

<https://doi.org/10.34883/PI.2026.16.3.009>



Павлюкова С.А.¹ ✉, Шостак В.А.², Кириллова Е.Н.¹, Савина С.И.², Кашицкий Д.Э.²,
Гуль С.В.²

¹ Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

² 5-я городская клиническая больница, Минск, Беларусь

Клинические аспекты применения двойного кисетного шва по методике С. Turan при оперативном родоразрешении

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: дизайн исследования, интерпретация данных, написание текста – Павлюкова С.А., Шостак В.А.; проведение оперативного родоразрешения, сбор данных – Савина С.И., Кашицкий Д.Э., Гуль С.В.; концепция, редактирование – Кириллова Е.Н.

Подана: 15.04.2026

Принята: 01.06.2026

Контакты: spavlukova@yandex.by

Резюме

В настоящем исследовании рассмотрены вопросы применения новой методики ушивания разреза на матке с использованием двойного кисетного шва, предложенного С. Turan. Полученные результаты демонстрируют положительное влияние данного способа на исходы оперативного родоразрешения, сопровождающиеся эффективным гемостазом в области операционной раны, что обеспечивает снижение частоты использования дополнительных гемостатических швов, увеличение толщины миометрия в области нижнего сегмента как в послеоперационном периоде, так и через 6 месяцев после родоразрешения. Применение данной техники ушивания способствовало снижению частоты формирования истмоцеле и обеспечило увеличение толщины миометрия в области нижнего маточного сегмента после завершения репаративных процессов.

Ключевые слова: кесарево сечение, истмоцеле, кисетный шов, С. Turan

Pavlukova S.¹ ✉, Shostak V.², Kirillova E.¹, Savina S.², Kashyckiy D.², Gul' S.²

¹ Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

² 5th City Clinical Hospital, Minsk, Belarus

Clinical Aspects of Purse-String Double Layer Uterine Closure of C. Turan Modification in Operative Delivery

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: study design, data interpretation, writing – Pavlukova S., Shostak V.; operative delivery, data collection – Savina S., Kashyckiy D., Gul' S.; concept, editing – Kirillova E.

Submitted: 15.04.2026

Accepted: 01.06.2026

Contacts: spavlukova@yandex.by

Abstract

The present study examined the issues of application of a new technique of suturing the uterine incision using a purse-string double-layer suture by C. Turan. The obtained results indicate the positive effect of this technique on the outcomes of operative delivery, accompanied by effective hemostasis in the area of the surgical uterine wound, providing a decrease in the frequency of additional hemostatic sutures, an increase in the thickness of myometrium in the lower uterine segment both in the postoperative period and 6 months after delivery. The use of this suturing technique reduced the frequency of isthmocele formation and increased the thickness of the myometrium in the lower uterine segment after the completion of reparative processes.

Keywords: caesarean section, isthmocele, a purse-string double-layer suture, C. Turan

■ ВВЕДЕНИЕ

В современном акушерстве кесарево сечение является основным методом оперативного родоразрешения в мире. При этом возрастающая частота данной операции обуславливает развитие патологических состояний и осложнений в будущем, которые требуют рассмотрения и разработки алгоритмов профилактики и коррекции [3, 4].

Одной из наиболее актуальных проблем оперативного акушерства является формирование полноценного рубца матки, профилактика дефектов и патологического заживления с образованием истмоче́ле [4, 7]. Истмоче́ле было впервые описано в 1995 году Хью Моррисом. В настоящее время истмоче́ле, или дефект рубца после кесарева сечения, определяется как любое углубление, или несостоятельность, или расхождение миометрия, или дефект миометрия с основанием, сообщающимся с полостью матки в области рубца после предшествующего кесарева сечения. Имеется также определение маточного исхиоцеле, описываемого как прерывистая зона гипопозоженного миометрия, обнаруживаемая в области маточного разреза вследствие предшествующего кесарева сечения. Данные изменения и их характеристики диагностируются в послеоперационном периоде с помощью трансвагинальной эхогистерографии или эхогидрогистероскопии с использованием стерильного 0,9% раствора натрия хлорида, а также эндоскопическими и гистологическими методами [1, 4, 5].

В настоящее время имеет место значительная гетерогенность литературных данных относительно частоты встречаемости маточного дефекта, что, вероятно, обусловлено отсутствием четких критериев диагностики ниши. Установлено, что клиническое значение ассоциировано с дефектом более 50% толщины миометрия, а также остаточной толщины миометрия, критическим значением которого является 2,2 мм, что и является основанием для хирургической коррекции [1, 2, 8].

Актуальность выявления наличия дефекта миометрия и его глубины обусловливается возрастанием риска акушерских осложнений, таких как эктопическая беременность в рубце, несостоятельность рубца и разрыв матки в течение последующей беременности, аномальная плацентация и приращение плаценты. Также имеются сообщения о значительной роли данной патологии в развитии гинекологических осложнений: дисменореи, аномальных маточных кровотечений, хронической тазовой боли [2, 4, 5, 7].

В основе развития дефекта или несостоятельности миометрия лежит патологическое заживление маточного рубца после кесарева сечения. В связи с этим резервом для улучшения процессов восстановления миометрия является совершенствование техники ушивания разреза на матке в соответствии с преимуществами и потенциальными недостатками, чтобы обеспечить наиболее эффективную хирургическую помощь женщинам, подвергающимся кесареву сечению. Очевидно, что хирургическая техника ушивания и механическое напряжение, воздействующее на хирургическую рану, являются наиболее важными факторами, связанными с восстановлением целостности миометрия в области рубца. В недавнем прошлом была решена проблема качества шовного материала, что позволило резко уменьшить количество осложнений, связанных с плохой заживляемостью ран из-за пирогенности, непрочности шовного материала [5, 7, 8].

В настоящее время наиболее распространенными методами ушивания матки являются однорядный и двухрядный швы с использованием синтетического рассасывающегося шовного материала. Однако в многочисленных исследованиях и обзорах было отмечено, что данные методики ассоциируются с высокой частотой формирования несостоятельного, более тонкого миометрия в области разреза. Помимо рутинных методик ушивания разреза на матке при кесаревом сечении, предложены различные модификации, в основе которых лежит изменение толщины и длины разреза: методики Т. Vejnovic и С. Turan. Укорочение шва на матке в процессе восстановления миометрия обеспечивает физиологические процессы инволюции матки с сохранением толщины ее стенки, а также уменьшение кровопотери и частоты дополнительных гемостатических швов. Соответственно, применение данных методик по сравнению с традиционным однорядным ушиванием матки авторами интерпретируется как способ, позволяющий снизить частоту формирования несостоятельности миометрия в области рубца и, соответственно, неблагоприятных акушерских и гинекологических последствий [4, 6, 7].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

В связи с вышеизложенным целью настоящего исследования стала оптимизация хирургических подходов к ушиванию разреза на матке с использованием методики С. Turan по сравнению с рутинным однорядным швом с оценкой краткосрочных и отдаленных результатов (эктопическая беременность в рубце, аномальная

плацентация, приращение плаценты, несостоятельность рубца матки) при последующих беременностях.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проспективное клиническое исследование проведено на базе УЗ «5-я городская клиническая больница» в 2021–2024 гг. В исследование включены 99 женщин, родоразрешенных операциями кесарева сечения. В процессе выполнения исследования изучены клинико-демографические показатели, паритет, индекс массы тела, гестационный срок, показания к оперативному родоразрешению, объем интраоперационной кровопотери согласно показателям пред- и постоперационного гемоглобина.

По технике ушивания разреза матки пациентки были разделены на 2 группы:

- 1-я группа – 58 пациенток, которым выполнена операция с использованием разреза брюшной стенки по Joel-Cohen, с проведением гистеротомии в нижнем маточном сегменте и ушиванием разреза на матке по методике С. Turan;
- 2-я группа – 41 пациентка с использованием разреза брюшной стенки по Joel-Cohen, с проведением гистеротомии в нижнем маточном сегменте и ушиванием разреза на матке однорядным непрерывным мышечно-мышечным швом с последующей тазовой перитонизацией.

Критерии исключения включали отсутствие согласия пациентки на проведение данного исследования, преждевременное родоразрешение, тяжелые гестационные осложнения (преэклампсия, эклампсия, преждевременная отслойка плаценты, предлежание плаценты, выпадение пуповины), аномалии развития матки, тяжелые экстрагенитальные заболевания матери (сахарный диабет, заболевания сердечно-сосудистой системы и т. д.).

Методика ушивания разреза на матке по С. Turan включает ушивание разреза шовным материалом Vicryl 1-0 или синтетическим полимерным рассасывающимся материалом ПГА 1-0, начиная с одного из маточных углов непрерывно в виде двухрядного кисетного шва. Первый слой проводят циркулярно-поперечно, проходя по внутренней миометрий-децидуальной линии, второй слой – поперечно, следуя по наружной миометрий-висцеральной линии. С помощью данной методики исходная нить возвращается в начальную точку и завязывается узлом (рис. 1).

После затягивания двойного кисетного шва на матке, следуя технике двухслойного кисетного закрытия раны на матке, апертура в середине разреза матки закрывается одним отдельным швом в форме восьмерки. Таким образом, с использованием данной методики площадь шва на матке сокращается приблизительно на 3–4 см (рис. 2).

Всем пациенткам проведена антибиотикопрофилактика перед операцией для снижения риска раневой инфекции, а также интраоперационная профилактика послеродового кровотечения с использованием 5 МЕ окситоцина внутривенно в болюсном режиме. Все женщины были выписаны в течение 4–6 дней после родоразрешения с проведением трансвагинального ультразвукового исследования (УЗИ) органов малого таза на 4–6-е сутки и через 6 недель после операции. Исследование состояния рубца матки проводилось трансабдоминальным датчиком с частотой 3,5 МГц и трансвагинальным датчиком с частотой 5 МГц на 4–6-е сутки послеоперационного периода и после полного завершения репаративных процессов через 6 недель после родоразрешения. Матка визуализировалась в сагиттальной плоскости с визуализацией шва/рубца на матке как в сагиттальной, так и поперечной

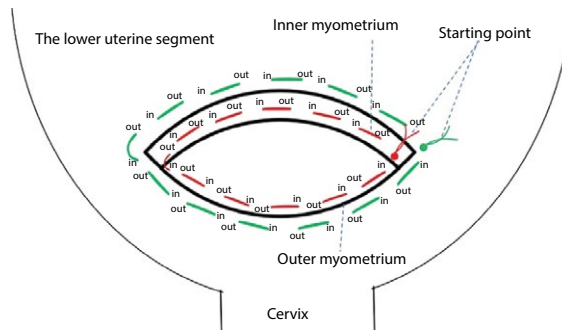
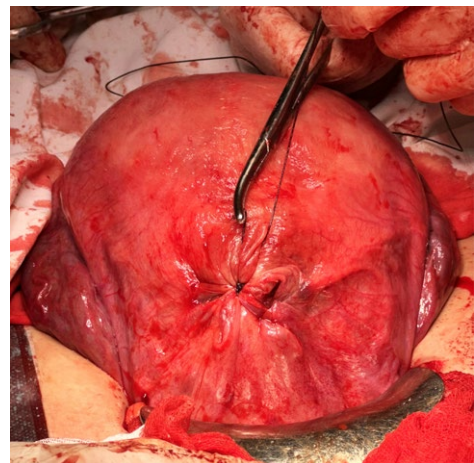
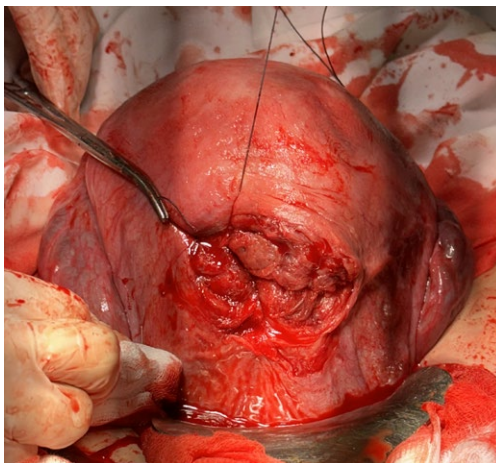


Рис. 1. Схема техники ушивания маточного разреза по С. Turan. Красный пунктир – первый слой (по внутренней миометрий-децидуальной линии), зеленый пунктир – второй слой (по наружной миометрий-висцеральной линии) [5]

Fig. 1. Schematic diagram of the uterine incision closure technique according to S. Turan. The red dotted line is the first layer (along the internal myometrial-decidual line), the green dotted line is the second layer (along the external myometrial-visceral line) [5]

плоскости путем вращения трансдюссера на уровне рубца для оценки остаточной толщины миометрия (ОТМ). Место маточного рубца с наличием ниши идентифицировано как небольшой треугольный анэхогенный дефект передней стенки матки (маточная ниша). У этих пациенток ОТМ измеряли от вершины ниши до серозной поверхности. У пациенток без рубцового дефекта ОТМ измеряли от границы эндометрия до поверхности серозной оболочки на уровне рубца, а общую толщину миометрия у всех пациенток измеряли в миометрии, прилежащем к рубцу после кесарева сечения. При выявлении дефекта рубца измеряли его высоту (расстояние от основания или передней выстилки эндометрия до апекса) и ширину его основания



A

B

Рис. 2. Интраоперационное изображение техники ушивания маточного разреза по С. Turan: А – после первого ряда кисетного шва; В – после перитонизации

Fig. 2. Intraoperative image of the uterine incision closure technique according to S. Turan: A – after the first row of purse-string sutures, B – after peritonization

в сагиттальной плоскости. Регистрировали также длину дефекта у основания по поперечной оси (расстояние между проксимальной и дистальной частями миометрия передней стенки матки).

Статистический анализ полученных данных проведен с использованием программ Statistica10 и SPSS 16,0.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе демографических данных было установлено, что пациентки обеих групп были сопоставимы по возрасту, клинико-анамнестическим данным, гестационным осложнениям и срочности кесарева сечения (табл. 1).

Структура показаний к оперативному родоразрешению также не отличалась в основной и контрольной группах, среди которых преобладали: неправильное положение плода – 15 (25,9%) и 10 (24,3%), гипоксия плода – 14 (24,1%) и 11 (26,8%), экстрагенитальная патология – 10 (17,2%) и 6 (14,6%), сочетанные – 10 (17,2%) и 8 (19,5%), аномалии родовой деятельности – 6 (10,3%) и 4 (9,8%), клинически узкий таз – 3 (5,2%) и 2 (4,9%) соответственно.

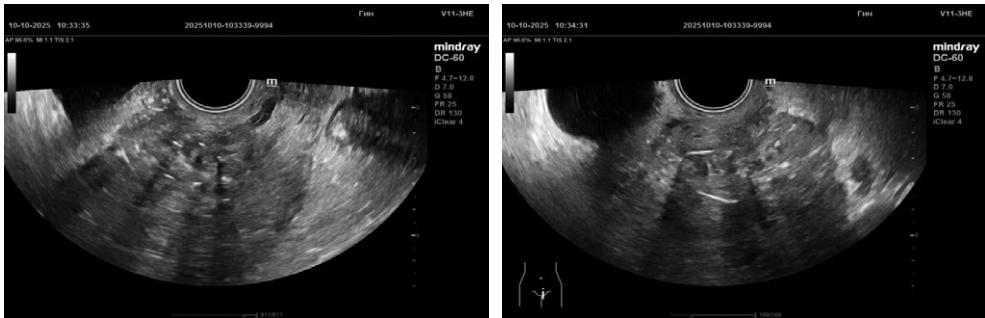
Оперативное родоразрешение выполнено с использованием регионарной спинномозговой анестезии и общей анестезии с искусственной вентиляцией легких в основной группе у 55 (94,8%) и 3 (5,2%) женщин соответственно, в контрольной группе – у 40 (97,6%) и 1 (2,4%) соответственно.

Среднее значение объема интраоперационной кровопотери в основной группе имело тенденцию к более низкому уровню, составив 546,4 [512,1; 610,1] мл против 678,7 [599,2; 784,5] мл в группе сравнения ($p=0,08$). При этом частота наложения дополнительных гемостатических швов при использовании методики С. Turan была достоверно ниже, чем в группе сравнения – в 2 (3,4%) против 7 (17,1%) случаев соответственно ($\chi^2=5,384$, $p=0,02$). Необходимо отметить, что уровень пред- и постоперационного гемоглобина статистически не отличался в группах, составив в основной группе $110,7 \pm 10,1$ г/л и $107,8 \pm 9,2$ г/л соответственно, в группе контроля – $112,2 \pm 11,5$ г/л и $96,1 \pm 10,4$ г/л соответственно. Однако частота снижения гемоглобина менее 90 г/л была значительно выше в группе сравнения – в 9 (21,9%) случаях – по сравнению с основной группой (в 4 (7,4%) случаях) ($\chi^2=4,77$, $p=0,029$). Среднее время выполнения кесарева сечения было сопоставимо в исследуемых группах, составив $35,2 \pm 10,2$ мин в основной группе и $30,4 \pm 8,1$ мин в группе сравнения. Полученные результаты указывают на эффективный гемостаз при выполнении двойного кисетного

Таблица 1
Демографические данные пациенток обеих групп
Table 1

Demographic data of patients in both groups

Параметр	Группа 1 (n=58)	Группа 2 (n=41)	P
Возраст, лет	29,6 $\pm$ 5,2	28,3 $\pm$ 5,9	>0,05
Индекс массы тела, кг/м ²	28,5 $\pm$ 4,0	27,8 $\pm$ 4,2	>0,05
Паритет	1,4 $\pm$ 0,6	1,3 $\pm$ 0,8	>0,05
Гестационный срок, дней	271,2 $\pm$ 6,1	276,4 $\pm$ 6,8	>0,05
Плановое, n (%)	42 (72,4%)	29 (70,7%)	>0,05
Экстренное, n (%)	16 (27,6%)	12 (29,3%)	>0,05



A

B

Рис. 3. Ультразвуковые сканы маточного рубца на 4–6-е сутки послеоперационного периода в сагиттальной (А) и коронарной (В) плоскостях
Fig. 3. Ultrasound scans of the uterine scar on days 4–6 postoperatively in the sagittal (A) and coronal (B) planes

шва с минимизацией необходимости дополнительных гемостатических швов без значительного увеличения длительности оперативного вмешательства.

При анализе послеоперационных осложнений не было выявлено значительных отличий, при этом инфильтрация послеоперационного рубца на коже отмечена у 3 (5,2%) родильниц основной группы и 2 (4,9%) родильниц в группе контроля, субинволюция матки, потребовавшая терапии, – у 2 (3,4%) и 3 (7,3%) родильниц соответственно.

При УЗИ послеоперационного шва на 4–6-е сутки послеоперационного периода было установлено достоверное увеличение толщины шва в основной группе родильниц ($26,8 \pm 0,64$ мм) по сравнению с таковой в группе контроля ($21,2 \pm 2,3$ мм) ($p < 0,01$). При этом в области шва не было выявлено дополнительных включений в основной группе, в то время как в группе контроля в 4 случаях отмечено наличие субсерозных гематом от 22 до 36 мм (рис. 3).

При анализе области послеоперационного рубца через 6 недель после родоразрешения при выполнении методики ушивания по С. Turan было отмечено статистически значимое увеличение толщины миометрия в области рубца, которая составила $9,8 \pm 0,31$ мм в основной группе против $7,2 \pm 0,68$ мм в группе сравнения ($p < 0,05$) (табл. 2). Частота формирования истмоцеле в области рубца также была значительно выше при выполнении стандартной методики ушивания матки – у 11 (26,8%) женщин – по сравнению с таковой в основной группе (в 6 (10,3%) случаях) ($\chi^2 = 4,589$, $p = 0,033$).

Необходимо отметить, что при формировании истмоцеле нами не установлены статистически значимые отличия в глубине и длине маточного дефекта, в то время как ОТМ в области послеоперационного рубца была достоверно больше в основной группе по сравнению с таковой в группе сравнения, составив соответственно $7,1 \pm 0,54$ мм и $5,6 \pm 0,42$ мм ($p < 0,01$).

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Значительное увеличение частоты оперативного родоразрешения кесаревым сечением в последние десятилетия в мировой практике привело к росту осложнений при последующих гестациях, а также к значительному увеличению частоты

Таблица 2
Ультразвуковые параметры миометрия в области послеоперационного шва в послеоперационном периоде
Table 2
Ultrasound parameters of the myometrium in the area of the postoperative suture in the postoperative period

Параметр	Группа 1 (n=58)	Группа 2 (n=41)	P
Толщина миометрия на 4–6-е сутки, мм	26,8±0,64	21,2±2,30	<0,01
Толщина миометрия в области рубца через 6 месяцев, мм	9,8±0,31	7,2±0,68	<0,05
ОТМ при наличии истмочеце в области рубца через 6 месяцев, мм	7,1±0,54	5,2±0,42	<0,01
Глубина ниши, мм	2,5±0,21	3,1±0,51	>0,05
Длина ниши, мм	6,4±0,49	8,8±0,78	>0,05

гинекологической патологии (аномальных маточных кровотечений, дисменореи, тазовой боли). Очевиден факт, что репаративные процессы в области шва на матке зависят не только от индивидуальных особенностей организма, осложнений и фона, на котором выполняется операция, но и от хирургической техники. При этом техника ушивания разреза на матке, при которой имеют место механическое сдавление нижнего сегмента и нарушение перфузии и оксигенации тканей, является наиболее значимым фактором в заживлении и развитии ассоциированных с кесаревым сечением осложнений.

В настоящем исследовании полученные данные исходов оперативного родоразрешения при использовании техники двойного кисетного шва на матке, описанного С. Turan, установили повышение эффективности интраоперационного гемостаза, значимое увеличение толщины миометрия в области нижнего сегмента, а следовательно, и снижение частоты формирования истмочеце в сравнении с традиционным однорядным швом. Соответственно, внедрение данной техники ушивания матки в практическое здравоохранение при первичном оперативном родоразрешении позволит оптимизировать исходы последующих гестаций с возможностью расширения резерва для проведения родов через естественные родовые пути у пациенток с оперированной маткой.

■ **ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES**

1. Elkhoully N.I., Abdelaal N.K., Solyman A.E., et al. A new technique for uterine incision closure at the time of cesarean section: does it make a difference? *J. Obstet. Gynaecol.* 2022;42(3):416–423. doi: 10.1080/01443615.2021.1910636

2. Halouani A., Dimassi K., Ben Mansour A., et al. Impact of purse-string uterine suture on scar healing after a cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Am. J. Obstet. Gynecol. MFM.* 2023;5(7):100992. doi: 10.1016/j.ajogmf.2023

3. Incidere A., Kandemir S., Dogan O.E. Comparison of different uterine incision closure methods used in cesarean section in terms of postoperative cesarean incision scar thickness and isthmocoele formation: a prospective, randomized study. *Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology.* 2021;48(6):1448. doi: 10.31083/j.ceog4806228

4. Kabatin N.A., Kalinin V.V., Sorokina A.L. Clinical practice of using T. Vejmovich technique for suture of the uterus after cesarean section. *Obstetrics and gynecology.* 2021;1:88–93. <https://dx.doi.org/10.18565/aig.2021.1.88-93>

5. Nabighadim M., Vaezi M., Maghalian M., et al. Ultrasound outcomes and surgical parameters of the double-layer purse-string uterine closure technique in cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *BMC Surg.* 2025;25(1):60. doi: 10.1186/s12893-025-02796-x

6. Prabawa A. Purse String Double Layer Closure in Cesarean Section (Turan Technique): a Novel Approach to Reduce Cesarean Scar Defect. *Indonesian Journal of Obstetrics and Gynecology.* 2020;8(2). <https://doi.org/10.32771/INAJOG.V8I2.1358>

7. Turan C., Büyükbayrak E.E., Yilmaz A.O., et al. Purse-string double-layer closure: a novel technique for repairing the uterine incision during cesarean section. *J. Obstet. Gynaecol. Res.* 2015;41(4):565–74. doi: 10.1111/jog.12593

8. Yıldız E., Timur B. Comparison of classic single-layer uterine suture and double-layer purse-string suture techniques for uterus closure in terms of postoperative short-term uterine isthmocoele: A prospective randomized controlled trial. *Turk. J. Obstet. Gynecol.* 2023;20(3):206–213. doi: 10.4274/tjod.galenos.2023.90522