

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	7
<b>Глава 1. Область глазницы .....</b>	<b>9</b>
1.1. Общая характеристика области .....	9
1.2. Наружный рельеф .....	10
1.3. Веки и глазная щель .....	13
1.3.1. Анатомическое строение век .....	13
1.3.2. Вариантная анатомия глазной щели .....	23
1.4. Конъюнктива .....	24
1.4.1. Анатомическое строение .....	24
1.4.2. Гистологическое строение .....	25
1.4.3. Кровоснабжение .....	26
1.4.4. Венозный отток и лимфоотток .....	29
1.4.5. Иннервация .....	29
1.5. Слезный аппарат .....	29
1.5.1. Слезная железа .....	29
1.5.2. Добавочные слезные железы .....	32
1.5.3. Слезоотводящие пути .....	32
1.6. Клинические приложения .....	35
<b>Глава 2. Глазница .....</b>	<b>37</b>
2.1. Вариантная анатомия и топография глазницы .....	37
2.1.1. Форма и размеры .....	37
2.1.2. Стенки и топография глазницы .....	39
2.1.3. Отверстия глазницы .....	43
2.2. Содержимое глазницы .....	43
2.3. КТ- и МРТ-анатомия содержимого глазницы .....	43
2.4. Клинические приложения .....	48
<b>Глава 3. Глазное яблоко .....</b>	<b>49</b>
3.1. Общая анатомия глазного яблока .....	49
3.2. Фиброзная оболочка .....	51
3.2.1. Роговица .....	51
Анатомическая характеристика .....	51
Микроскопическое строение .....	53
Питание и иннервация .....	55
3.2.2. Склера .....	55
Анатомическая характеристика .....	55
Микроскопическое строение .....	56
Кровоснабжение .....	58
Иннервация .....	58
3.3. Сосудистая оболочка .....	58
3.3.1. Радужка .....	58
Анатомическая характеристика .....	58

Корень радужки . . . . .	60
Мышечный аппарат радужки . . . . .	63
Микроскопическое строение . . . . .	65
Большой артериальный круг радужки . . . . .	66
Кровеносные сосуды радужки . . . . .	72
Иннервация радужки . . . . .	76
3.3.2. Ресничное тело . . . . .	76
Внешнее строение . . . . .	76
Внутреннее строение . . . . .	79
Ресничные отростки . . . . .	81
Кровеносное русло . . . . .	84
Иннервация . . . . .	91
3.3.3. Собственно сосудистая оболочка . . . . .	91
Макро- и микроскопическое строение . . . . .	91
Кровеносное русло . . . . .	91
3.4. Внутренняя оболочка . . . . .	100
3.4.1. Сетчатка . . . . .	100
Анатомическое строение . . . . .	100
Микроскопическое строение . . . . .	101
Ультраструктура фоторецепторных клеток . . . . .	105
Кровоснабжение сетчатки . . . . .	108
Анатомические основы офтальмоскопии сетчатки . . . . .	107
3.5. Внутренние среды глазного яблока . . . . .	110
3.5.1. Дренажный аппарат глаза . . . . .	112
Водянистая влага . . . . .	112
Пути циркуляции водянистой влаги . . . . .	112
Задняя камера . . . . .	114
Передняя камера . . . . .	115
Радужно-роговичный угол . . . . .	115
Трабекулярная сеточка . . . . .	117
Венозный синус склеры . . . . .	131
Отводящие вены . . . . .	131
3.6. Хрусталик . . . . .	132
3.6.1. Анатомическая характеристика . . . . .	133
3.6.2. Топография . . . . .	134
3.6.3. Микроскопическое строение . . . . .	133
3.6.4. Возрастные изменения . . . . .	134
3.7. Стекловидное тело . . . . .	136
3.8. Клинические приложения . . . . .	137
<b>Глава 4. Соединительнотканые образования и мышцы глазницы . . . . .</b>	<b>140</b>
4.1. Соединительнотканые образования . . . . .	140
4.1.1. Надкостница . . . . .	140
4.1.2. Фасции . . . . .	140
4.1.3. Влагалище глазного яблока . . . . .	140

4.1.4. Связки . . . . .	143
4.1.5. Мышечные фасции . . . . .	144
4.1.6. Ретробульбарная жировая клетчатка . . . . .	144
4.2. Мышцы глазницы . . . . .	145
4.2.1. Анатомическая характеристика . . . . .	145
4.2.2. Топография глазных мышц . . . . .	147
4.2.3. Кровоснабжение . . . . .	151
4.2.4. Иннервация . . . . .	152
4.3. Клинические приложения . . . . .	152
<b>Глава 5. Кровеносные сосуды глазницы . . . . .</b>	<b>154</b>
5.1. Артерии глазницы . . . . .	154
5.2. Вены глазницы . . . . .	161
5.3. Межсосудистые анастомозы . . . . .	165
5.3.1. Артериальные анастомозы . . . . .	165
5.3.2. Венозные анастомозы . . . . .	166
5.4. Топография кровеносных сосудов в глазнице . . . . .	167
5.5. Клинические приложения . . . . .	170
<b>Глава 6. Нервы глазницы . . . . .</b>	<b>171</b>
6.1. Зрительный нерв . . . . .	171
6.1.1. Строение . . . . .	171
6.1.2. Оболочки нерва . . . . .	172
6.1.3. Топография . . . . .	173
6.1.4. Кровоснабжение . . . . .	174
6.2. Глазной нерв . . . . .	175
6.3. Подглазничный и скуловой нервы . . . . .	178
6.4. Нервы глазных мышц . . . . .	178
6.5. Топография нервов в глазнице . . . . .	180
6.6. Иннервация глазного яблока . . . . .	182
6.6.1. Анатомо-функциональная характеристика источников иннервации глазного яблока . . . . .	182
6.6.2. Распределение нервов в глазном яблоке . . . . .	183
6.7. Клинические приложения . . . . .	184
<b>Глава 7. Зрительный анализатор . . . . .</b>	<b>185</b>
7.1. Общая характеристика . . . . .	185
7.2. Периферический отдел . . . . .	186
7.3. Центральный отдел . . . . .	188
<b>Глава 8. Анатомическая характеристика аномалий и пороков развития глаза . . . . .</b>	<b>191</b>
8.1. Эмбриогенез глаза . . . . .	191
8.2. Обзор аномалий и пороков развития глаза . . . . .	193
8.3. Отдельные аномалии и пороки развития . . . . .	194

---

Литература .....	198
Приложения .....	200
1. Трёхязычная международная анатомическая терминология .....	200
2. Перечень эпонимных названий .....	206
Предметный указатель .....	210

## ОБЛАСТЬ ГЛАЗНИЦЫ

---

### 1.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЛАСТИ

Область глазницы (*regio orbitalis*, син.: глазничная область) в топографической анатомии определяется как парная область лица, границы которой проходят по надглазничному краю лобной кости и подглазничному краю верхней челюсти. В целом она соответствует глазнице с ее содержимым.

По Д.Н. Лубоцкому, в области глазницы выделяют два отдела: поверхностный, расположенный впереди от глазничной перегородки, включающий область век, конъюнктивальный мешок, слезный аппарат, и глубокий, находящийся сзади от глазничной перегородки, составляющий собственную область глазницы (*regio orbitalis propria*). Костную основу глубокого отдела составляет глазница, в которой располагаются глазное яблоко, глазные мышцы, кровеносные сосуды, нервы, ретробульбарная жировая клетчатка.

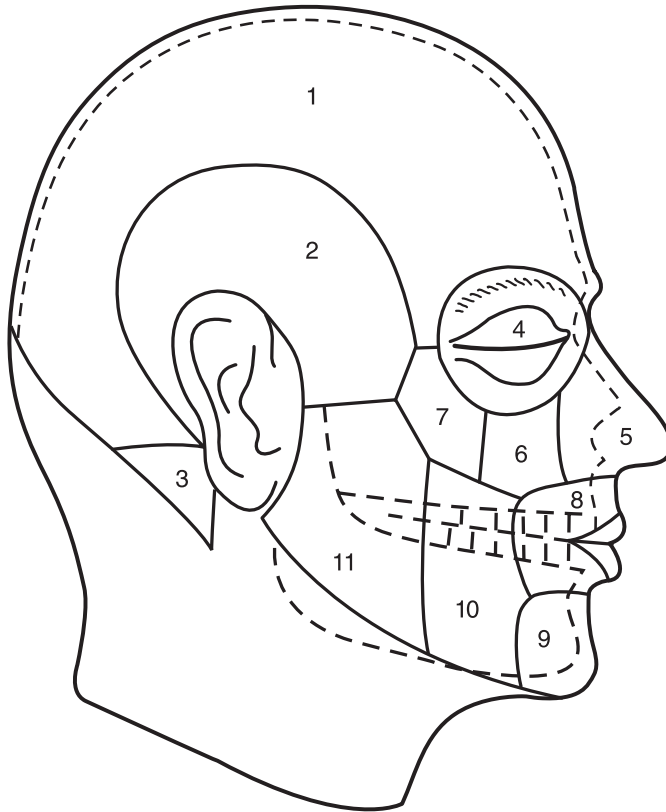
Область глазницы граничит с рядом соседних областей головы и лица: сверху с лобной областью, медиально с областью носа, снизу с подглазничной и скуловой областями, латерально с височной областью (рис. 1.1).

Область глазницы не только граничит с указанными областями, но и имеет с ними более существенные топографо-анатомические и анатомо-функциональные связи, представляющие определенный клинический интерес.

Так, через надглазничную вырезку (или отверстие) из глазницы в лобную область проходит надглазничный сосудисто-нервный пучок, состоящий из надглазничных артерии, вены, нерва. Медиальнее его, перегибаясь через надглазничный край, располагаются надблоковые артерия, вена и нерв (рис. 1.2).

У медиального края области глазницы располагаются угловая артерия и вена. *A. angularis* — конечная ветвь лицевой артерии. Она анастомозирует с медиальными ветвями глазной артерии. Это один из артериальных анастомозов между системами наружной и внутренней сонных артерий.

Следует иметь в виду, что носослезный проток, начинаясь в области глазницы, переходит в область носа, где открывается в нижний носовой ход полости носа. Тотчас ниже подглазничного края через одноименное отверстие выходит подглазничный нерв, располагающийся на нижней стенке глазницы и принимающий участие в иннервации кожи области глазницы. Вблизи латерального края области глазницы на лице проходят височные ветви лицевого нерва, а у нижнелатерального края — скулолицевой нерв.



**Рис. 1.1.** Схема областей головы: 1 — лобно-теменно-затылочная область; 2 — височная область; 3 — область сосцевидного отростка; 4 — область глазницы; 5 — область носа; 6 — подглазничная область; 7 — скуловая область; 8 — область рта; 9 — подбородочная область; 10 — щечная область; 11 — боковая область лица

## 1.2. НАРУЖНЫЙ РЕЛЬЕФ

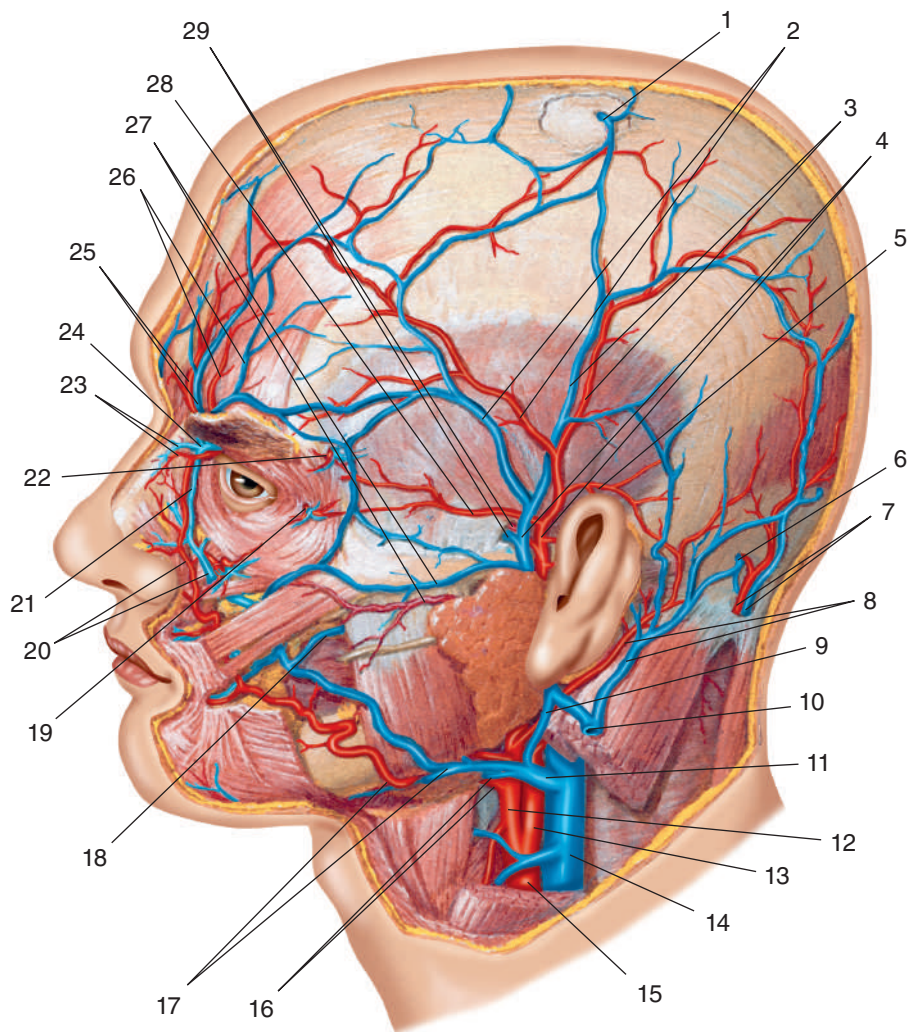
Рельеф области глазницы, составляющий существенную часть рельефа лица, определяется формой и величиной входа в глазницу, положением в глазнице глазного яблока, особенностями анатомического строения брови и век (рис. 1.3 и 1.4).

И.Д. Кирпатовский и В.Я. Бочаров все анатомические образования, формирующие наружный рельеф области глазницы, разделяют на пять групп, которые приводят в виде табл. 1.1.

На рельеф области глазницы оказывают влияние индивидуальные и возрастные особенности как поверхностных образований, так и костной основы области.

Глаза могут быть более выпуклыми или запавшими в зависимости от глубины и степени открытости глазницы, выраженности ретробульбарной клетчатки, состояния глазных мышц.

Надбровные дуги и надглазничные края глазниц у разных людей могут в большей или меньшей степени нависать над глазным яблоком.



**Рис. 1.2.** Поверхностные артерии и вены головы: 1 — париетальный венозный выпускник; 2 — лобные ветви поверхностных височных артерии и вены; 3 — париетальные ветви поверхностных височных артерии и вены; 4 — поверхностные височные артерии и вены; 5 — ушные ветви поверхностных височных артерии и вены; 6 — сосцевидный венозный выпускник, сосцевидная ветвь затылочной артерии; 7 — затылочные артерия и вена; 8 — задняя ушная артерия; 9 — позадинижнечелюстная вена; 10 — наружная яремная вена; 11 — лицевая вена; 12 — наружная сонная артерия; 13 — внутренняя сонная артерия; 14 — внутренняя яремная вена; 15 — общая сонная артерия; 16 — язычные артерия и вена; 17 — лицевые артерия и вена; 18 — глубокая вена лица; 19 — скулолицевые артерия и вена; 20 — подглазничные артерия и вена; 21 — угловые артерия и вена; 22 — скуловисочные артерия и вена; 23 — артерия и вена спинки носа; 24 — носолобные артерия и вена; 25 — надблоковые артерия и вена; 26 — надглазничные артерия и вена; 27 — поперечные артерия и вена лица; 28 — скулоглазничная артерия; 29 — средние височные артерия и вена

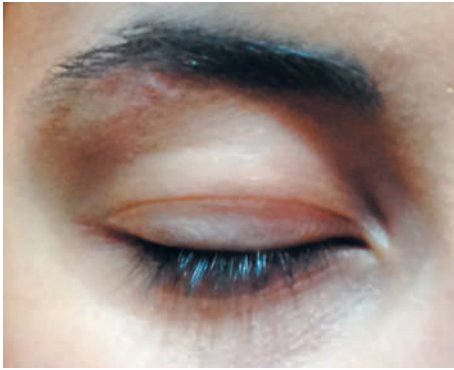


Рис. 1.3. Наружный рельеф области глазницы при закрытых веках

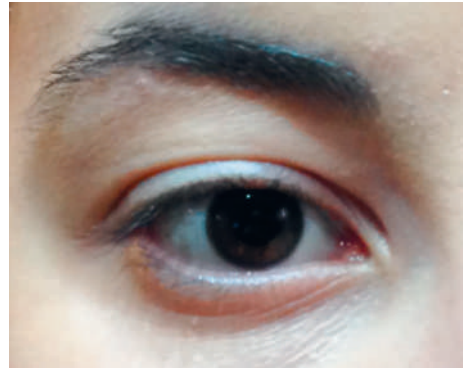


Рис. 1.4. Наружный рельеф области глазницы при открытых веках

Таблица 1.1

**Анатомические образования, формирующие рельеф области глазницы  
(по Кирпатовскому И.Д. и Бочарову В.Я., 1974)**

Виды рельефа			
Возвышения		Углубления	
Костные	Органые	Щели	Складки
Надбровная дуга	Бровь	Глазная щель	Кожная складка верхнего века
Надглазничный край	Верхнее веко		Кожная складка нижнего века
Подглазничный край	Нижнее веко		Складка кожи латерального угла
Скуловая кость	Глазное яблоко		Складка кожи медиального угла

**Брови** (*supercilia*) определяют как дугообразные кожные валики, покрытые полоской жестких волос. Наличие кожных валиков обусловлено надбровными дугами и скоплениями подкожной жировой клетчатки. Различают несколько форм бровей: длинные, короткие, дугообразные, прямые, сросшиеся. Левая и правая брови симметричны. Имеются значительные индивидуальные различия в выраженности бровей.

Кожа брови толстая, содержит большое количество волосяных фолликулов, потовых и сальных желез, между которыми находятся мышечные волокна.

Брови содержат три вида волос: тонкие нежные волоски, волосы средней толщины и толстые. Толстые длинные волосы определяют форму и цвет брови. Они могут достигать 10 см длины. Распределение волос в брови, их длина, цвет, направление роста индивидуально различны.

Брови — подвижные анатомические образования, играющие большую роль в мимике лица. Их движения обеспечиваются рядом мимических мышц: лобной мышцей (*m. frontalis*), круговой мышцей глаза (*m. orbicularis oculi*), мышцей, сморщивающей бровь (*m. corrugator supercilii*), мышцей гордецов (*m. procerus*).

При сокращении лобной мышцы бровь поднимается, увеличивается ее кривизна. Максимальное сокращение мышцы приводит к дополнительному поднятию верхнего века на 3–5 мм в дополнение к сокращению мышцы,



поднимающей верхнее веко. Опускание брови происходит при сокращении круговой мышцы глаза.

Сокращение мышцы, сморщивающей бровь, приводит к опусканию брови и приближению ее к средней линии. При этом обе брови сближаются и образуют вертикальные морщины над переносьем.

Мышца гордецов опускает медиальную часть брови и образует поперечные складки над переносьем.

## ВЕКИ И ГЛАЗНАЯ ЩЕЛЬ

### АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ВЕК (РИС. 1.5)

Верхнее и нижнее веки (*palpebrae superior et inferior*) представляют собой кожно-мышечно-хрящевые складки, защищающие спереди глазное яблоко. У верхнего и нижнего века различают переднюю и заднюю поверхности, свободный край, а также целесообразно выделять основание века, обращенное соответственно к над- или подглазничному краю.

Верхнее веко более подвижно и закрывает  $3/4$  глазного яблока, нижнее веко — только  $1/4$ . При раскрытии глаз нижнее веко незначительно опускается, тогда как верхнее веко поднимается под влиянием *m. levator palpebrae superioris* и уходит под верхний край глазницы, образуя кожную складку, которая в виде дугообразного валика располагается под надглазничным краем входа в глазницу.

На кожной поверхности век принято различать верхнюю и нижнюю орбитопальпебральные борозды (*sulcus orbitopalpebralis superior et inferior*). Верхняя, выраженная лучше, обусловлена тонусом мышцы, поднимающей верхнее веко, и располагается несколько ниже верхнего края глазницы. Нижняя орбитопальпебральная борозда находится на уровне подглазничного края. Указанные борозды довольно точно соответствуют глазничным краям хрящей век. Верхнее веко также отличается от нижнего большей складчатостью, что обусловлено расположением в поверхностных слоях верхнего века мышечных волокон мышцы, поднимающей верхнее веко.

На свободном ребре верхнего и нижнего века различают передний край, граничащий с кожей века, и более острый задний край, граничащий с конъюнктивой, и промежуточную зону между передним и задним краями.

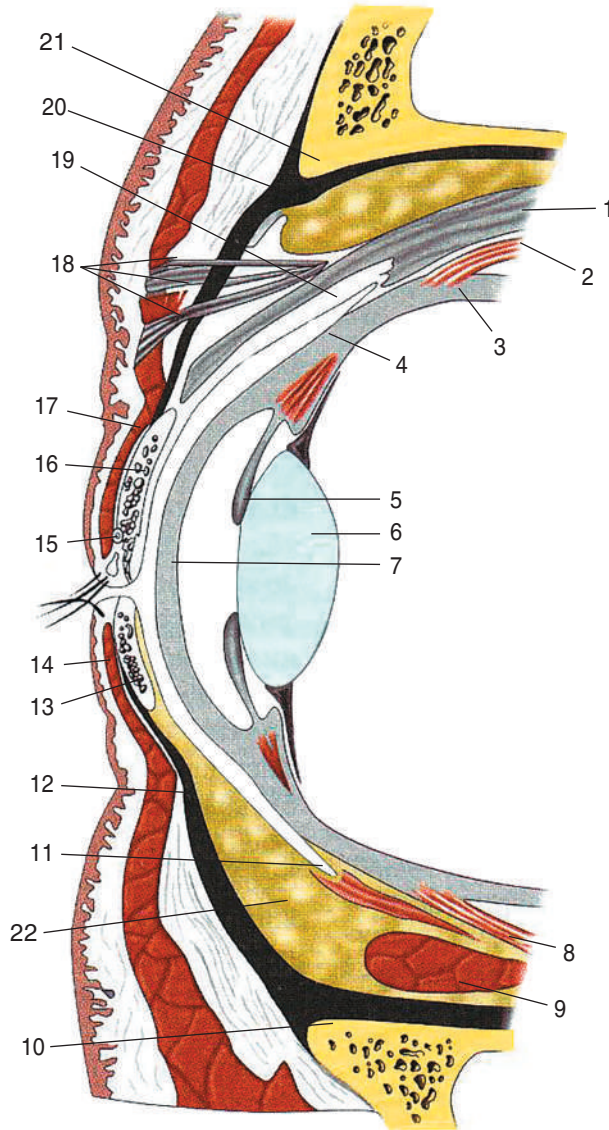
В промежуточной зоне проходит серая линия — место стыка кожи века и слизистой оболочки.

По переднему краю верхнего и нижнего века располагаются ресницы в виде 2–4 рядов. На верхнем веке имеется более 100 ресниц, на нижнем — более 50. Вокруг фолликулов ресниц располагается сплетение чувствительных нервных волокон.

В фолликулы ресниц открываются: потовые железы Молля (*glandule ciliares Moll*) и сальные железы Цейса (*glandule sebaceus Zeis*).

Железы Молля имеют вид скрученных в спирали трубочек длиной 1,5–2 мм. В них можно различать дно, тело, ампулу и шейку. Протоки желез проходят дерму и эпидермис и открываются между ресницами в волосяной фолликул или сальную железу Цейса.

Сальные железы Цейса примыкают к волосяным фолликулам ресниц (по две железы у каждого фолликула). Воспаление сальных желез — ячмень — одно из частых заболеваний век.



**Рис. 1.5.** Сагиттальный разрез через веки и передний сегмент глазного яблока (из: Золотарева Т.В., Топоров Г.Н., 1968): 1 — мышца, поднимающая верхнее веко; 2 — сухожилие верхней прямой мышцы; 3 — склера; 4 — конъюнктива глазного яблока; 5 — радужка; 6 — хрусталик; 7 — роговица; 8 — сухожилие нижней прямой мышцы; 9 — нижняя косая мышца; 10 — верхняя челюсть; 11 — нижний конъюнктивальный свод; 12, 20 — тарзоорбитальная фасция; 13 — хрящ нижнего века; 14, 17 — круговая мышца век; 15 — хрящ верхнего века; 16, 19 — верхний конъюнктивальный свод; 18 — сухожилие мышцы, поднимающей верхнее веко; 21 — лобная кость; 22 — жировая клетчатка