СОЧЕТАННОЕ ДЕЙСТВИЕ ПЛАЗМЕННОГО ИССЕЧЕНИЯ И ИНЪЕКЦИЙ НЕРЕТИКУЛИРОВАННОЙ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ С ВЫСОКОЙ И НИЗКОЙ МОЛЕКУЛЯРНОЙ МАССОЙ ПРИ КОРРЕКЦИИ АТОНИЧНОЙ КОЖИ ШЕИ

Проблему возрастной атонии кожи шеи никак нельзя назвать легко поддающейся решению, несмотря на существование множества методов коррекции этого состояния. Инновационным представляемого исследования и весьма перспективным подходом авторы считают сочетанное действие плазменного иссечения и инъекций препарата неретикулированной гиалуроновой кислоты с разной молекулярной массой (PROFHILO). В чем особенности и преимущества этого метода? Какова его переносимость и эффективность по данным представляемого исследования?

АЛЕСИЯ ПАГАНЕЛЛИ (ALESSIA PAGANELLI),
доктор медицины

ВИКТОР ДЕСМОНД МАНДЕЛ (VICTOR DESMOND MANDEL),
доктор

ДЖОВАННИ ПЕЛЛАКАНИ (GIOVANNI PELLACANI),
доктор медицины, доктор наук

ЕЛЕНА РОССИ (ELENA ROSSI),
доктор медицины
Департамент дерматологии, Университет Модены и Реджо-Эмилия
Модена, Италия

Введение

Старение кожи шеи — процесс, который клинически проявляется ее атонией, образованием горизонтальных морщин, платизмальных тяжей, снижением четкости контура нижней челюсти, увеличением объема жировой ткани в области подбородка и нарушением пигментации. В настоящее время эстетическая медицина располагает различными методами коррекции этих изменений.

Так, для омоложения шеи предлагаются различные виды хирургических вмешательств — от липосакции до таких сложных операций, как полная подтяжка тканей шеи, медиальная или латеральная платизмопластика [1, 2], а также косметические методы коррекции отдельных возрастных признаков. Однако публикаций о безопасности и эффективности применения сочетания различных методов и препаратов крайне мало. К принятым терапевтическим стратегиям относятся: IPL-терапия, воздействие абляционных и неабляционных фракционных лазеров, микрофокусированного ультразвука, RF-терапия, криолиполиз, инъекционный липолиз, инъекции ботулотоксина, в частности так называемый, заключающийся во введении препарата ботулотоксина в платизмальные тяжи и край нижней челюсти, филлеров на основе гиалуроновой кислоты (ГК), гидроксиапатита кальция [3–6]. В недавно опубликованных работах подчеркивается важность сочетанного применения этих методов [7–9]. Тем не менее стоит рассмотреть и альтернативные варианты.

Плазменное иссечение — перспективный нехирургический метод коррекции проблемной области без повреждения окружающих тканей. В основе метода — формирование плазмы на наконечнике инструмента и ионизация газов между наконечником и обрабатываемой тканью. Количество получаемой плазмы зависит от воздухообмена в ионизированном пространстве или от наличия определенных газов (например, аргона). Исходя из характера решаемой проблемы, используют две различные техники: а) непрерывную — для коррекции таких состояний, как себорейный кератоз или солнечное лентиго, и б) точечную — для коррекции атонии кожи путем точечных воздействий длительностью не более 2 с. С помощью этого метода выполняют нехирургическую блефаропластику [10]. Недавно были продемонстрированы успешные результаты применения плазменного иссечения в лечении рубцов постакне и болезни Фавра-Ракушо [11, 12].

▶ *Рис. 1. Схематичное изображение комплексной процедуры: белые точки — места плазменного иссечения (точечная техника); желтые линии — места инъекций гиалуроновой кислоты*

Плазменное иссечение используется в эстетической медицине для коррекции пероральных морщин, дерматохалязиса и решения других кожных проблем. Можно полагать, что этот многообещающий, быстрый и безопасный неинвазивный метод показан и для омоложения области шеи.

Инъекции ГК никогда не были основным методом омоложения кожи шеи, но в нескольких недавних публикациях сообщается об их эффективности при коррекции горизонтальных морщин [4, 13]. Препарат PROFHILO® (IBSA), содержащий ультрачистую неретикулированную ГК, воздействуя на различные слои дермы, приводит к динамическому ремоделированию тканей, улучшает внеклеточный матрикс, повышает эластичность кожи, создает «поддерживающий каркас», активизирует жизнедеятельность фибробластов, кератиноцитов и адипоцитов [14, 15]. Одно из показаний к его применению — атония кожи шеи.

Цель данной работы заключалась в исследовании эффективности сочетанного действия плазменного иссечения и инъекций гибридного комплекса неретикулированной ГК с низкой и высокой молекулярной массой при коррекции атоничной кожи шеи.

Материалы и методы исследования

В исследование были включены 10 произвольно отобранных пациентов (женщин), соответствующих критериям включения.

Критерии включения: атония кожи шеи (тип ≥ 3 по шкале морщин Глогау) и возраст от 35 до 65 лет.

Критерии исключения: беременность и лактация, инфекция в активной стадии, коллагенопатии или другие аутоиммунные заболевания соединительной ткани, наличие гипертрофических рубцов в области кожи, подлежащей обработке.

Все пациентки подписали информированное согласие; исследование проводилось в соответствии с этическими принципами Хельсинской декларации.

Цель работы заключалась в исследовании сочетанного действия плазменного иссечения и инъекций гибридных комплексов ГК с низкой и высокой молекулярной массой. Главными конечными точками исследования были: переносимость процедуры по визуально-аналоговой шкале боли (VAS) и улучшение состояния кожи шеи по шкале общих эстетических улучшений (GAIS) согласно оценкам пациенток и врачей.

Было проведено две процедуры. В ходе первой (T0) после клинической оценки состояния кожи выполняли и плазменное иссечение, и инъекции ГК (рис. 1).

Пациенток просили оценить степень болезненности процедуры по шкале VAS. После процедуры они получили письменные рекомендации по домашнему уходу за кожей, которые предусматривали: очищение обработанной области нейтральным мылом, проведение дезинфекции два раза в день до естественного отделения корочек, избежание инсоляции в течение по крайней мере 1 месяца и недопустимость самостоятельного удаления корочек. Также рекомендовали наносить на кожу гипоаллергенную жидкую стерильную тональную основу. Через 30 дней (T1), после повторной оценки повторно выполняли инъекции ГК. Через 2 месяца после первой процедуры во время контрольного визита (T2) оценивали общую эффективность двухэтапной коррекции, степень удовлетворенности пациенток и прогнозируемые отдаленные побочные эффекты. Пациенток и врачей просили оценить клиническое улучшение в баллах по шкале GAIS. До процедуры, сразу после нее и во время каждого последующего визита проводили фотосъемку (рис. 2). Фотографии делали с помощью 8-мегапиксельной камеры iSight с размером пикселя 1,5 мкм и диафрагмой f/2,2. Через 6 месяцев (±2 недели) все пациентки, включенные в исследова-

ние, приходили на контрольную консультацию для определения необходимости повторной процедуры.

В данном исследовании плазменное иссечение выполняли с помощью аппарата Plexr® (GMV, Италия), с применением точечной техники. Обрабатываемые участки кожи «подтягиваются», при этом теплового воздействия на окружающие ткани и подкожный жир не происходит. Для обеспечения неинвазивного поверхностного действия были специально исследовано применение аппарата при работе с определенными частотами и напряжением. Благодаря отсутствию непосредственного контакта аппарата с кожей (как пациента, так и врача) воздействие остается безопасным даже при обработке участков с чувствительной кожей, без угрозы ожога или удара током. Поскольку воздействие на ткани ограничено, абсолютные противопоказания к описываемому методу практически отсутствуют. Тем не менее обязательно проводили сбор точного анамнеза у каждой пациентки, для того чтобы убедиться в несоответствии пациентки критериям исключения.

В исследовании применяли ультрачистую неретикулированную ГК, полученную в результате запатентованного процесса биоферментации с помощью бактерии Streptococcus zooepidemicus (PROFHILO®; IBSA). Гибридные комплексы были получены по уникальной, запатентованной инновационной технологии тепловой обработки NAHYCO®. В процессе охлаждения между длинными и короткими цепями ГК создаются множественные водородные связи, приводящие к образованию стабильных гибридных комплексов. Новый препарат содержит гибридные комплексы ГК с высокой (1100–1400 кДа) и низкой (80–100 кДа) молекулярной массой (H-HA и L-HA соответственно). Концентрация ГК в готовом препарате составляет 64 мг (32 мг L-HA + 32 мг H-HA). Препарат поставляется в предварительно заполненном шприце объемом 2 мл. Инъекции выполняли в верхний слой дермы. Благодаря уникальным реологическим свойствам препарата всего за две процедуры (с интервалом 4 недели) легко достигался эффект ремоделирования тканей. Предыдущие исследования продемонстрировали значительное увеличение увлажненности кожи после одной процедуры и повышение эластичности — после двух процедур [16].

Результаты

Все пациентки завершили исследование. Клиническое улучшение наблюдали в 10 случаях из 10, при этом удовлетворенность пациенток результатами была выше удовлетворенности врача. В 90% случаев балл по шкале GAIS составлял 1 или 2 по оценке и врача, и пациентки. Только в одном случае показатель шкалы был равен 3 баллам (табл. 1). У всех пациенток отмечали значительное уменьшение выраженности горизонтальных морщин на шее. Но у пациенток с изначально более выраженными признаками старения кожи шеи положительные изменения были более заметными (рис. 2).

Длительность первой процедуры составила в среднем 40 минут. Во время первой процедуры (T0) интенсивность боли по шкале VAS все пациентки оценили как минимальную (рис. 3). Средняя интенсив-

Таблица 1. Шкала общих эстетических улучшений (GAIS)

Баллы по шкале GAIS	Количество оценок пациенток	Количество оценок врача
1 — выраженное улучшение	4	3
2 — очень хорошее улучшение	5	6
3 — улучшение	1	1
4 — без изменений	0	0
5 — ухудшение	0	0

Примечание. Во время контрольного визита (T2) в 9 случаях из 10 и пациентка, и врач указали 1 или 2 балла по шкале GAIS.

▲ *Рис. 2. Фотографии двух пациенток во время визитов: T0 (фото A–C), T30 (фото D–F), после процедуры (фото G–I) и T60 (фото L–N). Отмечено выраженное снижение атонии кожи и уменьшение горизонтальных морщин*

Продемонстрированный в исследовании многообещающий эффект ремоделирования и омоложения кожи позволяет настоятельно рекомендовать сочетанную процедуру с использованием плазменного иссечения и инъекций неретикулированной ГК, стабилизированной термально, для решения проблем старения шеи. Однако для подтверждения полученных результатов необходимы дальнейшие исследования.

ность боли по шкале VAS составила 2,4/10. Вторая процедура длилась всего 10 минут.

Наиболее распространенными побочными эффектами после инъекций ГК были эритема, легкий отек, гематомы и/или экхимозы. Все эти явления были временными и разрешились самостоятельно. Образовавшиеся корочки сохранялись от 3 до 7 дней, что было приемлемо для пациенток, поскольку эта процедура позволяла сразу наносить на обработанную область жидкое тональное средство. После отделения корочек на поверхности кожи оставалась незначительная эритема, которая сохранялась в течение 10–30 дней. Иногда пациентки жаловались на легкую боль, но без особого дискомфорта.

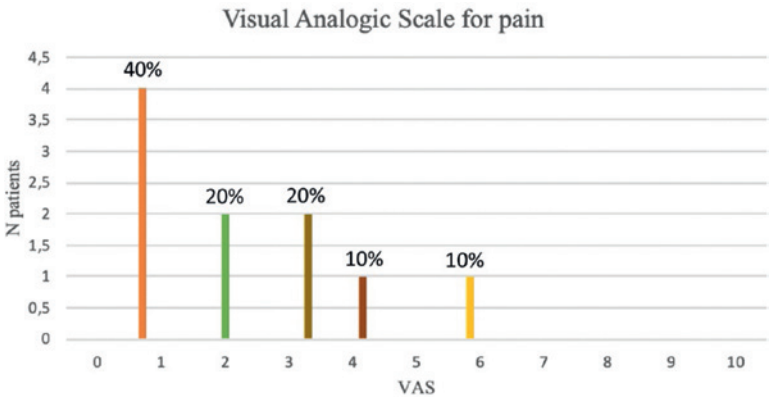
Раневой инфекции, поствоспалительной гиперпигментации, гипопигментации или келоидных рубцов в обработанной области, а также серьезных осложнений (например, системных реакций, анафилаксии) отмечено не было. Во время контрольного визита (T2) пациентки не сообщили ни о каких отдаленных побочных эффектах.

Поскольку инъекции гиалуроновой кислоты через 6 месяцев можно было повторить, мы не рассматривали результаты, достигнутые к этому времени, в качестве главной конечной точки исследования. Однако все пациентки, пришедшие на контрольный осмотр через 6 месяцев, были удовлетворены полученными результатами. Ни одна из пациенток не потребовала дальнейшей коррекции, и через 6 месяцев результаты все еще оставались выраженными (рис. 4).

Обсуждение результатов

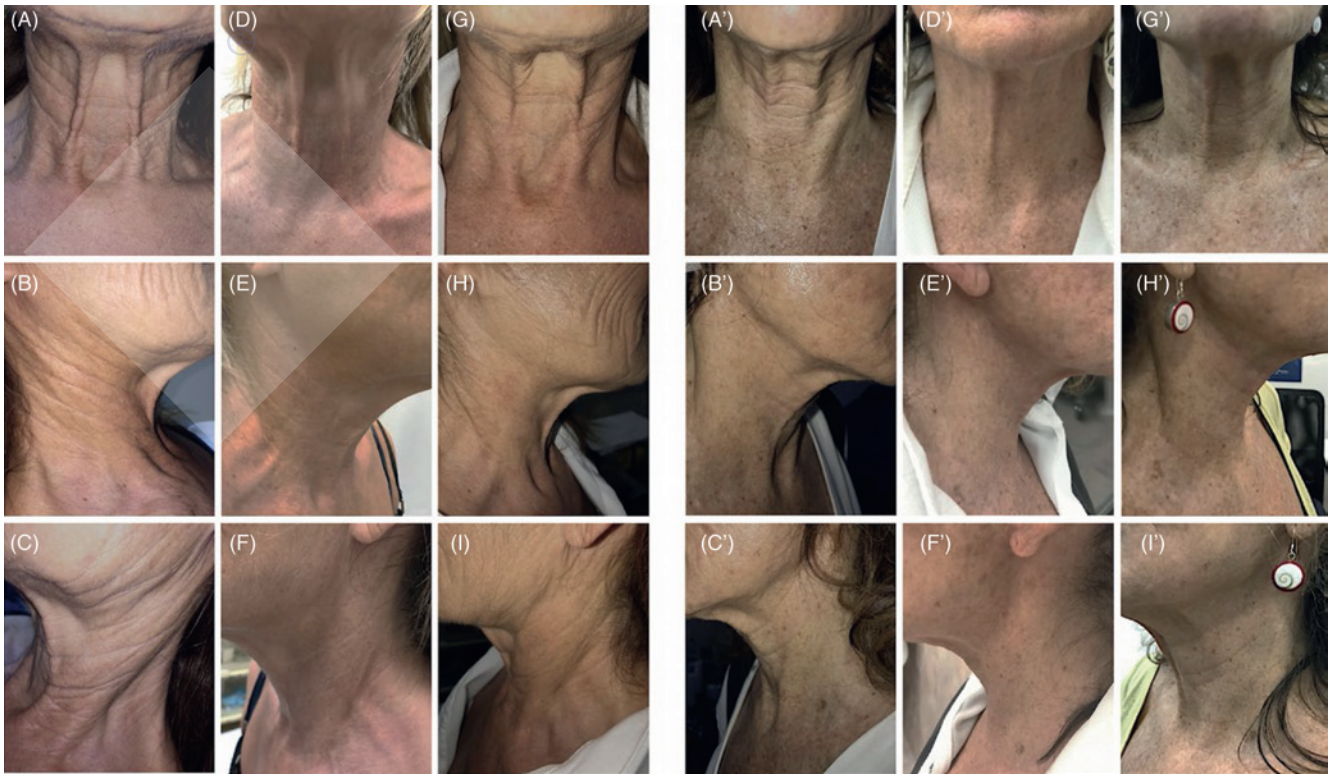
Пациенты часто отдают предпочтение нехирургической коррекции морщин и атоничной кожи шеи в связи с неинвазивным характером вмешательства. Такой метод можно предложить пациентам, для которых хирургическая операция представляет определенный риск. Согласно показателям шкалы GAIS, сочетанное действие плазменного иссечения и инъекций неретикулированной ГК приводит к клиническим улучшениям. Обе процедуры хорошо переносились, пациентки отмечали высокую степень удовлетворенности.

У исследования было два основных ограничения. Во-первых, относительно небольшое количество пациентов; во-вторых — отсутствие «золотого стандарта», который можно было бы использовать в качестве контроля. Кроме того, исследований применения плазменного иссечения и инъекций гиалуроновой кислоты по отдельности, но с такими же параметрами, как в представленной работе, не опубликовано, поэтому непосредственное сравнение сочетанного и отдельного использования указанных методов практически не выполнимо.



▲ *Рис. 3. Оценка боли по шкале VAS после первой процедуры. Как показано на рисунке, подавляющее большинство пациенток отметили минимальную болезненность сочетанной процедуры, одна пациентка оценила боль выше 4 баллов.*
Visual Analogic Scale for Pain = Визуальная аналоговая шкала боли
N patients = Количество пациентов
VAS = Показатель шкалы VAS

Плазменное иссечение используется в эстетической медицине для коррекции



▲ *Рис. 4. Фотографии двух пациенток: T0 (фото A–C и A'–C'), T60 (фото D–F и D'–F') и через 6 месяцев (фото G–I и G'–I'). Через 6 месяцев пациентки были все еще удовлетворены достигнутыми результатами и не требовали дальнейшей коррекции зоны шеи.*

пероральных морщин, дерматохалязиса и решения других кожных проблем. Можно полагать, что этот многообещающий, быстрый и безопасный неинвазивный метод показан и для омоложения области шеи. Плазменное иссечение — процедура, выполнение которой полностью зависит от исполнителя. Поскольку любые предварительно установленные параметры отсутствуют, основное значение при выборе локализации и длительности точечного воздействия имеют знания и опыт врача. Инъекции ГК заметно улучшили результаты проведенного плазменного иссечения. Неретикулированная ГК обладает способностью однородно встраиваться во все анатомические структуры и, следовательно, равномерно увеличивать жировые образования в анатомически сложных областях, в которых поверхность кожи не выравнивается даже после введения филлеров с низкой вязкостью.

В настоящее время появляются комплексные процедуры, считающиеся стандартными при коррекции атоничной кожи шеи [17]. Сочетанное применение плазменного иссечения и инъекций неретикулированной ГК является новым подходом к восстановлению кожи этой области тела. Продемонстрированный в исследовании многообещающий эффект ремоделирования и омоложения кожи позволяет настоятельно рекомендовать сочетанную процедуру с использованием плазменного иссечения и инъекций неретикулированной ГК, стабилизированной термально, для решения проблем старения шеи. Однако для подтверждения полученных результатов необходимы дальнейшие исследования. Ki

ЛИТЕРАТУРА

1. Pelle-Ceravolo M., Angelini M., Silvi E. Treatment of anterior neck aging without a submental approach: lateral skin-platysma displacement, a new and proven technique for platysma bands and skin laxity // Plast Reconstr Surg. 2017;139 (2): 308–321.
2. Pelle-Ceravolo M., Angelini M., Silvi E. Complete platysma transection in neck rejuvenation: a critical appraisal // Plast Reconstr Surg. 2016;138 (4): 781–791.
3. Wang Y., Wang B., Zhang Q., Ma J. New soft tissue filler derived from autologous keratin and fibroblast for neck wrinkles // J Cosmet Dermatol. 2018;17 (4): 600–605.
4. Lee S.K., Kim H.S. Correction of horizontal neck lines: our preliminary experience with hyaluronic acid fillers // J Cosmet Dermatol. 2018;17 (4): 590–595.
5. Jabbour S.F., Kechichian E.G., Awaida C.J., Tomb R.R., Nasr M.W. Botulinum toxin for neck rejuvenation: assessing efficacy and redefining patient selection // Plast Reconstr Surg. 2017;140 (1): 9e–7e.
6. Yutskovskaya Y.A., Kogan E.A. Improved neocollagenesis and skin mechanical properties after injection of diluted calcium hydroxylapatite in the neck and decolletage: a pilot study // J Drugs Dermatol. 2017;16 (1): 68–74.
7. Jeon H., Kim T., Kim H., Cho S.B. Multimodal approach for treating horizontal neck wrinkles using intensity focused ultrasound, cohesive polydensified matrix hyaluronic acid, and incobotulinumtoxin A // Dermatol Surg. 2018; 44 (3): 421–431.
8. Doh E.J., Kim J., Lee D.H., Park J.Y. Neck rejuvenation using a multimodal approach in Asians // J Dermatolog Treat. 2018; 29 (4): 400–404.
9. Casabona G., Nogueira T.D. Microfocused ultrasound in combination with diluted calcium hydroxylapatite for improving skin laxity and the appearance of lines in the neck and decolletage // J Cosmet Dermatol. 2018;17 (1): 66–72.
10. Rossi E., Farnetani F., Trakatelli M., Ciardo S., Pellacani G. Clinical and confocal microscopy study of plasma exeresis for nonsurgical blepharoplasty of the upper eyelid: a pilot study // Dermatol Surg. 2018;44 (2): 283–290.
11. Rossi E., Paganelli A., Mandel V.D., Pellacani G. Favre-Racouchot syndrome: report of a case treated by plasma exeresis // J Eur Acad Dermatol Venereol. 2018; 32 (11): e411–e413.
12. Rossi E., Mandel V.D., Paganelli A., Farnetani F., Pellacani G. Plasma exeresis for active acne vulgaris: clinical and in vivo microscopic documentation of treatment efficacy by means of reflectance confocal microscopy // Skin Res Technol. 2018; 24 (3): 522–524.
13. Han T.Y., Lee J.W., Lee J.H., et al. Subdermal minimal surgery with HA as an effective treatment for neck wrinkles // Dermatol Surg. 2011; 37: 1291–1296.
14. Stellavato A., Corsuto L., D'Agostino A., et al. Hyaluronan hybrid cooperative complexes as a novel frontier for cellular bioprocesses re-activation // PLoS ONE. 2016;11 (10): e0163510.
15. D'Agostino A., Stellavato A., Busico T., et al. In vitro analysis of the effects on wound healing of high- and low-molecular weight chains of hyaluronan and their hybrid H-HA/L-HA complexes // BMC Cell Biol. 2015;11 (16): 19.
16. Laurino C., Palmieri B., Coacci A. Efficacy, safety, and tolerance of a new injection technique for high- and low-molecular-weight hyaluronic acid hybrid complexes // Eplasty. 2015;15: e46.
17. Vanaman M., Fabi S.G., Cox S.E. Neck rejuvenation using a combination approach: our experience and a review of the literature // Dermatol Surg. 2016; 42 (Suppl 2): S94–S100.

PROFHILO®

IBSA

«ФИЗИЧЕСКИЙ» ГЕЛЬ
ДЛЯ КЛЕТОЧНОЙ РЕАКТИВАЦИИ, РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ ТКАНИ И КОРРЕКЦИИ АТОНИИ КОЖИ

- Основан на стабилизированных взаимосвязанных гибридных **комплексах ГК*** с высокой и низкой молекулярной массой.
- **Многоуровневое восстановление ткани:** действие на фибробласты, кератиноциты и стволовые адипозные клетки.
- Стабилизирован термально: **отсутствие BDDE** и других химических соединений.
- **Высокая концентрация** 64 мг/2 мл.
- **Техника БЭТ** (биоэстетических точек): меньше боли, меньше вероятность возникновения кровоподтеков и гематом, меньшее количество процедур.
- Прогрессивный и длительный результат.

РУ РЗН 2018/6891
от 09 апреля 2018 г.

MARUGA

Эксклюзивный дистрибьютор в РФ
117630, г. Москва, Старокалужское шоссе, 62, корп. 7.
Тел.: +7 (495) 777 67 07, e-mail: maruga@maruga.ru, www.maruga.ru
Филиал ООО «Маруга» в Санкт-Петербурге: 197342,
ул. Торжковская, д. 5, бизнес-центр «Оптима», 1 этаж, офис № 04,
тел.: +7 (812) 458 56 88
Филиал ООО «Маруга» в Пятигорске: 357502, ул Козлова, д.10,
тел.: +7 (879) 339 34 44

Реклама

* Новая запатентованная молекулярная структура (WO2011EP65633)