



---

# ЕГИПЕТ И СОПРЕДЕЛЬНЫЕ СТРАНЫ

---

# EGYPT AND NEIGHBOURING COUNTRIES

---

*Электронный журнал / Online Journal*

**Выпуск 2, 2020**

**Issue 2, 2020**

---

DOI: 10.24412/2686-9276-2020-2-3959

## **Трансназальная краниотомия в практике извлечения головного мозга (особенности древнеегипетской мумификации по материалам из гробницы TT 23 в Луксоре)**

**А. О. Китова**

Младший научный сотрудник Центра египтологических исследований РАН  
aafanasieva@yandex.ru

Искусственная мумификация тел умерших являлась важнейшей частью древнеегипетского погребального обряда. Уже в эпоху Древнего царства одним из обязательных этапов мумификации стало извлечение головного мозга. Через ноздрию делали отверстие в решетчатой кости и вводили инструмент в полость черепа. Такой доступ к полости черепа и структурам головного мозга принято называть трансназальной краниотомией. В настоящей работе описываются некоторые особенности и варианты процедур извлечения головного мозга, практиковавшиеся на фиванском некрополе. Для этого изучаются черепа, найденные при археологических раскопках Центра египтологических исследований РАН в гробнице TT 23 в Луксоре. Данные сравниваются с опубликованными результатами исследований других коллекций и археологических памятников. Результаты, полученные в ходе работы с материалами из гробницы TT 23, в дальнейшем могут быть использованы при изучении особенностей бытования фиванского некрополя в разные периоды.

*Ключевые слова:* мумификация, фиванский некрополь, трансназальная краниотомия.

Искусственная мумификация тел умерших являлась важнейшей частью древнеегипетского погребального обряда. Одним из обязательных этапов мумификации на протяжении длительного времени было извлечение головного мозга. Для этого через ноздрию в горизонтальной пластинке решетчатой кости проделывали отверстие, через него в полость черепа вводили инструмент и извлекали головной мозг. Такой доступ к полости черепа и структурам головного мозга принято называть трансназальной краниотомией<sup>1</sup>. Частным ее случаем является трансфеноидальная краниотомия, когда разрушается не только решетчатая кость, но и тело клиновидной кости.

---

<sup>1</sup> Aufderheide 2003.

Практика удаления головного мозга появилась в эпоху Древнего царства: на черепаках мумий IV династии обнаружены признаки удаления мозга через основание черепа<sup>2</sup>. Следы извлечения головного мозга с применением трансназальной краниотомии зафиксированы у некоторых мумий V, VIII и XI династий<sup>3</sup>. До эпохи Нового царства головной мозг удаляли в единичных случаях, и только в период правления XVIII династии эта практика распространилась широко. В это время для получения доступа к полости черепа в основном стал использоваться трансназальный метод, предполагающий разрушение горизонтальной пластинки решетчатой кости. Вплоть до окончания римского периода египетской истории трансназальное извлечение головного мозга сохраняло свою популярность.

Обращение к письменным источникам не позволяет получить подробной информации о технологии извлечения головного мозга при мумификации. Наиболее ранним из сохранившихся свидетельств является сочинение Геродота, написанное им в V в. до н. э. после путешествия по Египту. К этому времени длительно существовавшая в Египте практика сохранения тел умерших претерпела множество изменений. Обобщая имеющиеся у него сведения, Геродот упоминает три способа мумификации в зависимости от достатка и социального статуса усопшего. При этом извлечение головного мозга упоминается только при описании самого дорогого способа: «Сначала они извлекают через ноздри железным крючком мозг. Этим способом удаляют только часть мозга, остальную же часть — путем впрыскивания [растворяющих] снадобий»<sup>4</sup>.

Такое краткое обобщенное описание не согласуется с множеством вариантов обращения с черепом и мозгом, о которых свидетельствуют мумифицированные останки из музейных коллекций и археологических раскопок. Известно, что, являясь элитарной на ранних этапах своего существования, мумификация и связанная с ней практика извлечения головного мозга со временем стала массовым явлением<sup>5</sup>. При этом на разных некрополях технологии сохранения тела и извлечения головного мозга отличались. Изменение обряда мумификации в значительной мере отражает социально-политические сдвиги в древнеегипетском обществе, а потому требует тщательного изучения.

Систематическое изучение мумий началось в XIX в. и было связано с появлением в европейских музеях большого количества египетских артефактов<sup>6</sup>. Длительное время единственным методом исследования оставалось вскрытие мумии. При этом уже в 1825 г. в опубликованном отчете о таком вскрытии А. Б. Гранвиль отметил, что полученные результаты не полностью согласуются с описанием мумификации у Геродота<sup>7</sup>. С распространением рентгенографии и компьютерной томографии стало возможно массовое систематизированное изучение мумий из музейных коллекций. В настоящее время компьютерная томография считается эталонным методом неразрушающего исследования, позволяющим создавать подробные, последовательные и всесторонние описания мумифицированных останков.

В XX в. рядом ученых были проведены опыты по извлечению головного мозга человека<sup>8</sup> и животных<sup>9</sup>. Эти опыты показали возможность удаления головного мозга

<sup>2</sup> Nicolaeff 1930; Strouhal 1995.

<sup>3</sup> Wade et al. 2011.

<sup>4</sup> Геродот II. 86.

<sup>5</sup> Aufderheide 2003; Wade et al. 2011.

<sup>6</sup> Китова 2016.

<sup>7</sup> Granville 1825.

<sup>8</sup> Sudhoff 1911; Brier, Wade 2001.

<sup>9</sup> Leek 1969.

способом, описанным у Геродота. Для этого необходимо было нарушить целостность тканей мозга и мозговых оболочек при помощи инструмента, вводимого в полость черепа через отверстие в решетчатой или клиновидной кости. После этого тело следовало перевернуть лицом вниз. Часть размягченных тканей мозга выходила под действием силы тяжести, остальное вымывалось обычной водой<sup>10</sup>.

На сегодняшний день практика извлечения головного мозга в древнеегипетском погребальном обряде широко известна и освещена в литературе. При этом в процессе работы с мумифицированными останками с археологических памятников выявляются локальные особенности этой практики, для описания которых необходимо привлечение больших объемов сравнительных данных. Целью настоящей работы было исследование особенностей и вариантов процедур извлечения головного мозга, практиковавшихся на фиванском некрополе. Для этого изучаются черепа, найденные при археологических раскопках ЦЕИ РАН в гробнице ТТ 23. Данные сравниваются с опубликованными результатами исследований других коллекций и археологических памятников.

### Материалы и методы исследования

Исследуемый материал происходит из фиванской гробницы ТТ 23, расположенной в местности Шейх-абд-аль-Курна (Эль-Хоха, Луксор)<sup>11</sup>. Эта гробница сооружена в эпоху XIX династии для Чаи, писца царской канцелярии при дворе фараона Меренптаха. С периода Нового царства и вплоть до римского времени в помещениях усыпальницы производились вторичные захоронения. Впоследствии гробница многократно разграблялась, а ее помещения использовались местными жителями для самых разных нужд.

Центр египтологических исследований РАН с 2006 г. ведет работы по изучению и консервации фиванской гробницы ТТ 23. За время археологических исследований в заполнении помещений усыпальницы обнаружены останки более 100 индивидов разной степени сохранности<sup>12</sup>. Часть из них представлена разрозненными костями, часть — фрагментами мумифицированных тел. В течение полевых сезонов 2019–2020 гг. были изучены фрагменты тел 68 индивидов с признаками искусственной мумификации, в том числе 23 фрагмента мумифицированных голов разной степени сохранности<sup>13</sup>. Для данного исследования были отобраны восемь черепов, на которых можно проследить наличие или отсутствие признаков извлечения головного мозга. На всех этих черепах наблюдались признаки трансназальной краниотомии.

Был произведен визуальный осмотр каждого из отобранных восьми индивидов, определены его пол и возраст, описано состояние останков и выполнена краткая реконструкция процедуры мумификации. Пол и возраст определялись по стандартным антропологическим методикам<sup>14</sup>. Визуальный осмотр производился по исследовательскому протоколу, разработанному ЦЕИ РАН для формализации описания мумифицированных останков. Результаты исследования представлены в виде индивидуальных описаний и в сводной таблице 1.

<sup>10</sup> Brier, Wade 2001.

<sup>11</sup> Более подробно о гробнице ТТ 23 см. Иванов 2014; Ivanov 2012; 2015; 2018; 2019.

<sup>12</sup> Васильев, Иванов 2008.

<sup>13</sup> Китова 2019.

<sup>14</sup> Buikstra, Ubelaker 1994.

### Индивидуальные описания останков

#### *Индивид № 1 (№ 08-09/0150/A1, рис. 1)*

Фрагмент черепной коробки женщины 35–45 лет. Сохранились остатки бинтов. Слои текстиля перемежались слоями смолы. Кожа сохранилась на отдельных участках головы, волос нет. Кожа покрыта толстым слоем черного смолистого вещества. Остатки мягких тканей ротоглотки покрыты черным смолистым веществом. Передний отдел полости черепа заполнен текстилем (рис. 1а). Сохранилась твердая мозговая оболочка. Остатков головного мозга не наблюдается, однако не вся полость черепа доступна для визуального осмотра, что не позволяет с уверенностью говорить о полном извлечении головного мозга. Лицевая часть черепа и решетчатая кость не сохранились, однако на передней поверхности клиновидной кости, справа от сошника, сохранились остатки бинтов, заполняющих полость черепа (рис. 1а, б). В этом месте бинты могли оказаться только в том случае, если полость черепа заполняли текстилем через отверстие в задней части горизонтальной пластинки решетчатой кости (рис. 9а).

*Реконструкция процедуры мумификации.* Была выполнена трансназальная кра-ниотомия через правую ноздрю и правую сторону горизонтальной пластинки решетчатой кости. Возможно, полностью или частично извлечен мозг. Передний отдел полости

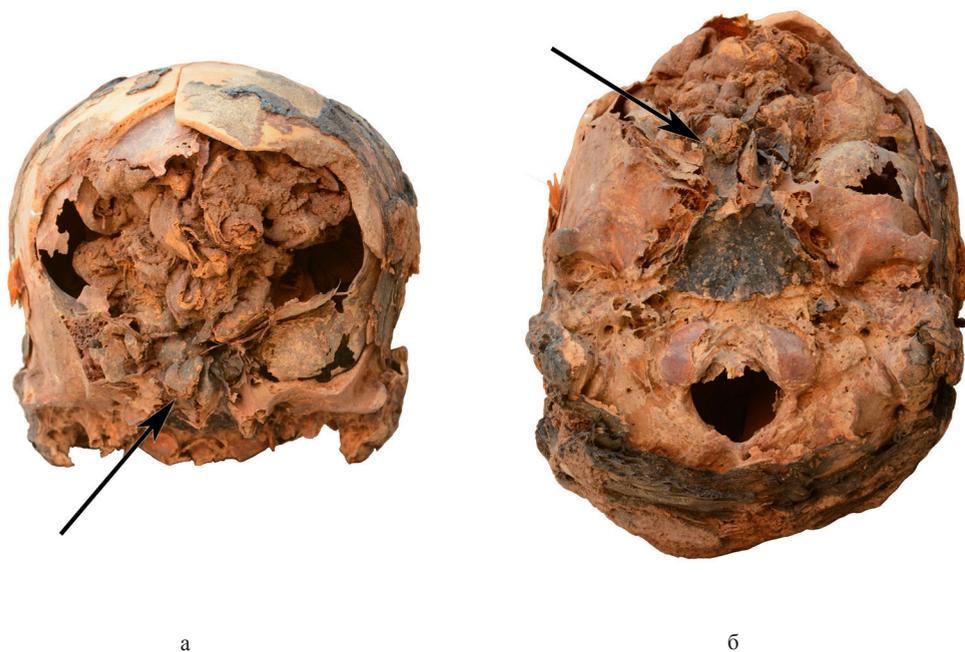


Рис. 1. Мумифицированная голова индивида № 1 (№ 08-09/0150/A1):  
а — вид спереди; б — вид со стороны наружной поверхности основания черепа.  
Стрелками показан текстиль на передней поверхности тела клиновидной кости

череп заполнен текстилем. Ротоглотка обработана или заполнена смолой. Тело высушено, голова покрыта слоем смолы и обмотана текстилем. Слои текстиля при обмотке иногда перемежались слоями смолы.

**Индивид № 2 (№ 08-09/0150/инд. 7, рис. 2)**

Голова мужчины 35–55 лет (рис. 2а, б). Остатки текстильных бинтов сохранились на затылке, подбородке и шее. Кожа головы и лица имеет хорошую сохранность. Волосы на голове и брови на лице отсутствуют. Поверхность кожи — черного цвета



Рис. 2. Мумифицированная голова индивида № 2 (№ 08-09/0150/инд.7):  
а, б — общий вид; в — смола в затылочной части черепа

из-за покрывающего ее тонкого слоя смолистого вещества. Сохранилась прижизненная форма носа. Веки опущены, сохранились ресницы. Глазные яблоки отсутствуют. Ротовая полость ничем не заполнена. Наблюдается нарушение целостности анатомических структур правой части полости носа, а также отверстие в задней части горизонтальной пластинки решетчатой кости, с правой стороны (рис. 9б). Остатки головного мозга визуально не определяются. На стенках полости черепа наблюдается толстый слой смолы. Наибольшей толщины он достигает на затылочной части черепа (рис. 2в). Также остатки смолы наблюдаются в большом затылочном отверстии и верхней части позвоночного канала. Носовые ходы ничем не заполнены. Шейные позвонки и мягкие ткани шеи также частично пропитаны черным смолистым веществом.

*Реконструкция процедуры мумификации.* Была выполнена трансназальная краниотомия через правую ноздрю и правую сторону горизонтальной пластинки решетчатой кости. Мозг был извлечен, полость черепа и верхняя часть спинномозгового канала были частично заполнены смолой. Мягкие ткани головы и шеи — высушены, глазницы и ноздри — заполнены, вероятно, текстилем, чтобы сохранить форму век и носа. Поверхность кожи была промазана тонким ровным слоем черного смолистого вещества. Голова — обернута текстильными бинтами, пропитанными бальзамирующим раствором.

#### ***Индивид № 3 (№ 09-10/0018/инд.9, рис. 3)***

Череп мужчины 25–35 лет (рис 3а, б). Бинты отсутствуют. Частично сохранились мягкие ткани головы и шеи. Доступная для исследования кожа черная (покрыта тонким слоем смолистого вещества). Рот ничем не заполнен. Мягкие ткани рта покрыты черным смолистым веществом. Наблюдается нарушение целостности анатомических структур правого носового хода, а также отверстие в задней части горизонтальной пластинки решетчатой кости, с правой стороны (рис. 3в; рис. 9в). Полость черепа заполнена смолой. Носовые ходы ничем не заполнены, их мягкие ткани черного цвета (возможно, пропитаны смолой или другим бальзамирующим раствором). Гортань, трахея, пищевод смещены влево.

*Реконструкция процедуры мумификации.* Через правую ноздрю и правую полость горизонтальной пластинки решетчатой кости была произведена трансназальная краниотомия, при этом носовая перегородка практически не смещена (рис. 3б). Мягкие ткани рта и носа были пропитаны черным смолистым веществом, полость черепа — заполнена смолой. Тело было высушено, кожа головы и шеи смазана тонким слоем черного смолистого вещества. Гортань, трахея и пищевод оказались смещены влево (вероятно, в процессе заматывания тела в текстильные обмотки).

#### ***Индивид № 4 (№ 09-10/0018/инд.8, рис. 4)***

Череп мужчины 25–35 лет (рис. 4а, б). Бинты не сохранились. Частично сохранились мягкие ткани головы. Доступные для исследования фрагменты кожи с короткими прямыми волосами покрыты тонким слоем черного смолистого вещества. Наблюдается нарушение целостности анатомических структур правого носового хода, а также отверстие в задней части горизонтальной пластинки решетчатой кости, с правой стороны (рис. 4в; рис. 9г). В затылочной части полости черепа сохранились остатки головного мозга (рис. 4б). Полость черепа ничем не заполнена.



а



б



в

Рис. 3. Мумифицированная голова индивида № 3 (№ 09-10/0018/инд.9): а, б — общий вид; в — носовые ходы и сохранившаяся носовая перегородка (стрелкой показано отверстие в решетчатой кости)



а

б



в

Рис. 4. Мумифицированная голова индивида № 4 (№ 09-10/0018/инд.8): а, б — общий вид (стрелкой показаны остатки мозга в затылочной части черепа); в — носовые ходы и сохранившаяся носовая перегородка (стрелкой показано отверстие в решетчатой кости)

*Реконструкция процедуры мумификации.* Через правую ноздрю и правую сторону решетчатой кости была произведена трансназальная краниотомия. Мозг был извлечен не полностью, часть его сохранилась в затылочной области внутренней поверхности черепной коробки. Голова с коротко остриженными волосами была покрыта тонким слоем темного смолистого вещества.

**Индивид 5 (№ 06/0016/А4, рис. 5)**

Фрагмент мумифицированной головы женщины 25–35 лет (рис. 5а, б). Сохранились остатки плотно прилегающих бинтов, равномерно пропитанных бальзамирующим раствором темного цвета. Доступная для исследования кожа покрыта тонким слоем темного смолистого вещества. В ноздрях тампон из текстиля в виде полукольца. Несмотря на наличие тампона нос уплощен из-за давления бинтов. Наблюдается отверстие в задней части горизонтальной пластинки решетчатой кости, с правой стороны (рис. 5в; рис. 9д). Остатки головного мозга визуально не определяются. Полость черепа ничем не заполнена.

*Реконструкция процедуры мумификации.* Была произведена трансназальная краниотомия через правую ноздрю и правую сторону задней части решетчатой кости. Мозг был извлечен. Полость черепа осталась ничем не заполненной. Тело было высушено, кожа — смазана темным смолистым веществом тонким слоем. Голова была обернута текстилем, равномерно пропитанным темным бальзамирующим раствором.



Рис. 5. Мумифицированная голова индивида № 5 (№ 06/0016/А4):  
а, б — общий вид; в — полость черепа и отверстие в решетчатой кости

***Индивид № 6 (№ 2011/0089, рис. 6)***

Черепная коробка без мягких тканей женщины 45–55 лет (рис. 6). Наблюдается отверстие в передней части горизонтальной пластинки решетчатой кости, с левой стороны (рис. 6; рис. 9е). Остатки головного мозга визуально не определяются. Полость черепа ничем не заполнена.

*Реконструкция процедуры мумификации.* Была произведена трансназальная краниотомия через левую ноздрю и левую сторону передней части решетчатой кости. Мозг был извлечен. Полость черепа осталась ничем не заполненной.



Рис. 6. Мумифицированная голова индивида № 6 (№ 2011/0089).  
Общий вид (стрелкой показано отверстие в решетчатой кости)

***Индивид № 7 (№ 06/0016/инд.4, рис. 7)***

Голова женщины 35–45 лет (рис. 7а, б). Бинты не сохранились. Частично сохранились мягкие ткани головы. Доступные для исследования остатки кожи хорошей сохранности, покрыты толстым слоем черной смолы. Наблюдаются два отверстия в средней части горизонтальной пластинки решетчатой кости, по обеим сторонам от петушиного гребня. В задней части решетчатой кости наблюдается третье отверстие (рис. 7в; рис. 9ж). Остатки головного мозга визуально не определяются, полость черепа ничем не заполнена. Костные структуры носовых ходов частично разрушены.

*Реконструкция процедуры мумификации.* Была произведена трансназальная краниотомия с разрушением как горизонтальной пластинки решетчатой кости, так и передней части тела клиновидной кости. Мозг был извлечен, полость черепа осталась ничем не заполнена. Полости носа и рта не были заполнены смолой, однако могли использоваться другие наполнители. Кожа головы была покрыта толстым слоем черного смолистого вещества, после чего голова была обернута в текстиль. Из-за плохой сохранности сложно определить, были ли носовые ходы чем-нибудь заполнены.



Рис. 7. Мумифицированная голова индивида № 7 (№ 06/0016/инд.4): а, б — общий вид; в — носовые ходы и сохранившаяся носовая перегородка (стрелкой показаны отверстия в решетчатой кости)

**Индивид № 8 (№ 09-10/0162/инд.1, рис. 8)**

Голова женщины 25–35 лет (рис. 8а, б). Бинты утрачены, доступная для исследования кожа сухая, плотная, ее поверхность черная из-за тонкого слоя смолистого вещества. В левой глазнице сохранились остатки искусственно сформированного глаза. Материал, оставшийся в глазнице, напоминает черное смолистое вещество, покрыва-



а



б



в

Рис. 8. Мумифицированная голова индивида № 8 (№ 09-10/0162/инд.1): а, б — общий вид; в — полость носа (стрелкой показано отверстие с разрушением решетчатой и частично клиновидной кости)

ющее кожу индивида. Наблюдается разрушение анатомических структур полости носа, горизонтальной пластинки решетчатой кости и передней части тела клиновидной кости (рис. 8в; рис. 9з). Остатки головного мозга визуально не определяются. В полости черепа в области затылка присутствует застывшая смола. Ротовая полость и носовые ходы ничем не заполнены.

*Реконструкция процедуры мумификации.* Была выполнена трансназальная краниотомия с разрушением горизонтальной пластинки решетчатой кости и передней части тела клиновидной кости. Мозг был извлечен, полость черепа — частично заполнена смолой, тело — высушено. Кожа головы, лица и шеи была покрыта слоем смолистого вещества. Кроме того, из смолистого вещества на лице индивида № 8 были сформированы искусственные глаза.

Признаки / № индивида	Инд. 1	Инд. 2	Инд. 3	Инд. 4	Инд. 5	Инд. 6	Инд. 7	Инд. 8
Пол	Жен.	Муж.	Муж.	Муж.	Жен.	Жен.	Жен.	Жен.
Дефект решетчатой кости	+	+	+	+	+	+	+	–
Дефект клиновидной кости	–	–	–	–	–	–	+	+
Сохранность твердой мозговой оболочки	+	–	–	–	–	–	–	–
Удаление головного мозга	+	+	+	–	+	+	+	+
Через левую (L) или правую (R) сторону	R	R	R	R	R	L	R+L	R+L
Смола в полости черепа	–	+	+	–	–	–	–	+
Текстиль в полости черепа	+	–	–	–	–	–	–	–
Заполнение передних отделов черепа каким-либо материалом	+	–	–	–	–	–	–	–
Заполнение задних отделов черепа каким-либо материалом	–	+	+	–	–	–	–	+
Смола в носовых ходах	?	–	+	?	?	?	–	–
Тампоны в ноздрях	?	+	?	?	+	?	?	?

Таблица 1. Сравнение индивидуальных характеристик мумификации для черепов из гробницы ТТ 23

Признаки / № индивида	Инд. 1	Инд. 2	Инд. 3	Инд. 4	Инд. 5	Инд. 6	Инд. 7	Инд. 8	Инд. 9	Инд. 10	Инд. 11	Инд. 12	Инд. 13
Пол	Жен.	Муж.	Муж.	Муж.	Жен.	Жен.	Муж.	Муж.	Муж.	Муж.	Жен.	Муж.	Муж.
Дефект решетчатой кости	+	+	?	?	+	+	?	?	+	+	+	+	+
Дефект клиновидной кости	–	–	?	?	–	?	?	?	–	–	–	–	–
Сохранность твердой мозговой оболочки	+	+	+	?	+	–	?	?	–	–	+	+	–
Удаление головного мозга	+	+	–	?	+	+	?	?	+	+	+	+	+
Через левую (L) или правую (R) сторону	R	R	?	?	R	R	?	?	R	L	R	R	L
Смола в полости черепа	–	+	+	?	–	–	?	?	–	–	–	–	–
Текстиль в полости черепа	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Заполнение передних отделов черепа каким-либо материалом	+	+	–	?	+	–	?	?	–	–	+	–	–
Заполнение задних отделов черепа каким-либо материалом	–	–	+	?	–	+	?	?	+	+	+	+	+
Смола в носовых ходах	?	?	?	?	–	?	?	?	–	?	?	?	?
Тампоны в ноздрях	?	+	?	?	+	+	?	+	–	?	?	?	?

Таблица 2. Сравнение индивидуальных характеристик мумификации для черепа индивида № 1 из гробницы TT 23 и данных КТ-исследований мумий из музейных коллекций

Список мумий, представленных в таблице, и их датировки: 1 — индивид № 1 (№ находки 08-09/0150/A1), TT 23; индивид № 2 — Меренптах, XIX династия (Saleem, Hawass 2013); индивид № 3 — Сети I, XIX династия (Saleem, Hawass 2013); индивид № 4 — мужчина, XXI династия (Wade et al. 2011); индивид № 5 — женщина, XXII династия (Melcher et al. 1997; Wade et al. 2011); индивид № 6 — женщина, XXII династия (Hughes et al. 2005); индивид № 7 — мужчина, XXII династия (Wade et al. 2011); индивид № 8 — мужчина, XXIII династия (Wade et al. 2011); индивид № 9 — мужчина (кат. № 1), Третий переходный период (Raven, Taconis 2005); индивид № 10 — мужчина (кат. № 3), Третий переходный период (Raven, Taconis 2005); индивид № 11 — женщина (кат. № 4), Третий переходный период (Raven, Taconis 2005); индивид № 12 — мужчина (кат. № 7), Третий переходный период (Raven, Taconis 2005); индивид № 13 — мужчина (кат. № 19), Поздний период (Raven, Taconis 2005).

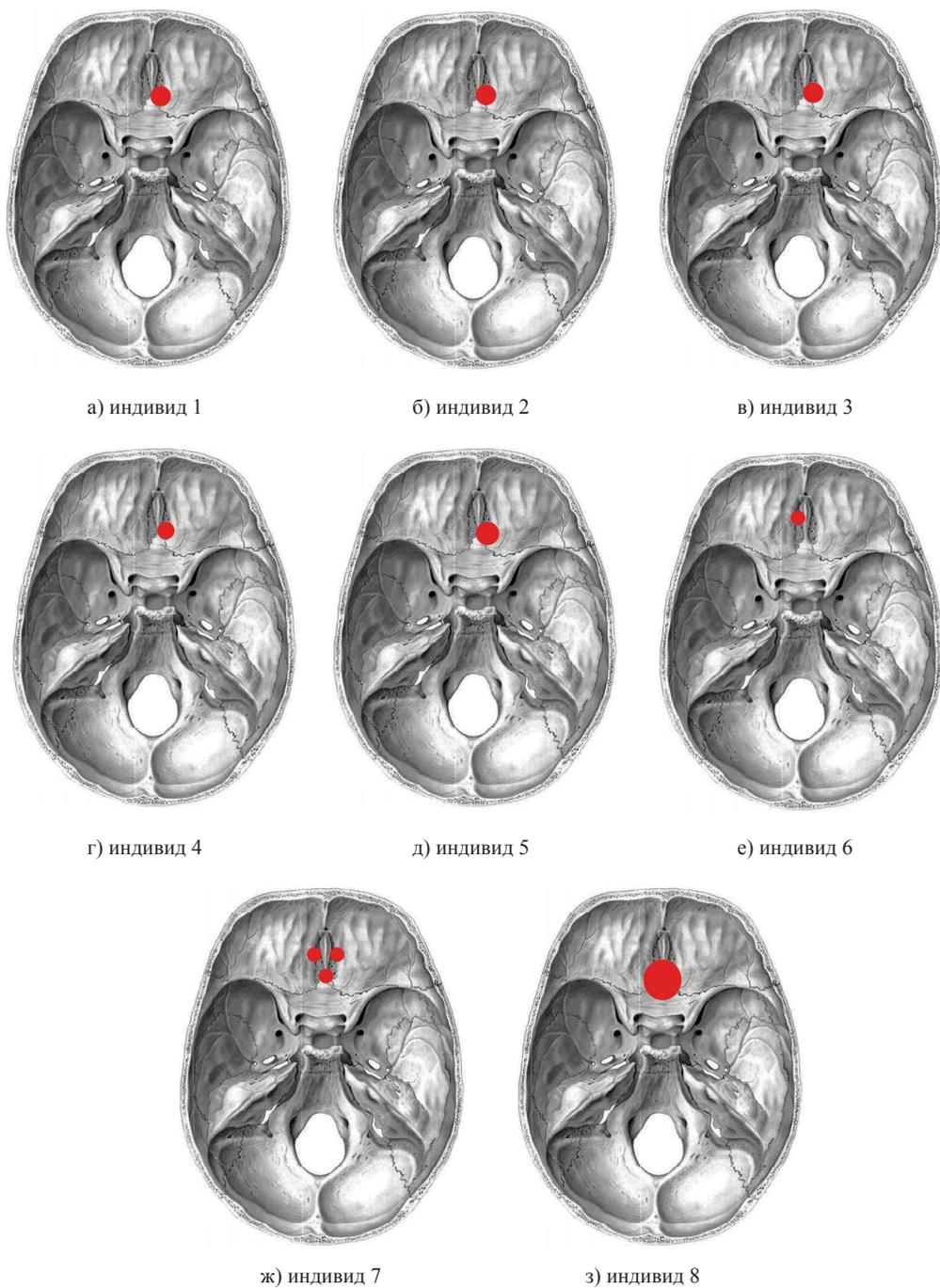
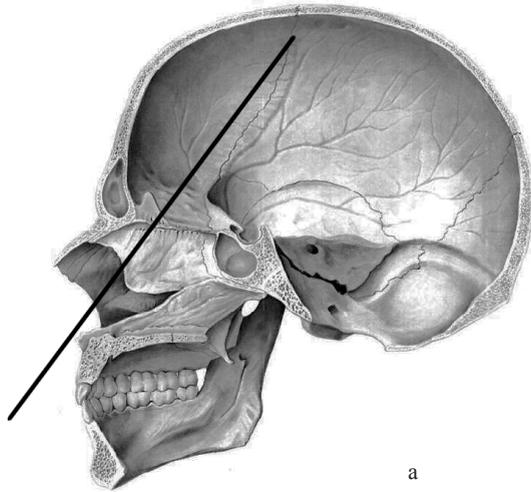
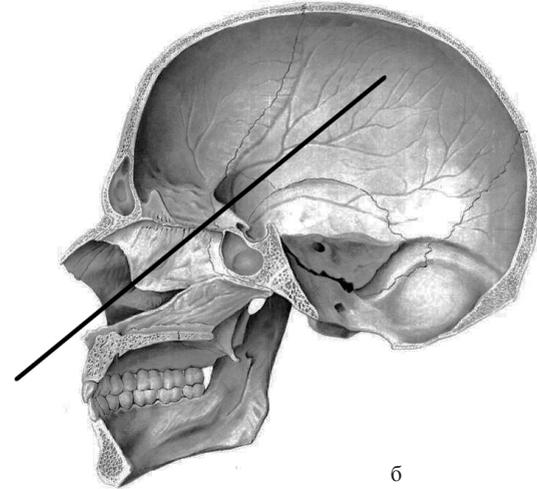


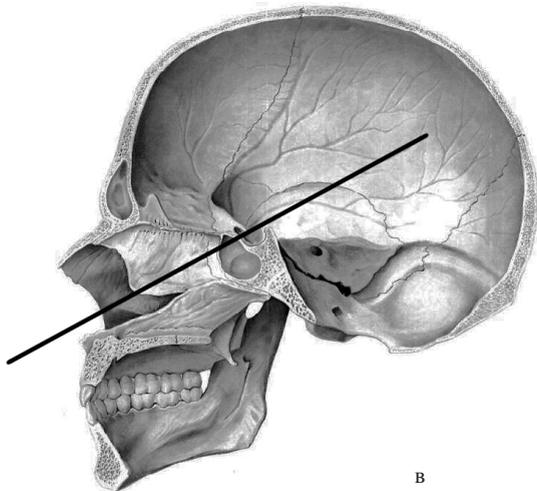
Рис. 9. Схемы расположения отверстий. Вид со стороны внутренней поверхности основания черепа



а



б



в

Рис. 10. Направление движения инструмента при различных вариантах трансназального проникновения в полость черепа: а — доступ через передний отдел горизонтальной пластинки решетчатой кости; б — доступ через задний отдел горизонтальной пластинки решетчатой кости; в — трансфеноидальный доступ

## Выводы

Из особенностей, выявленных на черепах из гробницы ТТ 23, прежде всего обращает на себя внимание то, что в большинстве случаев доступ к полости черепа осуществлен через правую сторону горизонтальной пластинки решетчатой кости. Из восьми рассмотренных черепов на пяти отверстие для трансназальной краниотомии сделано справа. В то же время в литературе удаление головного мозга обычно упоминается как процедура, выполняемая через левую ноздрю и левую сторону решетчатой кости<sup>15</sup>. Наиболее вероятным объяснением извлечения головного мозга через правую сторону носа представляется удобство бальзамировщика<sup>16</sup>. Под удобством можно понимать выбор как ведущей руки, так и стороны, с которой бальзамировщик стоял от тела. Однако для того чтобы понять, был ли правосторонний доступ технической особенностью или же носил ритуальный характер, необходимо накопление большего объема данных.

На семи черепах отверстие сделано в задней части пластинки решетчатой кости, в одном случае — в передней части (рис. 9). Отличие между этими способами состоит в том, что орудие вводилось под разным углом и бальзамировщик получал доступ к разным отделам полости черепа и головного мозга. Так, при проникновении через переднюю часть пластинки движения орудия были ограничены в основном передней черепной ямкой (рис. 10а). При пробивании задней части пластинки решетчатой кости, а также при трансфеноидальном доступе у бальзамировщика появлялось больше возможностей, чтобы двигать орудием в средней и задней черепной ямках (рис. 10б).

У индивида № 7 доступ к мозгу был осуществлен через три отверстия. Одно расположено в задней части пластинки решетчатой кости, два других — симметрично по обеим сторонам петушиного гребня (рис. 9ж). Возможно, такой вариант применялся при удалении мозга с промыванием полости черепа. В данном случае полость черепа чистая, ничем не заполнена, не сохранились ни остатки головного мозга, ни мозговые оболочки.

У индивида № 8 произведен трансфеноидальный доступ к полости черепа, т.е. разрушена передняя часть тела клиновидной кости (рис. 9з). В отличие от других рассмотренных примеров в этом случае орудие, которым производилась краниотомия, располагалось под наибольшим углом к плоскости лица (рис. 10в). При таком способе бальзамировщик получал доступ к стволу мозга, средней и задней черепным ямкам, а большой диаметр отверстия позволял удалять головной мозг и мозговые оболочки с большей эффективностью, чем через небольшое отверстие в решетчатой кости.

В ряде публикаций предлагается рассматривать трансфеноидальную и трансфеноидальную краниотомию как последовательные этапы развития процедуры бальзамирования тела умершего. При таком подходе трансфеноидальную краниотомию было бы возможно рассматривать как более поздний и продвинутый способ удаления головного мозга<sup>17</sup>. Однако представляется вероятным, что эволюция техники выполнения такой распространенной процедуры должна была зависеть от множества факторов.

<sup>15</sup> Aufderheide 2003; Ikram, Dodson 1998; Fanous, Couldwell 2012; Olszewski et al. 2020; Wade et al. 2011.

<sup>16</sup> Pirsig, Parsche 1991.

<sup>17</sup> Olszewski et al. 2020; Fanous, Couldwell 2012.

Предположение о том, что трансфеноидальный доступ может быть более поздним по отношению к трансэтмоидальному, в дальнейшем можно будет использовать для разработки относительной хронологии погребений на памятнике. Но на данном этапе исследования применить такой подход к материалам гробницы ТТ 23 не представляется возможным.

Исследованные материалы позволяют наблюдать различные варианты заполнения полости черепа после удаления головного мозга: в одном случае череп заполнен текстилем, в трех случаях — смолой, в трех случаях полость черепа очищена и ничем не заполнена, а в одном случае в затылочной области сохранились остатки головного мозга.

Особый интерес представляет индивид № 1, полость черепа которого частично заполнена текстилем. Заполнение черепа текстилем впервые наблюдается у фараонов XIX династии — Сети I и Меренптаха. Большая часть находок со сходным типом заполнения относится к Третьему переходному периоду. Также есть находки, датированные Поздним периодом. Все мумии принадлежат к фиванскому некрополю<sup>18</sup>. В недавних обобщающих работах<sup>19</sup> были собраны данные КТ-сканирований мумий из разных музейных коллекций. Учитывая локальность и длительность существования традиции наполнения черепа текстилем, авторы сделали выводы о том, что она может быть связана с одним из фиванских храмов<sup>20</sup>. В свете этого интересным представляется тот факт, что среди черепов, заполненных текстилем, также преобладает правосторонний доступ к полости черепа (табл. 2).

Все мумии с черепами, заполненные текстилем, в разное время были изучены методом компьютерной томографии. Опубликованные данные этих исследований были привлечены в качестве сравнительного материала при работе с черепом индивида № 1. Характеристики черепов из музейных коллекций и черепа индивида № 1 сведены в таблицу 2.

В литературе чаще описываются черепа, заполненные смолой, а не текстилем. Практика использования смолы для заполнения полостей тела широко распространилась в эпоху Нового царства и сохранялась вплоть до окончания римского периода<sup>21</sup>. Наиболее раннее свидетельство этого — череп фараона Тутанхамона, смола в котором застыла в двух плоскостях из-за изменения положения тела во время процедуры мумификации<sup>22</sup>. Среди материалов из гробницы ТТ 23 три черепа с трансназальной краниотомией имеют признаки заполнения смолой: черепа № 2, 3 и 8. Во всех трех случаях смола застыла в области затылка, что говорит о том, что после заполнения полостей тела мумия какое-то время оставалась лежать на спине. Заполнение смолой могло происходить как через то же отверстие, через которое извлекался мозг, так и через грудную и брюшную полости по позвоночному каналу.

Череп индивида № 4 демонстрирует вариант мумификации, при котором остатки головного мозга не были полностью извлечены. Вероятно, после трансназальной краниотомии была извлечена только малая часть тканей мозга из передней черепной ямки.

<sup>18</sup> Raven, Taconis 2005; Wade et al. 2011; Saleem, Hawass 2013.

<sup>19</sup> Wade et al. 2011; Wade, Nelson 2013.

<sup>20</sup> Wade, Nelson 2013.

<sup>21</sup> Aufderheide 2003; Ikram, Dodson 1998.

<sup>22</sup> Hawass et al. 2009.

Оставшийся мозг сохранился в затылочной области, а череп не был заполнен ни текстилем, ни смолой. Этот пример согласуется с наблюдениями, сделанными при изучении мумий римского времени из оазиса Дахла. В ряде случаев трансназальная краниотомия была единственным признаком попыток искусственно сохранить тело (внутренние органы из грудной и брюшной полостей не извлекались)<sup>23</sup>. Возможно, такие примеры являются свидетельством сохранения практики трансназальной краниотомии на поздних этапах существования обряда мумификации только в качестве ритуального действия.

### Заключение

Искусство бальзамирования тел умерших претерпевало значительные изменения на протяжении всей истории египетской цивилизации. Фрагментированные мумифицированные останки из археологических раскопок представляют собой ценный источник исторической информации. Частичное разрушение мумифицированных тел дает возможность для более подробного их изучения и выявления мельчайших деталей техники мумификации. На данном этапе исследования невозможно точное соотнесение отдельных вариантов практики извлечения мозга с теми или иными узкими временными отрезками, поэтому необходимо накопление большего объема сравнительных данных. Результаты, полученные в ходе работы с материалами из гробницы ТТ 23, в дальнейшем могут быть использованы при изучении особенностей бытования фиванского некрополя в разные периоды.

### Библиография

- Васильев, Иванов 2008** Васильев С. В., Иванов С. В., Антропологические свидетельства адаптационных возможностей древних египтян // Бужилова А. П. и др. (ред.), Актуальные направления антропологии. Сборник, посвященный юбилею академика РАН Т. И. Алексеевой (Москва, 2008): 72–76.
- Геродот** Геродот, История / пер. и примеч. Г. А. Стратановского (Ленинград, 1972).
- Иванов 2014** Иванов С. В., Фиванская гробница Чаи в Луксоре // Наука в России 1 (2014): 97–106.
- Китова 2016** Китова А. О. Мумификация в Древнем Египте: история изучения, современные методы исследования // Египет и сопредельные страны 4 (2016): 31–41.
- Китова 2019** Китова А. О., Предварительный отчет о работе с мумифицированными останками из гробницы ТТ 23 в Луксоре (по материалам полевого сезона 2019 г.) // Египет и сопредельные страны 4 (2019): 15–31.
- Aufderheide 2003** Aufderheide A. C., The scientific study of mummified human remains (Cambridge, 2003).
- Aufderheide et al. 2004** Aufderheide A. C., Cartmell L., Zlonis M., Sheldrick P., Mummification practices at Kellis site in Egypt's Dakhleh Oasis // Journal of the Society for the Study of Egyptian antiquities 31 (2004): 63–77.
- Brier, Wade 2001** Brier B., Wade R. S., Surgical procedures during ancient Egyptian mummification // Chungará (Arica) 33/1 (2001). DOI: 10.4067/S0717-73562001000100021.

<sup>23</sup> Aufderheide 2003; Aufderheide et al. 2004.

- Buikstra, Ubelaker 1994** Buikstra J., Ubelaker D. H. (ed.), Standards for data collection from human skeletal remains. Proceedings of a seminar at the Field Museum of Natural History organized by Johnathan Haes (Fayetteville, AR, 1994).
- Fanous, Couldwell 2012** Fanous A. A., Couldwell W. T., Transnasal excerebration surgery in ancient Egypt // *Journal of neurosurgery* 116 (2012): 743–748. DOI: 10.3171/2011.12.JNS11417.
- Granville 1825** Granville A. B., An essay on Egyptian mummies; with observations on the art of embalming among the ancient Egyptians // *Philosophical transactions of the Royal Society of London* 115 (1825): 269–316.
- Hawass et al. 2009** Hawass Z., Shafik M., Ruhli F. J., Selim A., El-Sheikh E., Abdel Fatah S., Amer H., Gaballa F., Gamal Eldin A., Egarter-Vigl E., Gostner P., Computed tomographic evaluation of pharaoh Tutankhamun, ca. 1300 BC // *Annales du Service des Antiquités de l’Égypte* 81 (2009): 159–174.
- Hughes et al. 2005** Hughes S., Wright R., Barry M., Virtual reconstruction and morphological analysis of the cranium of an ancient Egyptian mummy // *Australasian physical and engineering sciences in medicine* 28(2) (2005): 122–127.
- Ikram, Dodson 1998** Ikram S., Dodson A., *The mummy in Ancient Egypt: equipping the dead for eternity* (London, 1998).
- Ivanov 2012** Ivanov S. V., The tomb of Thay (TT 23) // Belova G., Ivanov S. (ed.), *Achievements and problems of modern Egyptology. Proceedings of the conference* (Moscow, 2012): 157–164.
- Ivanov 2015** Ivanov S. V., Tomb of Thay (TT 23): seasons 2006–2014 // *International Congress of Egyptologists XI. Florence (Italy). August 23rd–30th, 2015. Paper and Poster Abstracts* (Florence, 2015): 72.
- Ivanov 2018** Ivanov S. V., The tomb of Tjay (TT 23). Progress report // *Egypt and neighbouring countries* 2 (2018): 1–17.
- Ivanov 2019** Ivanov S. V., The granite sarcophagus of Tjay // *Egypt and neighbouring countries* 4 (2019): 1–14. DOI: 10.24411/2686-9276-2019-00010.
- Leek 1969** Leek F. F., The problem of brain removal during embalming by the ancient Egyptians // *Journal of Egyptian archaeology* 55 (1969): 112–116.
- Melcher et al. 1997** Melcher A. H., Holowka S., Pharoah M., Lewin P. K., Non-invasive computed tomography and three-dimensional reconstruction of the dentition of a 2,800-year-old Egyptian mummy exhibiting extensive dental disease // *American journal physical anthropology* 103 (1997): 329–340.
- Nicolaëff 1930** Nicolaëff L., Quelques données au sujet des methods d’excerebration par les Égyptiens anciens // *l’Anthropologie* 40 (1930): 77–92.
- Olszewski et al. 2020** Olszewski R., Hastir J-P., Tilleux C., Delvaux L., Danse E., Computed tomography of the heads of ancient Egyptian mummies: a systematic review of the medical literature // *Nemesis: negative effects in medical sciences, oral and maxillofacial surgery* 9/1 (2020): 1–49.
- Pirsig, Parsche 1991** Pirsig W., Parsche F., Instruments for transnasal brain removal during embalming by the ancient Egyptians // *International journal of anthropology* 6 (1991): 67–74.
- Raven, Taconis 2005** Raven M. J., Taconis W. K. (ed.), *Egyptian mummies: radiological atlas of the collections in the National Museum of Antiquities in Leiden* (Turnhout, 2005).
- Saleem, Hawass 2013** Saleem S. N., Hawass Z., Variability in brain treatment during mummification of royal Egyptians dated to the 18th–20th dynasties: MDCT findings correlated with the archaeological literature // *American journal of roentgenology* 200 (4) (2013): W336–W344. DOI: 10.2214/AJR.12.9405.
- Strouhal 1995** Strouhal E., Secular changes of embalming methods in ancient Egypt // *Proceedings of the I World Congress on Mummy Studies, Museo Arqueologico, Santa Cruz de Tenerife (Canary Islands, 1995)*: 859–866.
- Sudhoff 1911** Sudhoff K., *Aegyptische Mumienmacher-Instrumente* (Egyptian mummification instruments) // *Archive für Geschichte der Medizin* 5 (1911): 165–171.

- Wade et al. 2011** Wade A. D., Nelson A. J., Garvin G. J., A synthetic radiological study of brain treatment in ancient Egyptian mummies. *Homo* 62(4) (2011): 248–269. DOI: 10.1016/j.jchb.2011.01.004.
- Wade, Nelson 2013** Wade A. D., Nelson A. J., Evisceration and excerebration in the Egyptian mummification tradition // *Journal of archaeological science* 40 (2013): 4198–4206. DOI: 10.1016/j.jas.2013.06.017.

## **Transnasal craniotomy in brain removal procedures (some peculiarities of Ancient Egyptian mummification based on material from the Theban Tomb 23)**

A. O. Kitova

Junior research fellow, Centre for Egyptological Studies RAS  
aafanasieva@yandex.ru

Artificial mummification of dead bodies was a core part of the Ancient Egyptian funerary rite. As early as in the Old Kingdom, one of obligatory mummification stages was removal of the brain. Through a nostril a hole was made in the cribriform plate so the instrument could be inserted into the cranial cavity. Such access to the cranial cavity and brain structures is usually called the transnasal craniotomy. In this paper a number of peculiarities and variants of the brain removal procedures that were in use on the Theban necropolis are discussed. The skulls found during archaeological excavations in TT 23 by the Centre for Egyptological Studies of the Russian Academy of Sciences are examined from this point of view. The data is compared to published results of studying other collections and archaeological sites. In future, results obtained during the work with materials from TT 23 will be able to be used for investigation into peculiarities of the Theban necropolis functioning in different historical periods.

*Keywords:* Theban necropolis, tomb of Tjay, TT 23, mummification, transnasal craniotomy.

### **Ссылка для цитирования:**

Китова А. О. Трансназальная краниотомия в практике извлечения головного мозга (особенности древнеегипетской мумификации по материалам из гробницы ТТ 23 в Луксоре) // *Египет и сопредельные страны* 2 (2020): 39–59. DOI: 10.24412/2686-9276-2020-2-3959.