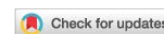


УДК 615.828:616.23-616-052+616.833-009.614
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-3-64-74>

© В.Л. Курноскин, О.И. Курбатов, 2022



Обоснование использования остеопатической коррекции при плановой подготовке больных к общей анестезии с интубацией трахеи

В.Л. Курноскин¹, О.И. Курбатов^{2,3,*}

¹ 9-й Лечебно-диагностический центр Министерства обороны России
119435, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 15/18, стр. 1

² Институт остеопатии
191024, Санкт-Петербург, ул. Дегтярная, д. 1, лит. А

³ Научно-практический центр детской психоневрологии
119602, Москва, Мичуринский пр., д. 74

Введение. При плановых хирургических операциях с общей анестезией и интубацией трахеи существенной проблемой является риск безуспешной интубации. Учитывая тенденцию к развитию хирургических стационаров кратковременного пребывания и довольно малую доступность службы эндоскопии, востребован поиск альтернативных методов подготовки пациентов к успешной интубации трахеи. Для последней необходим нормальный тонус мышц, участвующих в работе височно-нижнечелюстных суставов, а также тонус мышц над подъязычной костью и ниже ее. Исходя из современных представлений, можно предположить, что адекватное остеопатическое воздействие на вышеуказанные анатомические структуры способно обеспечить снижение тонуса мышц. Однако в доступной литературе отсутствуют публикации по остеопатической коррекции пациентов с высоким риском интубации в целях снижения степени риска.

Цель исследования — обосновать использование остеопатической коррекции при плановой подготовке больных к общей анестезии с интубацией трахеи.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 30 пациентов с хронической хирургической патологией внутренних органов, которым предстояла плановая операция. Методом рандомизационных конвертов пациенты были распределены в контрольную и основную группы по 15 участников в каждой. Участники контрольной группы выполняли сделанные анестезиологом назначения, участники основной группы дополнительно за 1 мес до операции получили два сеанса остеопатической коррекции с интервалом в 14 дней. В обеих группах до начала соответствующего лечения оценивали остеопатический статус. Также оценивали степень риска интубации и межрезцовое расстояние. После завершения соответствующего лечения в обеих группах повторно оценивали остеопатический статус. В основной группе повторно оценивали риск интубации и межрезцовое расстояние.

Результаты. На момент начала исследования обе группы характеризовались высокой частотой выявления региональных биомеханических нарушений шеи, грудного региона и твердой мозговой оболочки. На момент

*** Для корреспонденции:**

Олег Игоревич Курбатов

Адрес: 191024 Санкт-Петербург,
ул. Дегтярная, д. 1, лит. А, Институт остеопатии
E-mail: nevrolog@gmail.com

*** For correspondence:**

Oleg I. Kurbatov

Address: Institute of Osteopathy, bld. 1A ul. Degtyarnaya,
Saint-Petersburg, Russia 191024
E-mail: nevrolog@gmail.com

Для цитирования: Курноскин В.Л., Курбатов О.И. Обоснование использования остеопатической коррекции при плановой подготовке больных к общей анестезии с интубацией трахеи. Российский остеопатический журнал. 2022; 3: 64–74. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-3-64-74>

For citation: Kurnoskin V.L., Kurbatov O.I. Justification of the use of osteopathic correction in the planned preparation of patients for general anesthesia with tracheal intubation. Russian Osteopathic Journal. 2022; 3: 64–74. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-3-64-74>

завершения исследования в основной группе наблюдали статистически значимое ($p < 0,05$) уменьшение частоты выявления всех перечисленных нарушений. В контрольной группе значимая динамика отсутствовала. Также в основной группе выявлено статистически значимое ($p < 0,05$) снижение степени риска интубации и увеличение межрезцового расстояния.

Заключение. Полученные результаты позволяют рекомендовать при плановой подготовке больных с высокой степенью риска интубации консультацию остеопата и остеопатическую коррекцию. Рекомендуется продолжение исследования на выборке большего размера.

Ключевые слова: интубация трахеи, риск интубации, межрезцовое расстояние, остеопатический статус, соматическая дисфункция, остеопатическая коррекция

Источник финансирования. Исследование не финансировалось каким-либо источником.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Статья поступила: 16.04.2022

Статья принята в печать: 31.05.2022

Статья опубликована: 30.09.2022

UDC 615.828:616.23-616-052+616.833-009.614
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-3-64-74>

© Vitaly L. Kurnoskin, Oleg I. Kurbatov, 2022

Justification of the use of osteopathic correction in the planned preparation of patients for general anesthesia with tracheal intubation

Vitaly L. Kurnoskin¹, Oleg I. Kurbatov^{2,3,*}

¹ 9 Medical and Diagnostic Center of the Ministry of Defense of Russia
bld. 15/18 str. 1 ul. Bolshaya Pirogovskaya, Moscow, Russia 119435

² Institute of Osteopathy
bld. 1A ul. Degtyarnaya, Saint-Petersburg, Russia 191024

³ Scientific and Practical Center for Pediatric Psychoneurology
bld. 74 pr. Michurinsky, Moscow, Russia 119602

Introduction. The risk of unsuccessful intubation is a significant problem during elective surgical operations with general anesthesia and tracheal intubation. Taking in consideration the trend towards the development of short-stay surgical hospitals, and the rather low availability of endoscopy services, the search for alternative methods of preparing patients for successful tracheal intubation is in demand. A normal tone of the muscles involved in the work of the temporomandibular joints as well as the tone of the muscles above the hyoid bone and the muscles below the hyoid bone are necessary for successful intubation of the trachea. Based on modern ideas, it can be assumed that an adequate osteopathic effect on the mentioned anatomical structures can provide a decrease in muscle tone. However, there are no publications in the available literature on osteopathic correction of patients at high risk of intubation in order to reduce the risk degree.

The aim of the research is to substantiate the use of osteopathic correction in the planned preparation of patients for general anesthesia with tracheal intubation.

Materials and methods. The study involved 30 patients with chronic surgical pathology of internal organs who had to undergo elective surgery. The patients were distributed into the control and main groups (15 participants each) by the method of randomization envelopes. The participants of the control group followed the instructions given by the anesthetist, the participants of the main group received additionally a month before the operation two sessions of osteopathic correction with an interval of 14 days. In both groups, the

osteopathic status was assessed before the start of the corresponding treatment. The degree of intubation risk and the incision distance were also assessed. After completion of the corresponding treatment, the osteopathic status was re-evaluated in both groups. In the main group, the risk of intubation and the incision distance were re-evaluated.

Results. At the beginning of the study, both groups were characterized by a high detection frequency of the following regional biomechanical disorders: neck, thoracic region and dura mater. At the completion of the study, a statistically significant ($p < 0,05$) decrease in the detection frequency of all these disorders was observed in the main group. There was no significant dynamics in the control group. Also in the main group there was a statistically significant ($p < 0,05$) decrease in the intubation risk and an increase in the incision distance value.

Conclusion. The obtained results allow recommending the appointment of an osteopath consultation and osteopathic correction during the planned preparation of patients with a high risk of intubation. At the same time, it is recommended to continue the study on a larger sample.

Key words: tracheal intubation, risk of intubation, incisional distance, osteopathic status, somatic dysfunction, osteopathic correction

Funding. The study was not funded by any source.

Conflict of interest. The authors declare no obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

The article was received 16.04.2022

The article was accepted for publication 31.05.2022

The article was published 30.09.2022

Введение

При плановых хирургических операциях с общей анестезией и интубацией трахеи обращает на себя внимание довольно большое число пациентов с высоким риском интубации [1]. Существует понятие «трудной интубации» — это клиническая ситуация, при которой врач анестезиолог-реаниматолог испытал определенные трудности при проведении двух-трех попыток интубации и легочной вентиляции, занявших в общей сложности 5–10 мин. Трудная интубация в обычной практике встречается в 3–18%. В практике акушерской анестезиологии она встречается в 7,9% и является причиной материнской смертности в 41% случаев. По результатам Совещания главных анестезиологов-реаниматологов РФ (2005 г.) [1] было констатировано, что в основе трудной интубации заложен комплекс причин, состоящий из топографо-анатомических, патологических, физиологических особенностей пациента, профессиональных навыков специалиста и технической оснащенности. В большинстве клинических случаев каждую трудную интубацию можно и нужно прогнозировать, хотя возможны ситуации, когда предварительная оценка дыхательных путей не выявляет каких-либо отклонений. Процесс прогнозирования включает, помимо прочего, оценку состояния дыхательных путей, лицевой части головы, подвижности нижней челюсти, степени открытия рта, состояния полости рта, носоглотки, языка, зубов, формы и подвижности шеи, наличия ожирения, аномалий развития.

Общеизвестно, что для успешной интубации трахеи необходим нормальный тонус мышц, участвующих в работе височно-нижнечелюстных суставов, а также тонус мышц над подъязычной костью и ниже ее. Считается, что при открытии рта на расстояние менее 4 см (2,5 поперечных пальца) оротрахеальная интубация становится невозможной, и альтернативой в этом случае будет назотрахеальная интубация под местной анестезией [2].

В степени свободы раскрытия рта большое значение имеет нормальное функционирование височно-нижнечелюстных суставов (ВНЧС) [3]. В отношении этиологического начала дисфункции

ВНЧС существует несколько точек зрения. Как минимум, принято выделять теорию окклюзионного дисбаланса и психофизиологическую теорию. В рамках первой теории утверждается, что окклюзионные нарушения являются первопричиной функциональных расстройств ВНЧС, и устранение окклюзионного дисбаланса приводит к излечению или улучшению. Однако существование групп больных с нормальной окклюзией, имеющих функциональные расстройства, свидетельствует, что не только нарушение окклюзии может явиться причиной заболевания. В связи с этим было введено понятие «височно-нижнечелюстной болевой синдром» и сформулирована теория, согласно которой психофизиологическое состояние больного может иметь большее значение, нежели нарушение окклюзии. Предполагается, что первичным фактором, ответственным за признаки и симптомы болевого синдрома ВНЧС, может являться спазм жевательной мускулатуры. Мышечный спазм может быть результатом мышечного утомления, сверхнапряжения, сверхсокращения. Независимо от того, чем вызывается спазм, пациент начинает ощущать боль и ограничение открывания рта. Развившиеся нарушения являются на данной стадии функциональными. Однако если состояние является постоянным, это может привести к органическим изменениям в мышцах и ВНЧС. Также подчеркивается, что стресс, эмоциональные факторы, тревога способны приводить к мышечной гиперактивности, мышечному спазму, парафункциям и боли [4].

Накопленный к настоящему времени опыт исследований в области остеопатии дает основание предполагать, что адекватное остеопатическое воздействие на вышеуказанные структуры способно снизить тонус мышц и устранить спазм [5–7].

Цель исследования — обосновать использование остеопатической коррекции при плановой подготовке больных к общей анестезии с интубацией трахеи.

Материалы и методы

Тип исследования: продольное рандомизованное контролируемое.

Место проведения и продолжительность исследования. Исследование проводили в период 2019–2020 гг. в хирургическом стационаре кратковременного пребывания Лечебно-диагностического центра Министерства обороны РФ (Москва). Все пациенты находились под наблюдением дежурного врача-анестезиолога.

Характеристика участников. В исследовании приняли участие 30 пациентов 20–65 лет (медиана — 49 лет), 14 женщин и 16 мужчин.

Критерии включения: возраст 18–65 лет; наличие хронической хирургической патологии внутренних органов, в отношении которой предстоит проведение плановой операции (грыжесечение, лапароскопическая холецистэктомия, лапароскопическая миомэктомия, геморроидэктомия, удаление варикозно-расширенных вен нижних конечностей) с общей анестезией и интубацией трахеи, проведением искусственной вентиляции лёгких; высокий риск интубации (3–4-я степень по шкале Маллампасти или 3–4-я степень по шкале Кормака–Лехана); согласие на проведение остеопатического обследования и коррекции.

Критерии невключения: невысокая степень риска интубации (1–2-я степень по шкале Маллампасти или 1–2-я степень по шкале Кормака–Лехана) при наличии хронической хирургической патологии внутренних органов; лихорадка; онкологические заболевания; острая хирургическая патология; абсолютные противопоказания к проведению остеопатической коррекции.

Методом рандомизационных конвертов участники исследования были разделены на две группы — основную ($n=15$) и контрольную ($n=15$).

Основные количественные характеристики пациентов обеих групп в начале исследования представлены в табл. 1.

Различия по вышеперечисленным количественным показателям у пациентов обеих групп были статистически не значимы ($p>0,05$).

Таблица 1

Основные количественные характеристики пациентов в начале исследования

Table 1

Main quantitative characteristics of patients at the beginning of the study

Показатель	Группа	Min	Q1	Me	Q3	Max
Возраст, лет	Контрольная	26	37,5	50	60	64
	Основная	20	37,5	48	59	65
Рост, см	Контрольная	158	166	170	175	182
	Основная	160	165,5	170	176	182
Масса тела, кг	Контрольная	65	78	86	89	98
	Основная	65	77,5	82	88,5	96
Индекс массы тела	Контрольная	22	27,75	30	31	34
	Основная	23	26,5	28	30	34
Длительность основного заболевания, лет	Контрольная	1	2	3	4	7
	Основная	2	3	5	5,5	7

Основные качественные характеристики пациентов обеих групп в начале исследования представлены в табл. 2.

Различия по всем вышеперечисленным качественным показателям у пациентов обеих групп были статистически не значимы ($p>0,05$).

Таким образом, участники основной и контрольной групп в начале исследования значимо не различались ни по одному из рассмотренных показателей.

Описание медицинского вмешательства. Участники контрольной группы выполняли сделанные анестезиологом назначения. Пациенты основной группы дополнительно за 1 мес до операции получили остеопатическую коррекцию выявленных соматических дисфункций (два сеанса с интервалом в 14 дней) [8].

Исходы исследования и методы их регистрации. Под исходами в данном исследовании подразумевали изменение остеопатического статуса, степени риска интубации, межрезцового расстояния.

Оценку остеопатического статуса осуществляли согласно утвержденным рекомендациям [9, 10].

Степень риска интубации оценивали по шкале Маллампати [11–15] и по шкале Кормака–Лехана [16–18].

Тест Маллампати (Mallampati) в модификации Samsoon, Young состоит в том, что пациент по просьбе врача анестезиолога-реаниматолога показывает широко открытый рот. При осмотре ротовой полости врач оценивает картину в соответствии со следующей классификацией:

- 1-я степень — визуализируются мягкое нёбо, зев, миндалины и язычок;
- 2-я степень — визуализируются мягкое нёбо, зев и язычок;
- 3-я степень — визуализируются мягкое нёбо и основание язычка;
- 4-я степень — визуализируется только твердое нёбо.

Учитывают ряд важных особенностей: степень открытия рта, состояние зубного ряда, верхних резцов, подвижность нижней челюсти, ее форма, состояние нёбного язычка и задней стенки глотки, а также подвижность атлanto-окципитального сочленения.

Таблица 2

Основные качественные характеристики пациентов в начале исследования

Table 2

Main qualitative characteristics of patients at the beginning of the study

Показатель		Контрольная группа, n=15	Основная группа, n=15
Пол	Мужчины	8	8
	Женщины	7	7
Основное заболевание	Грыжа вентральная	2	3
	Варикозное расширение вен нижних конечностей	2	3
	Желчнокаменная болезнь	4	3
	Киста яичника	3	3
	Мочекаменная болезнь	1	0
	Грыжа паховая	3	3
Частота обострений (если это понятие применимо к основному заболеванию)	1 раз в год	10	6
	2 раза в год	2	3
	4 раза в год	1	0
Иные установленные заболевания	Артроз коленного сустава	0	1
	Артроз тазобедренного сустава	2	0
	Бронхиальная астма	1	0
	Гипертоническая болезнь	3	1
	Гипертоническая болезнь II стадии	0	2
	Гонартроз	0	1
	Диабет	2	2
	Мигрень	0	2
	Остеохондроз	2	4
	Ожирение	0	1
	Хронический бронхит	1	0
	Хронический колит	1	0
	Цистит	1	0
	Язвенная болезнь желудка	2	0

К сожалению, прогностическая значимость шкалы Маллампаи не очень высока. Так, 3–4-я степень по шкале Маллампаи соответствует ларингоскопической картине 3–4-й степени по шкале Кормака–Лехана не более чем в 21–25 % случаев. Поэтому для количественной оценки степени риска интубации обязательно применение теста Кормака–Лехана. Тем не менее, необходимо учитывать результаты теста Маллампаи при подготовке соответствующего оборудования и препаратов для интубации.

Максимально точную оценку трудной интубации врач анестезиолог-реаниматолог может дать при выполнении прямой орофарингеальной ларингоскопии. Для классификации визуальной оценки трудной интубации при прямой ларингоскопии в анестезиологической практике используют диагностический тест Кормака–Лехана (R. Cormack — J. Lehane). Они разработали классификацию ларингоскопической картины, которую видит анестезиолог (использован стандартный ларингоскоп «Macintosh KaWe»):

- 1-я степень: если видна большая часть голосовой щели, то трудностей при интубации трахеи нет;
- 2-я степень: если видна только задняя часть голосовой щели, то могут возникнуть трудности при интубации трахеи; легкое надавливание на область гортани почти всегда позволяет увидеть черпаловидные хрящи, а иногда и голосовые связки;
- 3-я степень: если ни одна часть голосовой щели не визуализируется, но виден надгортанник, то могут возникнуть серьезные трудности при интубации трахеи;
- 4-я степень: если не виден надгортанник, то интубация трахеи без использования специальных методик невозможна; данная ситуация предсказуема при наличии явной патологии, но встречается (крайне редко) и у лиц с нормальной анатомией.

Наиболее трудные условия интубации предстоят при 3–4-й степени, когда голосовая щель не выводится и полностью скрыта надгортанником.

Степень риска интубации количественно оценивали в 3 или 4 балла в случае, если у пациента наблюдали 3-ю или 4-ю степень трудности интубации по шкале Кормака–Лехана.

Межрезцовое расстояние измеряли штангенциркулем. В норме межрезцовое расстояние у мужчин составляет 40–50 мм, у женщин — 35–45 мм [19].

Остеопатический статус оценивали в обеих группах дважды — до и после курса лечения. Степень риска интубации и межрезцовое расстояние в основной группе оценивали дважды, в контрольной — однократно.

Статистическую обработку осуществляли с помощью языка программирования R 4.0.2 (The R Foundation for Statistical Computing, 2020-06-22). Вычисляли основные показатели описательной статистики, осуществляли статистический анализ различий между группами и изменений внутри групп. Описательная статистика для номинальных данных (качественных признаков) включала вычисление абсолютного числа выявленных случаев наличия той или иной градации признака и количества на 100 обследованных. Описательная статистика для количественных данных (количественных признаков) включала вычисление минимума, первого (нижнего) квартиля, медианы, третьего (верхнего) квартиля, максимума (*min*, *Q1*, *Me*, *Q3*, *max*). При анализе различий между группами применяли точный критерий Фишера для номинальных данных и критерий Манна–Уитни для количественных данных. При анализе изменений внутри групп применяли критерий знаков. Уровень статистической значимости был принят при $p < 0,05$.

Этическая экспертиза. Исследование проведено в соответствии с Хельсинской декларацией (принята в июне 1964 г., пересмотрена в октябре 2013 г.) и одобрено этическим комитетом Института остеопатии (Санкт-Петербург). От каждого участника исследования получено информированное согласие.

Результаты и обсуждение

Остеопатический статус. На момент начала исследования у участников обеих групп были выявлены региональные биомеханические нарушения головы, шеи (структуральная составляющая), грудного региона (структуральная и висцеральная составляющие), а также твердой мозговой оболочки. Значимых различий между группами по числу выявленных случаев региональных биомеханических нарушений на начало исследования выявлено не было.

На момент завершения исследования в основной группе наблюдали значимое ($p < 0,05$) уменьшение частоты выявления всех вышеперечисленных региональных нарушений, кроме региона

головы. В контрольной группе изменения рассматриваемых показателей были статистически не значимы. При этом по итогам проведённой коррекции в основной группе частота выявления всех вышеуказанных региональных нарушений (за исключением региона головы) стала значимо ($p < 0,05$) меньше, чем в контрольной группе (табл. 3).

Таблица 3

**Частота выявления региональных биомеханических нарушений
у пациентов до и после лечения, абс. число (на 100 человек)**

Table 3

**The detection frequency of regional biomechanical disorders in patients
before and after treatment, abs. number (per 100 people)**

Регион, составляющая	До лечения		После лечения	
	контрольная группа, n=15	основная группа, n=15	контрольная группа, n=15	основная группа, n=15
Головы	8 (53)	7 (47)	7 (47)	3 (20)
Шеи, структуральная	13 (87)	13 (87)	12 (80)	2 (13)*,**
Грудной, висцеральная	13 (87)	12 (80)	13 (87)	6 (40)*,**
Грудной, структуральная	11 (73)	12 (80)	11 (73)	4 (27)*,**
Твердой мозговой оболочки	13 (87)	11 (73)	13 (87)	0 **,*

* Различия между группами статистически значимы, точный критерий Фишера ($p < 0,05$); ** изменения внутри группы статистически значимы, критерий знаков ($p < 0,05$)

В обеих группах до лечения чаще всего выявляли локальные соматические дисфункции ВНС — у 7 из 15 участников в каждой группе. После лечения данный тип локальных дисфункций выявлен у тех же 7 участников контрольной группы, а в основной группе — только у 2. Однако статистически значимой данная динамика не являлась ($p > 0,05$), различия между группами также остались статистически не значимыми ($p > 0,05$).

Степень риска интубации, межрезцовое расстояние. До лечения у 5 участников основной группы выявлена 3-я степень риска интубации, у 10 — 4-я степень. В контрольной группе распределение значимо не отличалось ($p > 0,05$) от основной группы: у 6 участников контрольной группы выявлена 3-я степень риска интубации, у 9 — 4-я степень.

После лечения распределение участников основной группы значимо изменилось ($p < 0,05$): теперь у 13 была выявлена 3-я степень риска и только у 2 участников — по-прежнему 4-я степень.

Показатели межрезцового расстояния у пациентов обеих групп представлены в табл. 4.

Статистический анализ показал, что участники групп значимо не различались по данному показателю до начала лечения. После лечения в основной группе наблюдали статистически значимое ($p < 0,05$) увеличение межрезцового расстояния.

Возможная взаимосвязь межрезцового расстояния, риска интубации и ее успешности. В отношении возможной взаимосвязи риска интубации и успешности ее проведения следует отметить следующее. В контрольной группе было зарегистрировано два случая безуспешной интубации, у обоих пациентов была 4-я степень риска: возраст одного пациента составлял 61 год, пол мужской, межрезцовое расстояние — 40 мм; возраст другого пациента — 34 года, пол женский,

Таблица 4

Показатели межрезцового расстояния у пациентов, мм

Table 4

Indicators of incision distance in patients, mm

Группа	Min	Q1	Me	Q3	Max
Контрольная	35	38	40	40,5	45
Основная до лечения после лечения	35	38,5	41	43	46
	39	42	47	50	52

межрезцовое расстояние — 35 мм. В основной группе все интубации были успешными. Таким образом, даже на столь скромной по размеру выборке возможно до некоторой степени проследить взаимосвязь риска интубации и успешности/неуспешности этой процедуры. С другой стороны, связь этих показателей с межрезцовым расстоянием не очевидна.

Допустимо попытаться установить взаимосвязь межрезцового расстояния и риска интубации следующим косвенным способом. Разделим пациентов контрольной группы на две подгруппы по величине риска интубации — 3-я степень риска ($n=6$) и 4-я степень риска ($n=9$). В первой подгруппе минимальное межрезцовое расстояние составляет 39 мм, медиана — 41 мм, максимум — 45 мм. Во второй подгруппе, соответственно, 35, 38 и 41 мм. Несмотря на то, что размер получившихся подгрупп крайне невелик, формально допустимо применить тест Манна–Уитни для сравнения этих подгрупп по величине межрезцового расстояния (данный статистический тест применим для сравнения групп размером от 5 участников и более). Различия статистически значимо, а именно $p=0,02$. Полученный результат косвенно может подтверждать взаимосвязь межрезцового расстояния и риска интубации: большему риску соответствует в среднем меньшее межрезцовое расстояние. Применив аналогичную процедуру в отношении основной группы до остеопатической коррекции, получим подгруппу пациентов с 3-й степенью риска интубации ($n=5$) и подгруппу пациентов с 4-й степенью риска ($n=10$). Минимальное межрезцовое расстояние в первой подгруппе составляет 38 мм, медиана — 41 мм, максимум — 46 мм. Во второй подгруппе, соответственно, 35, 40 и 46 мм. Но в данном случае различие между подгруппами не значимо ($p=0,62$). Это можно объяснить крайне малым размером анализируемых выборок и довольно значительным разбросом значений анализируемого показателя. Можно предположить, что в случае сравнения групп большего размера результат оказался бы более стабильным. Разумеется, нельзя исключать и того, что значимый результат, полученный для контрольной группы, является случайностью (допущена ошибка первого рода) в условиях многократного (двукратного) применения одного и того же статистического теста на одной выборке. Однако даже с учётом поправки Бонферрони полученная величина $p=0,02$ позволяет утверждать неслучайность полученного результата.

Наконец, в отношении основной группы на момент завершения лечения деление участников по степени риска невозможно, так как в группе осталось только 2 пациента с 4-й степенью риска. Минимальное межрезцовое расстояние в группе после коррекции составило 39 мм, медиана — 47 мм, максимум — 52 мм. Отметим, что один участник с сохранившейся 4-й степенью риска интубации характеризовался межрезцовым расстоянием 40 мм (небольшое, но отнюдь не минимальное расстояние), а второй — 47 мм (что равняется медианному значению). Таким образом, и в данном случае не удаётся выявить взаимосвязь межрезцового расстояния и степени риска интубации, что опять же объяснимо небольшим размером групп.

Обсуждение. Следует отметить преобладание у пациентов с высоким риском интубации региональных биомеханических нарушений головы, твердой мозговой оболочки, шеи и груди. Можно предположить, что данные дисфункции сопряжены с нарушениями тонуса мышц, участвующих в работе ВНЧС, мышц над подъязычной костью и ниже ее. Соответственно, устранение данных нарушений сопровождается нормализацией тонуса этих мышц, а нормальный их тонус — необходимое условие успешной интубации.

Ограничения. Как уже неоднократно отмечалось, исследование проведено на небольшой выборке. Это не позволило должным образом учесть возможную взаимосвязь ряда анализируемых показателей.

Заключение

Установлено, что применение остеопатической коррекции для плановых хирургических пациентов с высокой степенью риска интубации трахеи сопровождается статистически значимым уменьшением частоты выявления ряда региональных биомеханических нарушений, снижением риска интубации и увеличением межрезцового расстояния.

Учитывая полученные результаты, при плановой подготовке больных с высокой степенью риска интубации возможно рекомендовать консультацию остеопата с проведением не менее двух сеансов остеопатической коррекции.

Вклад авторов:

В.Л. Курноскин — обзор публикаций по теме статьи, сбор и анализ материалов, написание статьи

О.И. Курбатов — разработка дизайна исследования, научное руководство исследованием, анализ собранных данных, редактирование статьи

Authors' contributions:

Vitaly L. Kurnoskin: review of publications on the topic of the article, collection and analysis of materials, writing the text of the manuscript

Oleg I. Kurbatov: development of research design, scientific supervision of the research, analysis of the collected data, editing the text of the manuscript

Литература/References

1. Дударев И. В., Жданов А. И. Трудная интубация. Ссылка активна на 30.04.2022.
[Dudarev I. V., Zhdanov A. I. Difficult intubation. Accessed in April 30, 2022 (in russ.)]. <https://izron.ru/articles/onekotorykh-voprosakh-i-problemakh-sovremennoy-meditsiny-sbornik-nauchnykh-trudov-po-itogam-mezhdun/sektsiya-3-anesteziologiya-i-reanimatologiya-spetsialnost-14-01-20/trudnaya-intubatsiya>
2. Молчанов И. В., Буров Н. Е., Пулина Н. Н., Черкавский О. Н. Алгоритм действия врача при трудной интубации. Клин. практика. 2012; 2: 51–57.
[Molchanov I. V., Burov N. E., Pulina N. N., Cherkavsky O. N. Algorithm for difficult tracheal intubation. Clin. Pract. 2012; 2: 51–57 (in russ.)].
3. Анатомия: Височно-нижнечелюстной сустав (строение, связки, движения). Ссылка активна на 30.04.2022.
[Anatomy: Temporomandibular joint (structure, ligaments, movements). Accessed in April 30, 2022 (in russ.)]. https://meduniver.com/Medical/Anatom/visочно-nighechelustnoi_sustav.html
4. Гречко В. Е. Неотложная помощь в нейростоматологии. М.: Медицина, 1990. 256 с.
[Grechko V. E. Emergency care in neurostomatology. M.: Medicine, 1990. 256 p. (in russ.)].
5. Cuccia A. M., Caradonna C., Annunziata V., Caradonna D. Osteopathic manual therapy versus conventional conservative therapy in the treatment of temporomandibular disorders: a randomized controlled trial. J. Bodyw Mov. Ther. 2010; 14 (2): 179–184. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2009.08.002>
6. Gesslbauer C., Vavti N., Keilani M., Mickel M., Crevenna R. Effectiveness of osteopathic manipulative treatment versus osteopathy in the cranial field in temporomandibular disorders — a pilot study. Disab. Rehab. 2018; 40 (6): 631–636. <https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1269368>

7. Басиева Э.В., Милутка Ю.А., Тарасов Н.А., Силин А.В., Мохов Д.Е. Эффективность ортодонтической и остеопатической коррекции у пациентов с зубочелюстными аномалиями и мышечно-суставными дисфункциями височно-нижнечелюстного сустава при наличии сопутствующих соматических дисфункций и без них. *Российский остеопатический журнал*. 2021; 4: 63–74.
[Basieva E.V., Milutka Yu.A., Tarasov N.A., Silin A.V., Mokhov D.E. The effectiveness of orthodontic and osteopathic correction in patients with dental anomalies and musculoskeletal dysfunction of the temporomandibular joint in the presence of concomitant somatic dysfunctions and without it. *Russian Osteopathic Journal*. 2021; 4: 63–74 (in russ.)]. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-4-63-74>
8. Ширяева Е.Е., Юшманов И.Г., Милутка Ю.А., Мохов Д.Е. Анатомия, биомеханика и патобиомеханика височно-нижнечелюстного сустава. Остеопатическая диагностика и коррекция соматических дисфункций: Учеб. пособие. СПб.: Невский ракурс; 2020; 75 с.
[Shiryaeva E.E., Yushmanov I.G., Milutka Yu.A., Mokhov D.E. Anatomy, biomechanics and pathobiomechanics of the temporomandibular joint. *Osteopathic diagnosis and correction of somatic dysfunctions: A textbook*. St. Petersburg: Nevskiy rakurs; 2020; 75 p. (in russ.)].
9. Мохов Д.Е., Белаш В.О., Кузьмина Ю.О., Лебедев Д.С., Мирошниченко Д.Б., Трегубова Е.С., Ширяева Е.Е., Юшманов И.Г. Остеопатическая диагностика соматических дисфункций: Клинические рекомендации. СПб.: Невский ракурс; 2015; 90 с.
[Mokhov D.E., Belash V.O., Kuzmina Yu.O., Lebedev D.S., Miroshnichenko D.B., Tregubova E.S., Shiryaeva E.E., Yushmanov I.G. *Osteopathic Diagnosis of Somatic Dysfunctions: Clinical Recommendations*. St. Petersburg: Nevskiy rakurs; 2015; 90 p. (in russ.)].
10. Мохов Д.Е., Белаш В.О. Методология клинического остеопатического обследования: Учеб. пособие. СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова; 2019; 80 с.
[Mokhov D.E., Belash V.O. *Methodology of clinical osteopathic examination: Studyguide*. St. Petersburg: Izd-vo SZGMU im. I. I. Mechnikova; 2019; 80 p. (in russ.)].
11. Mallampati S.R., Gatt S.P., Gugino L.D., Desai S.P., Waraksa B., Freiburger D., Liu P.L. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. *Canad. Anaesthet. Societ. J.* 1985; 32 (4): 429–434. <https://doi.org/10.1007/BF03011357>
12. Nuckton T.J., Glidden D.V., Browner W.S., Claman D.M. Physical examination: Mallampati score as an independent predictor of obstructive sleep apnea. *Sleep*. 2006; 29 (7): 903–908. <https://doi.org/10.1093/sleep/29.7.903>
13. Samssoon G.L., Young J.R. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. *Anaesthesia*. 1987; 42 (5): 487–490. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.1987.tb04039.x>
14. Lee A., Fan L.T., Gin T., Karmakar M.K., Ngan Kee W.D. A systematic review (meta-analysis) of the accuracy of the Mallampati tests to predict the difficult airway. *Anesth. Analg.* 2006; 102 (6): 1867–1878. <https://doi.org/10.1213/01.ane.0000217211.12232.55>
15. Roth D., Pace N.L., Lee A., Hovhannisyan K., Warenits A.M., Arrich J., Herkner H. Airway physical examination tests for detection of difficult airway management in apparently normal adult patients. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2018; 5 (5): CD008874. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd008874.pub2>
16. Cormack R.S., Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia*. 1984; 39 (11): 1105–1111.
17. Yentis S.M., Lee D.J. Evaluation of an improved scoring system for the grading of direct laryngoscopy. *Anaesthesia*. 1998; 53 (11): 1041–1044. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2044.1998.00605.x>
18. Koh L.K., Kong C.E., Ip-Yam P.C. The modified Cormack-Lehane score for the grading of direct laryngoscopy: evaluation in the Asian population. *Anaesth. Intensive Care*. 2002; 30 (1): 48–51. <https://doi.org/10.1177/0310057X0203000109>
19. Крюков Э.Р., Потехина Ю.П., Вдовина Л.В., Курникова А.А. Возрастные и половые особенности подвижности височно-нижнечелюстных суставов. *Российский остеопатический журнал*. 2022; 1: 69–77.
[Kryukov E.R., Potekhina Yu.P., Vdovina L.V., Kournikova A.A. Age-related and sexual features of the mobility of the temporomandibular joints. *Russian Osteopathic Journal*. 2022; 1: 69–77 (in russ.)]. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-1-69-77>

Сведения об авторах:

Виталий Леонидович Курносин,

9-й Лечебно-диагностический центр
Министерства обороны России (Москва),
врач анестезиолог-реаниматолог, врач-osteopat

Олег Игоревич Курбатов,

Институт остеопатии (Санкт-Петербург),
преподаватель; Научно-практический центр
детской психоневрологии (Москва),
врач-osteopat, мануальный терапевт

Information about authors:

Vitaly L. Kurnoskin,

9 Medical and Diagnostic Center
of the Ministry of Defense of Russia (Moscow),
anesthesiologist-resuscitator, osteopathic physician

Oleg I. Kurbatov,

Institute of Osteopathy (Saint-Petersburg), lecturer;
Scientific and Practical Center for Pediatric
Psychoneurology (Moscow), manual therapist,
osteopathic physician