание анатомии верхней части лица. Методика позволяет провести безопасное рассечение в поднадкостничной плоскости и обеспечивает эффективный подъем бровей и уменьшение поперечных и глабеллярных морщин.



Рис. 1. До операции, начиная от срединной линии наружу, выполняют разметку точек выхода супратрохлеарного и супраорбитального нервно-мышечных пучков на верхнем крае глазницы, местонахождение которых определяют путем пальпации надглазничной вырезки или отверстия, и их парасаггитальных меридианов. Затем проводят линию меридиана, которая проходит через желаемую высшую точку изгиба брови и место фиксации тканей за линией роста волос. Височная линия является крайней латеральной линией разметки.

С учетом указанных анатомических соображений проводилось осторожное поднадкостничное рассечение и достаточное высвобождение надкостницы вдоль глазничного края (рис. 3).

При выполнении операции без эндоскопа надкостницу иссекали на расстоянии примерно 1 см выше края глазницы. Принято считать, что после высвобождения фронтальной надкостницы и отсечения мышцы-депрессора брови лобный лоскут необходимо фиксировать в новом приподнятом положении до приживления надкостницы к лобной кости.¹⁵ Длительность приживления варьирует от нескольких дней до 12 недель.²² Фиксация мягких тканей ассоциируется с самой низкой частотой рецидивов опущения бровей. Фиксация может выполняться разными методами. В последнее время для этого используются рассасывающиеся материалы, в том числе, винты/лигатура и минификсаторы эндотины Coapt Endotine (Coapt Systems, Inc., Пало-Альто, шт. Калифорния). После фиксации производилось ушивание разрезов стандартным методом. Затем оценивались эффективность подъема брови, продолжительность вмешательства, длина разрезов, осложнения и общая степень удовлетворенности пациенток процедурой и ее результатами.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Эндоскопическая методика, как и методика минидоступа без применения эндоскопа, позволили добиться в равной степени удовлетворительных результатов. Значимых различий в средней высоте подъема брови между методиками выявлено не было (4 мм в обеих группах) (рис. 4-6). Что касается длительности процедуры, то операция без применения эндоскопа заканчивалась, в среднем, на 20 минут раньше, чем эндоскопическая процедура (соответственно, 30 минут и 50 минут). Проведение операции без эндоскопа позволяло сократить длину разреза (соответственно, 2 см и 2,5 см).

Общая частота осложнений в обеих группах была низкой. В группе лифтинга без применения эндоскопа не было зарегистрировано ни одного случая перманентных осложнений, а в группе эндоскопического лифтинга в одном случае возникла перманентная парестезия лба вследствие повреждения супраорбитального/супратрохлеарного нерва. Кроме того, отмечались типичные жалобы на прощупываемость фиксаторов.²³ У одной пациентки из числа тех, у кого эндоскоп не использовался, появились заметные глазу и прощупываемые гранулемы вокруг минификсаторов Coapt Endotine, что потребовало удаления и выскабливание гранул и остатков минификсаторов через 3 месяца после первоначальной процедуры. В обеих группах пациентки в равной степени были удовлетворены результатами операции. Длительность наблюдения варьировала от 6 месяцев до 5 лет.

ОБСУЖДЕНИЕ

Идеальное положение бровей описал Westmore в 1974 г.²⁴ По его мнению бровь должна начинаться от вертикальной линии, проходящей через латеральную точку крыла носа и внутренний угол глаза, и простираться до пересечения с наклонной линией, соединяющей латеральную точку крыла носа и наружный угол глаза.¹⁶ Латеральный конец должен располагаться несколько выше медиального, вершина брови – находиться непосредственно над крайней латеральной точкой лимба. По форме бровь должна быть в виде невысокой арки, при этом точка изгиба должна отстоять на две трети длины брови от ее медиального конца и на треть – от латерального конца и в идеале располагаться посередине между латеральной стороной радужки и наружным углом глаза.²⁴ Ellenbogen²⁴ в 1983 г. описал пространственное положение бровей относительно других элементов лица. По его мнению, у женщин бровь должна начинаться на вертикальной линии, проходящей через крыло носа, и изгибаться дугой выше надглазничного края. McKinney et al.⁴ провели анализ формы и положения 15 эстетически привлекательных бровей. По их данным расстояние от середины зрачка до точки изгиба брови составляло в среднем 2,5 см, а расстояние от точки изгиба брови до границы роста волос – примерно 5 см.

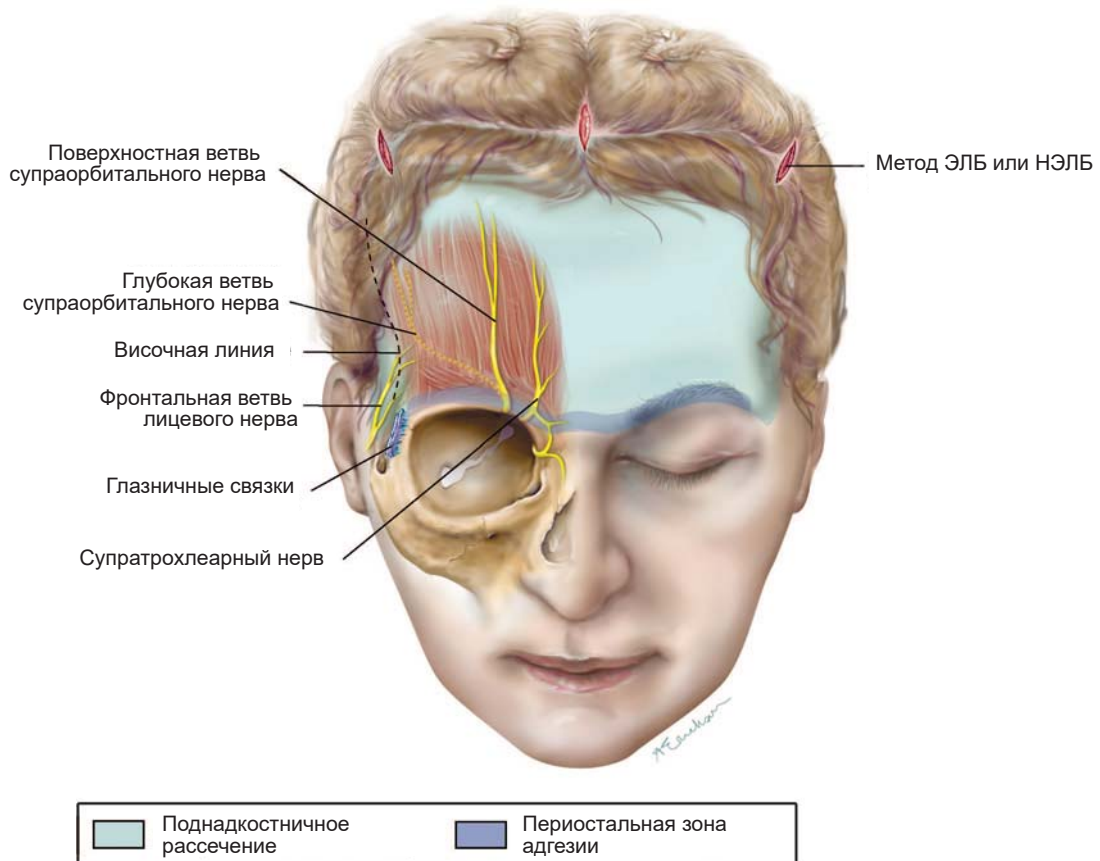


Рис. 2. Хирургическая анатомия супратрохлеарных и супраорбитальных нервно-сосудистых пучков (ЭЛБ = эндоскопический лифтинг бровей; НЭЛБ = лифтинг бровей без применения эндоскопа)

По мнению исследователей, если расстояние от середины зрачка до точки изгиба менее 2,5 см, имеет место птоз бровей. Knize²⁶ рассмотрел несколько механизмов, способствующих опущению бровей, в



Рис. 3. С учетом анатомического расположения супратрохлеарного и супраорбитального нервно-сосудистых пучков осторожно выполняют поднадкостничное рассечение и достаточное высвобождение надкостницы вдоль края глазницы

том числе, опущение медиальной части брови в результате чрезмерной активности мышц-депрессоров и опущение латеральной части брови в результате беспрепятственного сокращения латеральной части круговой мышцы глаза. По мнению исследователя воздействие на эти факторы позволит приподнять бровь и разгладить морщины на лбу.

Старение и длительная гиперактивность мышц верхней части лица могут привести не только к опущению бровей, но и к появлению поперечных морщин на лбу и складок в области надпереносья. В связи с этим омоложение лица должно включать уменьшение морщин на лбу, устранение птоза бровей, уменьшение или устранение глабеллярных морщин и подъем латеральной части брови.²⁷

За последние сто лет предложена не одна хирургическая процедура для восстановления эстетически приятного вида бровей. Самой новой и, возможно, наиболее продвинутой в технологическом смысле является процедура эндоскопического лифтинга бровей. Менее инвазивная по своей природе, эндоскопическая подтяжка бровей быстро привлекла к себе внимание и утвердилась как альтернатива коронарному лифтингу. Со временем хирурги стали использовать модификации и вариации разрезов, техники фиксации и степени иссечения.



Рис. 4. Фото пациенток до (слева) и после (справа) лифтинга бровей методом минидоступа без применения эндоскопа

Позднее популярность эндоскопического лифтинга бровей снизилась и даже стала ставиться под сомнение его эффективность.¹⁰ В результате не только в научной, но и в непрофессиональной и коммерческой литературе все отчетливее стали слышны голоса, ратующие за поиск альтернативных процедур подтяжки бровей. Мы полагаем, что интерес к эндоскопическому лифтингу упал в силу технических несовершенств процедуры, необходимости в использовании дорогостоящего оборудования и проблем в связи с его использованием, большей длительности операции и значительного диапазона

различий в профессиональной компетенции хирургов. В то же время снижение интереса не следует считать результатом изъянов, присущих концепции подтяжки с бровей методом минидоступа как таковой. В настоящем исследовании мы представляем нашу собственную методику подтяжки бровей, выполняемую методом минидоступа, но без применения эндоскопа, которая сочетает в себе преимущества минимально инвазивной хирургической процедуры с отсутствием необходимости в использовании дорогостоящего, трудно осваиваемого и обременительного эндоскопического оборудования.



Рис. 5. Фото пациенток до (слева) и после (справа) лифтинга бровей методом минидоступа без применения эндоскопа.

Подтяжка бровей методом минидоступа без применения эндоскопа выполняется через те же разрезы для подъема латеральной и медиальной (при необходимости) частей брови и, при условии хорошего знания хирургом анатомии критически важных лобных структур, является безопасной и эффективной альтернативой эндоскопическому лифтингу и позволяет достичь сопоставимых результатов. Выражаясь точнее, методика дает хирургу возможность добиться такого же объема иссечения и высвобождения надкостницы и добраться до разгибательной мышцы брови, как и

эндоскопическая методика. При этом нет необходимости в использовании громоздкого и дорогостоящего оборудования, сокращается время операции и снижаются общие затраты, а сама процедура становится более простой.

Применение эндоскопической методики ограничено, поскольку она показана для коррекции только минимально или умеренно выраженногоптоза, глабеллярных складок, лобных морщин и опущения латерального конца и средней части бровей, а метод минидоступа без применения эндоскопа может применяться и в тяжелых случаях.



Рис. 6. Фото пациенток до (слева) и после (справа) лифтинга бровей методом минидоступа без применения эндоскопа.

Мы показали, что при хорошем знании анатомии верхней трети лица для безопасного и эффективного лифтинга бровей эндоскопическая визуализация необязательна. На деле многие хирурги, включая Knize,²⁸ отказались от эндоскопического лифтинга бровей в пользу методики минидоступа без применения эндоскопа при проведении процедур омоложения бровей, часто – в сочетании с верхней блефаропластикой. Таких операций уже проведено у более, чем 500 пациентов, а длительность наблюдения достигла 8 лет. К сожалению, в нашем случае наблюдение пока не было столь продолжительным. Однако мы не сомневаемся в том, что, поскольку сохранение достигнутого эффекта зависит от плоскости иссечения и типа фиксации мягких тканей в большей степени, чем от средств визуализации, в нашем случае эффект будет таким же стойким, как и эффект эндоскопического лифтинга.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лифтинг бровей методом минидоступа без применения эндоскопа является безопасной и эффективной альтернативной эндоскопической подтяжке. Процедура обеспечивает такой же подъем брови, имеет меньшую продолжительность, осуществляется через разрезы меньшей длины, ассоциируется с низкой частотой осложнений и в целом приносит удовлетворение пациентам. При этом устраняется необходимость в использовании дорогостоящего и громоздкого эндоскопического оборудования. Эта простая и непродолжительная процедура не требует использования специального дорогостоящего оборудования, привлечения специально обученного персонала или длительного процесса обучения с целью ее освоения. Вооруженный хорошими знаниями анатомии верхней трети лица, обычный хирург, использующий метод минидоступа без применения эндоскопа для лифтинга бровей, сможет добиваться стабильно хороших результатов.

Henry M. Spinelli, M.D.
 Division of Plastic and Reconstructive Surgery
 Weill Medical College of Cornell University
 875 Fifth Avenue
 New York, N.Y. 10021
 hmspinelli@aol.com

DISCLOSURE

Neither of the authors has a financial interest in any of the products, devices, or drugs mentioned in this article.

REFERENCES

1. Clark, C. P. Blepharoplasty and browlift. *Selected Readings in Plastic Surgery*9: 17, 2001.
2. Matarasso, A., and Hutchinson, O. Evaluating rejuvenation of the forehead and brow: An algorithm for selecting the appropriate technique. *Plast. Reconstr. Surg.*106: 687, 2000.
3. Paul, M. D. The evolution of the brow lift in aesthetic plastic surgery. *Plast. Reconstr. Surg.*108: 1409, 2001.
4. McKinney, P., Mossie, R. D., and Zukowski, M. L. Criteria for the forehead lift. *Aesthetic Plast. Surg.*15: 141, 1991.
5. Passot, R. La chirurgie esthetique des rides du visage. *Presse Med.* 27: 258, 1919.
6. Knize, D. M. Limited-incision forehead lift for eyebrow elevation to enhance upper blepharoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.* 97: 1334, 1996.
7. Isse, N.G. Endoscopic forehead lift. Presented at the Annual Meeting of the Los Angeles County Society of Plastic Surgeons, Los Angeles, Calif., September 12, 1992.
8. Vasconez, L. O. The use of the endoscope in brow lifting. Video presented at the Annual Meeting of the American Society of Plastic and Reconstructive Surgeons, Washington, D.C., September of 1992.
9. Elkwood, A., Matarasso, A., Rankin, M., Elkowitz, M., and Godek, C. National plastic surgery survey: Brow lifting techniques and complications. *Plast. Reconstr. Surg.*108: 2143, 2001.
10. Chiu, E. S., and Baker, D. C. Endoscopic brow lift. *Plast. Reconstr. Surg.*112: 628, 2003.
11. Isse, N. G. Endoscopic forehead lift: Evolution and update. *Clin. Plast. Surg.* 22: 661, 1995.
12. Core, G. B., Vasconez, L. O., and Graham, H. D. Endoscopic browlift. *Clin. Plast. Surg.* 22: 619, 1995.
13. Landecker, A., Buck, J. B., and Grotting, J. C. A new resorbable tack fixation technique for endoscopic brow lifts. *Plast. Reconstr. Surg.*111: 880, 2003.
14. Koch, R. J. Endoscopic browlift is the preferred approach for the rejuvenation of the upper third of the face. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.*127: 87, 2001.
15. De Cordier, B. C., de la Torre, J. I., Al-Hakeem, M. S., et al. Endoscopic forehead lift: Review of techniques, cases, and complications. *Plast. Reconstr. Surg.*110: 1558, 2002.
16. Booth, A. J., Murray, A., and Tyers, A. G. The direct brow lift: Efficacy, complications, and patient satisfaction. *Br. J. Ophthalmol.*88: 688, 2004.
17. Webster, R. C., Gaunt, J. M., Hamdan, U. S., Fuleihan, N. S., Giandello, P. R., and Smith, R. C. Supraorbital and supratrochlear notches and foramina: Anatomical variations and surgical relevance. *Laryngoscop*6: 311, 1986.
18. Beer, G. M., Putz, R., Mager, K., Schumacher, M., and Keil, W. Variations of the frontal exit of the supraorbital nerve: An anatomic study. *Plast. Reconstr. Surg.*102: 334, 1998.
19. Lorenc, Z. P., Ivy, E., and Aston, S. J. Neurosensory preservation in endoscopic forehead plasty. *Aesthetic Plast. Surg.*19: 411, 1995.
20. Knize, D. M. Limited incision foreheadplasty. *Plast. Reconstr. Surg.* 103: 271, 1999.
21. Knize, D. M. A study of the supraorbital nerve. *Plast. Reconstr. Surg.* 96: 564, 1995.
22. Romo, T., III, Scalfani, A. P., Yung, R. T., McCormick, S. A., Cocker, R., and McCormick, S. U. Endoscopic foreheadplasty: A histologic comparison of periosteal refixation after endoscopic versus bicoronal lift. *Plast. Reconstr. Surg.*105: 1111, 2000.
23. Evans, G. R., Kelishadi, S. S., Ho, K. U., et al. "Heads up" on brow lift with Coapt Systems' Endotine forehead technology. *Plast. Reconstr. Surg.*113: 1504, 2004.
24. Westmore, M. G. Facial cosmetics in conjunction with surgery. Course presented at the Aesthetic Plastic Surgical Society Meeting, Vancouver, British Columbia, May 4-8, 1975.
25. Ellenbogen, R. Transcoronal eyebrow lift with concomitant upper blepharoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.*71: 490, 1983.
26. Knize, D. M. An anatomically based study of the mechanism of eyebrow ptosis. *Plast. Reconstr. Surg.*97: 1321, 1996.
27. Kikkawa, D. O., Miller, S. R., Batra, M. K., and Lee, A. C. Small incision nonendoscopic browlift. *Ophthalmol. Plast. Reconstr. Surg.* 16: 28, 2000.
28. Knize, D. M. Limited incision forehead lift for eyebrow elevation to enhance upper blepharoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.* 108: 564, 2001.