

О татуировке роговой оболочки по способу Кпарра¹⁾.

(Клинические наблюдения).

Н. М. Морозова.

Вопрос о наилучших способах закрашивания стойких помутнений роговой оболочки, целью с приблизить рубцово измененную роговицу к виду нормального глаза и тем самым устранить его косметический дефект, — до сих пор служит предметом экспериментальных и клинических исследований. Поводов к этому имеется достаточно, если принять во внимание как само страдание, весьма серьезное в функциональном и косметическом отношениях, так и несовершенство существующих способов окраски, не лишенных, существенных недостатков и в косметическом отношении оставляющих желать много лучшего. Все это, вместе взятое, придает операции татуировки довольно большое значение, и стремление многих исследователей достигнуть результатов, удовлетворяющих всем требованиям косметики, является вполне понятным.

Предложенные в разное время для целей татуировки красящие вещества, из которых наиболее известными являются китайская тушь, киноварь, охра, шмальта, ультрамарин, берлинская лазурь, хромовая окись свинца, сиена, сепия и др., не оправдали возлагаемых на них надежд, за исключением китайской туши, получившей широкое распространение после успешного ее применения Wesker'ом, в 1863 г., при помощи уколов желобоватой иглой в роговицу. Но и этот способ имеет существенные недостатки: помимо того, что сама тушь не всегда бывает хорошего качества и может вызвать раздражение глаза²⁾, ее применение в случаях рубцовых изменений роговицы с явлениями васкуляризации не дает желаемых результатов в силу того, что она быстро рассасывается, а самый способ механического внедрения ее в толщу роговицы при помощи уколов иглой в случаях, где имеются истонченные и спаянные с радужкой рубцы роговицы, является небезопасным, так как может вызвать прободение роговицы и осложнения в виде ирита, иридоциклита и даже симпатической офталмии.

Все эти нежелательные явления послужили поводом к исканию новых, более совершенных способов татуировки, и за последнее 20-летие мы видим ряд попыток заменить тушь другими средствами, а также изменить и самый способ механического закрашивания. Так, в 1904 г.

¹⁾ Сообщено в Глазной секции О-ва Врачей при Казанском Университете, с демонстрацией больных, 5/III 1927 г.

²⁾ Данилов даже находил в ней особого микроба—*bac. chinensis* (Р. О. Ж., 1925, № 5).

Holth¹⁾ предложил вместо туши пользоваться копотью лампы, а позднее (в 1920 г.) Blaskovics²⁾—копоть, получаемой на предметном стекле от пламени парафиновой свечи. Rosseli³⁾, в 1908 г., рекомендовал пользоваться для татуировки хориондальным пигментом, а Streiff⁴⁾, в 1911 г., рекомендовал наносить поверх китайской туши слой золотой пыли живописцев. Но эти способы, основанные также на механическом внедрении красящего вещества в толщу роговицы, не внесли существенных изменений в технику окраски.

В 1925 г. проф. Р. Кнапп⁵⁾, основываясь на свойстве солей благородных металлов давать в тканях нерастворимые осадки, сообщил о т. наз. химическом способе окраски роговой оболочки при помощи растворов хлорного золота, примененном им с успехом на 29 глазах кроликов и в одном случае leucom'ы corneae adh. человека. Первоначальная техника его способа была такова: с предполагаемого места окраски он снимал эпителий роговицы, а затем на этот участок прикладывал ватку, смоченную в 20% нейтральном растворе хлорного золота, на 2—3 минуты; минут через 15—20 после того место окраски, вследствие редукции золота, принимало темно коричневатый цвет, который в дальнейшем переходил в черный. Применение адреналина усиливало интенсивность окраски. В течение следующих 3—5 суток дефект роговицы покрывался эпителием, бывшее раздражение глаза проходило, и окрашенное место, с гладкой поверхностью и резко очерченными контурами, оставаясь черным, в дальнейшем не изменяло своего цвета. Отложившееся в ткани золото не раздражало глаза. При микроскопическом исследовании окрашенных роговиц, взятых в разное время после окраски (от 4 дней до 2 мес.), Кнапп мог констатировать проникновение красящего вещества до уровня средних слоев собственной ткани роговицы, в виде тонкой, пылеобразной, серого цвета импрегнации волокон. Глубокие слои роговицы и десцеметова оболочка оставались совершенно неокрашенными. Вновь образованном эпителии в случаях недавней окраски были видны зернистые, коричневого цвета отложения; в случаях поздней окраски эпителий не был пигментирован. Кроме незначительной набухлости волокон и расширения соковых канальцев между пластинками, воспалительных процессов, видимых перерождений, или явлений распада ткани, Кнапп не находил.

В своих дальнейших сообщениях⁶⁻⁷⁾ Кнапп, не изменяя техники окраски для легких помутнений роговой оболочки, высказался за более длительное применение золота и в более сильной концентрации—в случаях сильно выраженных рубцовых изменений роговицы, особенно с явлениями васкуляризации, а также отказался от применения адреналина в виду редукции золота при его употреблении уже в поверхностных слоях роговой оболочки. Кроме того, он указывал на ряд других обстоятельств, обуславливающих успех окраски, и высказывал предположение о возможности использования метода при аниридии и альбинизме, а также возможности путем различных вариаций в употреблении растворов золота достигнуть полихромности окраски. По его мнению растворы лучше нейтрализовать двууглекислой содой, которая даже в избытке дает медленное осаждение золота, тогда как другая щелочь немедленно осаждает его, вследствие чего раствор делается непригодным к употреблению; а еще лучше, по Кнаппу, оставлять раствор немного кислым. Как редуцирующее средство, он предложил применять 10% раствор таннина.

Производя эксперименты на глазах животных с кислыми и щелочными растворами, с танином и без него, он пришел к заключению, что кислые растворы окрашивают сильнее щелочных, но сильно раздражают глаз, а применение танина усиливает интенсивность окраски, причем на живом глазе она получается интенсивнее, чем на мертвом. Кратковременное применение сильных растворов золота с танином на мертвом глазе дало в его опытах блестящий золотисто-коричневый цвет, а на живом—коричнево-черный. В одном случае он с успехом окрасил всю роговую оболочку человека 5⁰/₀ раствором хлорного золота с помощью плотно пригнанного к главному яблоку рогового кольца, отверстие которого по величине равнялось всей роговице. Наблюдая результаты своих опытов в течение 8 месяцев, Кнапп мог установить в большинстве случаев стойкость полученной окраски.

Предложенный Кнапп'ом способ, легко выполнимый технически и позволяющий расширить круг показаний к операции татуировки, принятых до настоящего времени, привлек внимание окулистов, и вскоре в литературе появился ряд сообщений о результатах его применения. Sallmann⁸⁾, Heis⁹⁾, Weintraub¹⁰⁾, Pretori¹¹⁾, Kreiker¹²⁾, испробовав способ Кнапп'а на ряде случаев рубцовых изменений роговой оболочки, сообщают об удовлетворительных результатах окраски, полученной ими от применения 2⁰/₀, 3⁰/₀ и 5⁰/₀ растворов хлорного золота. Spanuol¹³⁾ в своих 7 случаях отмечает быстрое наступление окрашивания роговицы—вначале коричневого цвета, переходящего затем в черный; в дальнейшем полученный цвет окраски за время его наблюдений не изменился. Другие авторы, как Blaskovicz¹⁴⁾, Brückner¹⁵⁾, Huber¹⁶⁾, сообщают о неудовлетворительных результатах окраски.

В русской офтальмологической литературе по этому вопросу в настоящее время имеются экспериментальные и клинические исследования П. М. Батраченко¹⁷⁾ (Саратов), П. Я. Кореневича¹⁸⁾ (Киев) и сообщения С. Ю. Кальфа¹⁹⁾ (Одесса). Батраченко в своих 12 опытах на глазах кроликов, применяя раствор хлорного золота разной концентрации (от 2⁰/₀ до 5⁰/₀) при окраске здоровой и рубцовой измененной роговицы, в огромном большинстве случаев получал удовлетворительные результаты после одного приема закраски. На глазах человека он применил способ Кнапп'а в 30 случаях, причем, наблюдая окраску в течение 3—4 месяцев, получил в большинстве случаев хороший косметический эффект. Кореневич в 35 случаях татуировки на глазах человека, применяя нейтральные и слабо-кислые растворы хлорного золота в концентрации до 5⁰/₀, получил полный успех (равномерно черный зрачек) в 23⁰/₀, частичный—в 54⁰/₀ и полное отсутствие следов татуировки—в 23⁰/₀. Кальф в своих 4 случаях, наблюдавшихся им в течение 3 месяцев, отметил хорошие результаты окраски в виде равномерно окрашенного черного пятна с хорошо очерченными контурами. При микроскопическом исследовании окрашенных роговиц, взятых в различные промежутки времени после окраски (от 4 дней до 3 месяцев), Батраченко имел возможность наблюдать отложение красящего вещества в виде мельчайших пылевых частиц серостального цвета в соединительнотканной строме самого помутнения и в более глубоких слоях собственной ткани роговицы. В эпителии роговицы и в эндотелии наблю-

дававшихся в беломе сосудов вещества окраски он не находил. Кореневич на своих микроскопических препаратах видел диффузное светло-фиолетовое окрашивание, одинаково распространявшееся как на пластинки, так и на клеточные элементы собственной ткани роговицы, и доходившее местами до $\frac{2}{3}$ ее толщи. В случаях, где эпителий роговицы был мало поврежден, хлорное золото, интенсивно окрасив в темно-фиолетовый цвет поверхностные и средние слои его, а также межклеточную субстанцию, глубже не проникло, и собственная ткань роговицы оказалась не окрашенной.

Таковы литературные данные по этому вопросу. Интересуясь способом Кнарр'а, наша клиника имела возможность на стационарных и амбулаторных больных применить его и проследить полученные результаты.

Руководствуясь предложенной Кнарр'ом техникой и следуя его дальнейшим указаниям, мы во всех наших случаях производили окраску таким образом: после анестезии глаза 5% раствором новокаина, острой ложечкой тщательно удалялся эпителий роговицы с места предполагаемой окраски, причем, если при этом появлялось кровотечение, в глаз впускалось несколько капель адреналина. В некоторых случаях, для придания круглой формы зрачку, место окраски предварительно очерчивалось роговичным трепаном, а для выяснения результатов соскоба применялся 2% раствор флюоресцина. Затем на стеклянную палочку наматывалась вата с поверхностью, равной приблизительно обнаженному от эпителия участку роговицы, смачивалась в растворе хлорного золота и прикладывалась к месту окраски на время от 2 до 5 минут. В большинстве случаев после операции накладывалась сухая повязка, в следующие дни заменяемая повязкой с 3% ксероформной мазью, а в отдельных случаях больные обходились без повязки. Как редутивное средство, в некоторых случаях применялись адреналин и 1% раствор таннина. При появлении сильных болей и ломоты в глазу впускался 5% раствор новокаина. В случаях повторного окрашивания эпителий вновь удалялся с места предполагаемой окраски. Хлорное золото нами применялось в виде 2%, 3% и 5% нейтральных растворов и 3% раствора слабодокислой реакции. Нейтрализация производилась двууглекислой содой.

Всего за время с 27/X 1926 г. по 9/II 1927 г. нами была произведена окраска роговицы по Кнарр'у у 20 больных со следующими показаниями: 1) *leucoma corneae* (без видимых явлений васкуляризации)—3 сл., 2) *leucoma corn. adh.*—12 (из них сильная васкуляризация была в 2 сл., незначительная—в 7 сл., отсутствие васкуляризации—в 3 сл.), 3) *staphyloma corn. tot.* (с значительной васкуляризацией)—1 сл., 4) *leucoma corn. totalis* (тоже с значительной васкуляризацией)—3 сл., 5) *cataracta traumat. cum synech. poster.* (при здоровой роговице)—1 сл.

Из этого числа больных 2% раствор хлорного золота с продолжительностью 2 мин. был применен в 3 случаях *leucoma*'ы *adh.* без явлений васкуляризации и в 1 случае травматической катаракты на здоровой роговице—с целью нарисовать зрачек. На другой день после операции в 2 случаях *leucoma*'ы окрашивания бельма совершенно не наступило, в третьем пятно было темно-коричневого цвета, а на здоровой роговице получилась равномерная окраска интенсивно-черного цвета в виде круглого пятна с хорошо очерченными контурами, давшая полное впечатление зрачка.

Через 7 суток, когда эпителий роговицы восстановился и явления раздражения исчезли, в 3 случаях неудачной окраски был повторно применен 2-процентный раствор хлорного золота, с 5-минутным воздействием, причем в одном из них, кроме этого, была закрашена и центральная часть роговицы, имевшая слабо-выраженную *macula*, с целью рисунка зрачка. На другой день в одном из этих случаев наступила окраска в черный цвет, в двух других она была бурого цвета с черной каймой по периферии; область зрачка окрасилась в черный цвет. Для усиления интенсивности окраски в этих 2 случаях был применен 5% раствор хлорного золота с 3-минутным воздействием, и на другой день окрашенное место приняло черный цвет. Во всех 4 случаях полученная окраска держалась в среднем не более 2 недель, а затем к черному цвету присоединился легкий сероватый оттенок, и в дальнейшем окраска на здоровой роговице стояла близко к цвету нормального зрачка, причем в случае *maculae corn.* была выражена несколько слабее, а в остальных случаях изменилась в серостальной цвет, местами с легким синеватым оттенком, интенсивнее выраженным по периферии. Удовлетворительный косметический эффект был получен в 2 случаях, в 2 других — неполный. Во всех случаях окраски минут через 10 после операции появлялись боли и ломота в глазу, продолжавшиеся в течение 7—8 часов, а также выступали явления раздражения глаза в виде сильно выраженной гиперемии конъюнктивы век и глазного яблока, слезотечения и светобоязни, исчезающие на 5—6 сутки, причем применение 5% раствора хлорного золота вызывало более сильные явления раздражения глаза, — при этом появлялся даже отек кожи век. Эпителий роговицы восстанавливался на месте дефекта через 4—5 дней.

Окраска 3% раствором золота, нейтральным и слабо-кислым, была применена в 3 случаях *leucom'ы corn.* без видимых явлений васкуляризации, в 7 случаях *leucom'ы corn. adh.* с незначительной васкуляризацией и в 1 случае *leucom'ы corn. tot.*, тоже с явлениями васкуляризации, причем в последнем случае и в 2 случаях *leucom'ы adh.* было раньше закрашено китайской тушью, оставившей к настоящему времени лишь слабые следы окраски.

При однократном применении 3% раствора хлорного золота в течение 3 мин., на другой день после операции мы получили интенсивную окраску в черный цвет у 7 больных, в том числе в 2 случаях бывшей раньше окраски тушью, причем в последних случаях красящее вещество проникло за пределы снятого эпителия, вследствие чего пятно оказалось неправильной формы и с расплывчатыми контурами. В одном случае была получена окраска золотисто-коричневого цвета, а в остальных 3 место окраски было темно-коричневого цвета с узкой черной каймой по периферии.

Для усиления интенсивности окраски в 4 случаях и для исправления формы пятна у 2 больных, спустя 7—8 дней после первой операции, мы применили повторное окрашивание 3% раствором хлорного золота с продолжительностью действия от 4 до 5 минут и на другой день у всех больных получили окраску черного цвета, равномерно охватывавшую как периферию пятна, так и центральные его части. В дальнейшем во всех 11 случаях черный цвет в большей или меньшей степени потерял свою интенсивность, и к концу 6-й—7-й недели у 2 больных мы получили

окраску, все же близко стоявшую к цвету нормального зрачка, в остальных же случаях — с различными оттенками от темно-серого до серо-стального цвета, интенсивнее выраженную по периферии. В случае *leucom'ы corn. tot.* окрашенная в черный цвет ткань через 9—10 дней после повторной окраски отстала в своей центральной части в виде неправильной формы пластинки, и лежащая под ней ткань роговицы оказалась совершенно неокрашенной. Удовлетворительный косметический эффект был получен в 2 случаях, неполный — в 8 и неудовлетворительный — в 1.

Применение слабо-кислого раствора хлорного золота дало лучший эффект по сравнению с нейтральным, а также наиболее интенсивную окраску в дальнейшем имели те больные, где после первого закрашивания сразу получились хорошие результаты. Явления раздражения глаза во всех случаях появлялись минут через 10 после операции и проходили в течение следующих 5—7 дней; при применении слабо-кислого раствора они были выражены несколько сильнее, причем в 1 случае через 3 дня после окраски развился слабо выраженный прит, закончившийся через 2 1/2 недели.

Окраска 5% раствором хлорного золота была применена нами в 2 случаях *leucom'ы corn adh.*, обильно васкуляризированной, в 2 случаях *leucom'ы corn. totalis*, в 1 случае *staphylom'ы corn. tot.* и в 2 ранее упомянутых случаях *leucom'ы corn. adh.* для усиления интенсивности окраски после применения 2% раствора хлорного золота. Однократное применение этого раствора в течение 3 минут на следующий день после операции дало интенсивную черную окраску в 2 случаях *leucom'ы adh.*, прежде окрашенной 2% раствором хлорного золота, окраску темно-коричневого цвета с черным ободком по краям дефекта — в 2 случаях *leucom'ы corn. tot.* и в 2 случаях *leucom'ы corn adh.*, *staphyloma* же совершенно не окрасилась. Явления раздражения были здесь сильно выражены, причем почти во всех случаях наблюдался отек кожи века. Эпителий на месте дефекта восстановился через 5—6 дней после операции, явления раздражения держались до 7 дней. Для усиления интенсивности окраски был вторично применен 5% раствор хлорного золота, с продолжительностью действия от 4 до 5 минут, в пяти случаях. На этот раз у всех больных мы получили окраску черного цвета, равномерно охватывавшую весь дефект роговицы. Спустя 7 дней все явления раздражения прошли, и место дефекта покрылось эпителием.

В дальнейшем мы наблюдали следующее: в случае окраски *staphylom'ы corn. tot.*, спустя 9 дней после повторного закрашивания, окрашенная ткань почти вся отстала, обнажив неокрашенную, находившуюся под ней роговицу. В остальных случаях цвет окраски изменился вследствие присоединения к нему сероватого оттенка, и к концу 2-го месяца окраска в одних случаях была темно-серая, в других — серо-стального цвета, местами с легким синеватым оттенком. Косметический эффект, хотя и неполный, получился у 6 больных, в одном же случае мы имели почти полное отсутствие тагуажа. Во всех случаях окраски тотчас после операции место тагуажа имело желтоватый цвет, переходивший минут через 20, в удачных случаях, в коричневый и затем, через несколько часов, в черный; в случаях неудачной окраски желтый цвет, не переходя в коричневый, становился бледнее и, наконец, обесцвечивался. Примененный нами, в качестве редуکتивного средства, в нескольких случаях адреналин не

дал быстрого изменения цвета окраски, 1% же раствор таннина ускорял переход окраски из желтого цвета сначала в коричневый, потом в черный. Острота зрения, определяемая нами во всех случаях до и после операции, оставалась без изменения.

Суммируя данные наших наблюдений, мы видим, что диффузную окраску черного цвета на другой день после операции мы получили с одного раза закраски 2% раствором хлорного золота из 4 случаев в 1, 3% раствором—из 11 случаев в 7 и 5% раствором—из 7 случаев в 2. Повторно 2% раствор хлорного золота применялся нами в 3 случаях, причем в 2 из них с неудовлетворительным результатом; 3% раствор в 6 случаях и 5% раствор в 5 случаях дали окраску бельма в черный цвет. Таким образом однократное применение 3% раствора по сравнению с 5% раствором в наших случаях дало больший % удовлетворительной окраски, что объясняется тем, что 5% раствором мы окрашивали наиболее плотные и васкуляризированные рубцы роговицы, труднее всех поддающиеся, по мнению Кпарр'a, татуировке хлорным золотом. 2% раствор, удовлетворительно окрасив нормальную роговицу и случае легкого ее помутнения, в других случаях даже при повторном применении давал слабо выраженную окраску. В дальнейшем наиболее интенсивно окрашенной остались здоровая роговица и роговица в случаях наиболее легких ее помутнений, в меньшей степени—в случаях плотных рубцовых ее изменений, особенно с явлениями васкуляризации.

В конечном результате мы получили удовлетворительный косметический эффект, в виде достаточно выраженной имитации зрачка, в 4 (20%) случаях, неполный эффект—в 14 случаях (70%) и неудовлетворительные результаты—в 2 (10%). Таким образом степень помутнения роговицы и явления васкуляризации ее в наших случаях как-бы обуславливали успех окраски непосредственно после операции, а также и дальнейшую ее устойчивость. В действительности условия успеха татуировки по Кпарр'у еще не выяснены полностью, и сам Кпарр, предлагая свой способ, добавляет, что необходимо дальнейшее изучение его. Из существенных условий успеха окраски остается еще не выясненным взаимоотношение между концентрацией раствора хлорного золота и длительностью его применения. Опыты, поставленные в этом направлении Кореневичем на глазах кролика, все же дали ему возможность выяснить, что количество времени и концентрация раствора не представляют, по его выражению, „обратимой реакции“. В его опытах у кролика от применения 2% раствора в течение 1 минуты окраски роговицы в черный цвет не получилось, и, наоборот, от действия 1% раствора в течение 2 минут получилась надлежащая окраска. Полагая, что татуировка по Кпарр'у является модификацией гистологического способа положительной импрегнации роговицы золотом, требующего, в качестве неперемного условия, воздействия света, и что условия получения надлежащей окраски у кроликов и человека неодинаковы в отношении к свету, он в дальнейшем перестал накладывать своим больным послеоперационную повязку, или накладывал ее только для улици, причем получал больший % удовлетворительной окраски по сравнению с прежним. Отсюда он вывел заключение, что действие света является существенным условием успеха татуировки по Кпарр'у. Наши наблюдения у 6 больных не дали нам возможности сделать определенных выводов в этом отношении.

В одном из наших случаев, интенсивно выраженной *leucom'ы adh.*, от 5-минутного действия 3⁰/₀ нейтрального раствора хлорного золота мы получили золотисто-коричневую окраску. К сожалению, золотисто-коричневый цвет в данном случае оказался нектати, так как *leucoma* у больной была расположена центрально, и нам пришлось повторно применить уже 5⁰/₀ раствор, чтобы получить в области зрачка черное пятно. Однако факт наличия окраски золотисто-коричневого цвета, близкой к цвету коричневой радужки, подтверждает предположение Кн ар р'а относительно свойства хлорного золота давать полихромную окраску и имеет большое косметическое значение. Такая же окраска была получена *Cs ar o d y*²⁰⁾ от применения 2⁰/₀ раствора золота, *S r a n y o l'e m*—в 2 случаях после 1-минутной татуировки и самим Кн ар р'ом—путем кратковременного применения сильных растворов. Но условия получения полихромности окраски еще только намечаются, и в этом отношении метод Кн ар р'а пока не имеет практического значения.

Болезненность и явления раздражения глаза, в виде гиперемии конъюнктивы век и глазного яблока, слезотечения и светобоязни, сопровождаемые иногда отеком кожи век, наблюдались нами во всех случаях, но не в одинаковой степени, что зависело главным образом от концентрации раствора и продолжительности его применения, причем боль и ломота в глазу проходили в течение первых суток после операции, а явления раздражения держались от 5 до 7 дней. Кроме того, в одном случае мы наблюдали прит, возникший на 3-й день после татуировки и продолжавшийся в течение 2¹/₂ недель. То же самое наблюдалось и другими авторами. Так, *A u s t*²¹⁾ имел случай прита, сопровождаемого *h y p r o u o n'ом*, *Б а т р а ч е н к о*—*h y p h e m'у*, а *К о р е н е в и ч* наблюдал прит, острый скрофулезный блефаро-конъюнктивит и расплавление окрашенного участка ткани роговицы. Таким образом, помимо общих явлений раздражения глаза, отмечаемых почти всеми авторами, при данном способе не исключается возможность осложнений со стороны роговой оболочки и радужки.

Относя все эти нежелательные явления к недостаткам метода, мы согласны с мнением других авторов, утверждающих, что способ Кн ар р'а нельзя считать не раздражающим, хотя все же вызываемые им раздражения глаза держатся сравнительно недолго и в громадном большинстве случаев проходят без осложнений. Возвращаясь к технике его, мы можем отметить, что употребление фиксационного пинцета является необходимым только у беспокойных больных; в других случаях вполне возможно обойтись совершенно без фиксации и тем самым не наносить лишней травмы конъюнктиве глаза.

Располагая сравнительно небольшим материалом, в некоторых отношениях может быть, недостаточным, чтобы сделать вполне определенные выводы, мы все же, на основании наших наблюдений, а также принимая во внимание клинические и экспериментальные наблюдения других авторов, считали бы возможным отметить, что способ Кн ар р'а представляет преимущества перед другими способами окраски роговицы, технически легко выполним, не сопровождаясь сколько-нибудь значительной травмой роговой оболочки, расширяет показания к применению татуировки и может быть применен в тех случаях, где другие способы противопоказаны. Получаемая окраска роговицы, вначале равномерно-черного цвета, в даль-

нейшем в большей или меньшей степени теряет свою интенсивность,— повидимому, вследствие еще не вполне выясненных условий.

Имеющиеся данные, говорящие за успешное применение способа при аниридии и альбинизме, а также предполагаемая возможность достижения полихромности окраски путем дозировки крепости раствора хлорного золота и продолжительности его применения, придают татуировке по Кнаппу, как косметической операции, большое значение.

Рекомендуемые отдельными авторами применение роговичного трипана—для образования правильной формы зрачка и флюоресцина—для выяснения результатов соскоба совершенствуют технику операции. Применение танина ускоряет процесс перехода окраски из одного цвета в другой и усиливает интенсивность ее. Употребление слабо-кислых растворов хлорного золота дает более удовлетворительные результаты окраски, чем употребление нейтральных растворов, но удлиняет послеоперационный период.

Для получения надлежащей окраски белма в большинстве случаев бывает достаточно применения 3% раствора хлорного золота в течение 3—5 минут. Употребление раствора более сильной концентрации бывает необходимыми лишь в случаях наиболее резко выраженных рубцовых изменений роговицы с явлениями васкуляризации.

Л И Т Е Р А Т У Р А.

- 1) Holth. Цит. по Кнаппу. Kl. M. f. A., Bd. 75, 1925.—
 - 2) Blaskovicz. Тоже.—3) Rosseli. Тоже.—4) Streiff. Kl. M. f. A., 1911.—5) Кнапп. Ibid., Bd. 75, 1925.—6) Кнапп. Ibidem.—
 - 7) Кнапп. Ibid., Bd. 76, 1926.—8) Sallmann. Ibid., 1925, S. 770.—
 - 9) Heis. Ibidem.—10) Weintraub. Ibid., 1925.—11) Pretori. Ibid.—12) Kreiker. Ibid., 1926.—13) Spanyol. Ibid.—14) Blaskovicz. Цит. по Кнаппу.—15) Brückner. Тоже.—16) Huber. Kl. M. f. A., 1925.—17) П. М. Батраченко. Р. О. Ж., том V, № 6, 1926.—18) И. А. Кореневич. Арх. Офтальм., том II, часть 3, 1926.—
 - 19) С. Ю. Кальф. Р. О. Ж., том V, № 6, 1926.—20) Csapody. Kl. M. f. A., 1926.—21) Aust. Ibid., 1925.
-