

czeń funkcjonalnych zeza. Akcja nasza jest jakby poszerzeniem akcji Karpowicza' (*actio praeventiva anti-strabismatica* — APA) na terenie Opola przeprowadzonej w latach 1957—1961. Słuszność tej akcji mogą potwierdzić jedynie późniejsze badania, na podstawie sprawdzenia stanu układu wzrokowego u badanej obecnej populacji.

PIŚMIENICTWO

1. Baranowska-George T.: Le probleme du traitement de la fixation excentrique par l'application d'un prisme devant l'oeil strabique et l'occlusion de l'oeil fixateur. Arch. Ophtal. (Paris) 30: 783—789 (1970). — 2. Baranowska-George T.: Leczenie zeza ze szczególnym uwzględnieniem metody szczecińskiej. (PZWL, Warszawa 1985). — 3. Baranowska-George T., Tokarz-Sawińska E., Osiej J.: Wyniki leczenia zeza u dorosłych z uwzględnieniem nowej klasyfikacji statystycznej. Klin. oczna 89: 64—67 (1987). — 4. Baranowska-George T., Danieko-Osman M., Lit-

wińska J., Kowerska D.: Badania profilaktyczne narządu wzroku u niemowląt między 10-tym a 14-tym tygodnia. Pamiętnik III Forum Okulistyki Dziecięcej Gdańsk 20—21.09.1990. — 5. Drewnowska-Sochańska A., Baranowska-George T., Kłyszko B., Redlmacher-Puczkarska R.: Wyniki leczenia zeza u dzieci z uwzględnieniem nowej klasyfikacji statystycznej. Klin. oczna 89: 58—60 (1987). — 6. Drewnowska-Sochańska A., Baranowska-George T.: Analiza wyników leczenia zeza metodą lokalizacyjną u małych dzieci w zależności od czasu powstania zeza i rozpoczęcia leczenia. Klin. oczna 48/80: 571—573 (1978). — 7. Karpowicz S.: 10 lat APA (*actio praeventiva antistrabismatica*) w Opolu. Klin. oczna 35: 293—296 (1965). — 8. Starkiewicz W., Baranowska-George T., Biernacka M., Drewnowska-Sochańska A., Klein Z., Zielińska H.: Wyniki leczenia ambliopii i ekscentrycznej fiksacji na podstawie wieloletniej obserwacji 464 chorych z zezem jednostronnym leczonych metodą lokalizacyjną w warunkach ambulatoryjnych. Klin. oczna 42: 1363—1369 (1972).

Praca wpłynęła: 26.04.1991 (nr 5729).

PRZYWRÓCENIE rogówce możliwie jak najlepszej przezroczystości jest głównym celem postępowania leczniczego w ciężkich oparzeniach oka, przebiegających ze znacznym jej uszkodzeniem.

Cel ten pragnęliśmy osiągnąć, wprowadzając przed kilkunastu laty, w oparciu o wyniki badań doświadczalnych^{1, 2, 7, 10}, krioterapię ciężkich oparzeń chemicznych rogówki w warunkach klinicznych.

Nasze wstępne obserwacje pozwoliły korzystnie ocenić wpływ niskiej temperatury na przebieg gojenia się tych oparzeń⁸. Potwierdziły one także znaną opinię, że niska temperatura przyspieszając i usprawniając procesy gojenia się rogówki, wpływa korzystnie na zmniejszenie się rozmiarów blizny tej tkanki, niezależnie od czynnika etiologicznego, który wywołuje jej schorzenie^{1, 2, 5, 6, 9, 12}.

Obecnie, dysponując większym materiałem klinicznym, pragniemy podzielić się naszym dalszym doświadczeniem. Obejmuje ono grupę 59 chorych ze szczególnie ciężkim oparzeniem rogówki i spojówki gałkowej jednego oka, u których poza tradycyjnymi metodami leczenia, zastosowano także krioterapię.

W omawianej grupie chorych zdecydowaną większość stanowili mężczyźni (52), zaś mniejszość kobiety (5) i dzieci (2).

Wiek chorych wahał się w granicach od 4 do 66 lat, przeciętnie wynosił 38 lat. W 39 przypadkach byli to chorzy ze środowiska wiejskiego, a w 20 — z miejskiego.

Ścisły związek urazu z wykonywaną pracą stwierdzono u 32 chorych, zaś u pozostałych 27 oparzenie wystąpiło w czasie zajęć w gospodarstwie domowym lub, jak u dzieci, podczas zabawy.

Wszyscy chorzy doznali ciężkiego oparzenia rogówki i spojówki gałkowej, przy czym środkiem parzącym w 34 przypadkach było wapno w różnej postaci, w 5 ług sodowy, w 5 para wodna, w 4 karbid, w 4 kwas solny lub siarkowy, w 4 nieznanym środku chemicznym, a w pozostałych 3 przypadkach płomień, gorący metal i zimny ogień choinkowy.

Większość, bo aż 50 chorych, zgłosiło się do leczenia szpitalnego w dniu wypadku, a 8 w 1—4 dni po nim. Tylko jeden chory rozpoczął leczenie w dwa tygodnie po doznanym oparzeniu.

U wszystkich chorych, w dniu przyjęcia do leczenia, rogówka była pozbawiona nabłonka na dużej przestrzeni, bądź na całej powierzchni, a zmętnienie jej można było określić jako intensywne (27 chorych) lub znaczne (22 chorych). U 10 chorych rogówka wykazywała na dużym obszarze nawet porcelanowo białe zmętnienie.

Spojówka gałkowa była również w znacznym stopniu uszkodzona, przy czym u 15 chorych stwierdzono obecność w niej różnej wielkości ognisk martwicy.

W związku z tak ciężkim uszkodzeniem rogówki, ostrość wzroku była u większości chorych znacznie obniżona i u 31 z nich wynosiła od ruchów ręki przed okiem do 4/50, u 26 od 0,1 do 0,4 i jedynie u 2 chorych wynosiła 0,5.

Z Oddziału Okulistycznego Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego w Olsztynie, ordynator: prof. dr med. Edward Lenkiewicz

Reprint requests to: Dr med. Anna Prusiewiczowa, ul. Wierzbowa 5; 10-159 Olsztyn, Poland

ANNA PRUSIEWICZOWA i EDWARD LENKIEWICZ

Krioterapia oparzeń rogówki

CRYOTHERAPY OF CORNEAL BURNS

Presented are the results of treatment of 59 patients with severe chemical and thermal burns of the cornea who — besides being subjected to a traditional procedure — were also treated by cryotherapy. In the majority of cases low temperature considerably hastened the process of the regeneration of corneal epithelium and the clearing up of its opacification. It considerably influenced the shortening of the treatment period and the improvement of the visual acuity.

HASŁA: rogówka, oparzenia, krioterapia

KEY WORDS: cornea, burns, cryotherapy

U wszystkich chorych, oprócz krioterapii, zastosowano ogólnie przyjęte leczenie miejscowe w postaci roztworu atropiny, maści z antybiotykiem, vit. A, solcoseyru oraz podspojówkowych wstrzyknięć krwi z prydazolem.

Krioterapię wykonywano według sposobu podanego przez Krawicza⁴, zwracając szczególną uwagę na stosowanie jej w obszarze zmętnienia rogówki, odpowiadającym źrenicy. U 42 chorych zabieg ten wykonano jednorazowo, u 13 dwukrotnie, a u 4 trzykrotnie, zachowując zawsze kilkudniową (3—5 dni) przerwę między aplikacjami zimna.

U większości chorych (48 osób) pierwszą krioaplikację wykonano w dniu przyjęcia do leczenia.

WYNIKI

Spośród 49 chorych, u których rogówka w wyniku oparzenia wykazywała intensywne lub znaczne zmętnienie, u 38 z nich regeneracja nabłonka rogówki zakończyła się w okresie 3—10 dni po zastosowaniu niskiej temperatury. Jednocześnie obserwowano przejaśnianie się zmętnienia rogówki, zwłaszcza w obszarze objętym dotknięciami krioaplikatora. Po zakończeniu leczenia szpitalnego, które trwało u tych chorych przeciętnie 15 dni, zmętnienie rogówki można było określić jako nieznaczne lub minimalne, w związku z czym ostrość wzroku wynosiła u nich od 0,6 do 1,0 (tab. I).

Tabela I

Liczba oczu przed leczeniem	Ostrość wzroku	Liczba oczu po leczeniu
31	$\frac{1}{\infty}$ —4/50	10
26	0,1—0,4	11
2	0,5	—
—	0,6—0,7	20
—	0,8—1,0	18

U dalszych 11 chorych, u których rogówka w wyniku oparzenia uległa intensywnemu zmętnieniu, regeneracja nabłonka postępowania jednak znacznie wolniej, a proces ten uległ zakończeniu w okresie 13—30 dni po krioterapii. Zmętnienie rogówki ustępowało również wolniej

i nie uzyskała ona takiej przezroczystości jak u poprzednich chorych. Stąd też końcowa ostrość wzroku wynosiła u nich od 0,1 do 0,4. Także okres leczenia szpitalnego był dłuższy i wynosił przeciętnie 22,3 dni.

U pozostałych 10 chorych, u których rogówka w wyniku oparzenia uległa porcelanowo białemu zmętnieniu, proces regeneracji nabłonka oraz przejaśnianie się jej zmętnienia postępowały bardzo wolno. Po okresach wyraźnej poprawy pojawiały się ponownie ubytki nabłonka oraz intensywne wnikanie naczyń krwionośnych do rogówki od strony rąbka. Towarzyszyło temu zaostrenie stanu zapalnego tęczęwki.

Ostatecznie rogówka pokryła się w całości nabłonkiem między 30 a 52 dniem leczenia, a zmętnienie pozostałe na niej było znaczne. Stąd też, końcowa ostrość wzroku nie uległa istotnej poprawie i wynosiła od ruchów ręki przed okiem do 4/50, a okres leczenia szpitalnego przedłużył się przeciętnie do 47,5 dni.

OMÓWIENIE

Przebieg gojenia się ciężkich oparzeń chemicznych i termicznych rogówki u 59 chorych leczonych z zastosowaniem niskiej temperatury był niejednakowy i nie zawsze zgodny z początkową oceną stopnia zmętnienia rogówki.

Przyczyną tego był niewątpliwie różny stopień uszkodzenia rogówki i szkodliwości środka parzącego, różny czas jego działania oraz niejednakowy okres, jaki upłynął od urazu do rozpoczęcia leczenia. I chociaż w ocenie wyników leczenia trudno o jednoznaczne wnioski, to jednak korzystny wpływ krioterapii na przebieg gojenia się tych ciężkich oparzeń rogówki zdaje się nie budzić wątpliwości.

Wyrażał się on u naszych chorych, podobnie jak w obserwacjach *Toczolowskiego*¹⁴, przyspieszeniem procesu regeneracji nabłonka i przejaśnieniem się zmętnienia rogówki.

U 38 spośród 59 chorych regeneracja nabłonka rogówki następowała bowiem w 3—10 dni po zastosowaniu niskiej temperatury, a intensywne bądź znaczne jej zmętnienie ulegało wyraźnemu przejaśnieniu przeciętnie po 15 dniach i osiągnęło stopień nieznaczny lub minimalny. U dalszych 11 chorych proces gojenia się rogówki był wprawdzie dłuższy (13—30 dni), lecz pomimo tego zmętnienie jej uległo wyraźnemu zmniejszeniu się.

Na uwagę zasługuje fakt, że przejaśnienie zmętnienia rogówki uwidoczniło się w sposób najbardziej wyraźny w obszarze objętym działaniem niskiej temperatury, przybierając u wielu chorych zarysy odpowiadające kształtem kulkowemu zakończeniu krioplikatora. Dzięki wykonywaniu krioterapii w obrębie źrenicy, uzyskaliśmy w tym właśnie obszarze największe przejaśnienie rogówki, co w istotny sposób wpłynęło na poprawę ostrości wzroku. I tak u większości chorych (38 osób)

wynosiła ona w dniu wypisu 0,6—1,0, a u dalszych 11 od 0,1 do 0,4.

Jedynie u 10 chorych, u których oparzenie spowodowało powstanie porcelanowo białego zmętnienia rogówki, nie obserwowaliśmy poprawy po zastosowaniu krioterapii. Przyczyną tego było nieodwracalne uszkodzenie rogówki. Procesy regeneracyjne postępowały u tych chorych bardzo wolno, a tworząc się na rogówce unaczynione bielmo uniemożliwowało poprawę ostrości wzroku.

Korzystne wyniki osiągnięte u znacznej większości chorych (49 chorych) należy wiązać niewątpliwie z wczesnym zastosowaniem krioterapii. Wyniki badań doświadczalnych^{11, 13, 15} wykazały bowiem, że niska temperatura powstrzymując aktywność kolagenolityczną i rozpręstrzenie się kolagenolizy, zmniejsza w ten sposób destrukcyjny wpływ kolagenazy na tkankę rogówkową.

Obserwacje nasze czynione przez wiele lat utwierdzają nas w przekonaniu, że zastosowanie niskiej temperatury, równoległe z tradycyjnymi metodami postępowania, ma istotną wartość w leczeniu ciężkich oparzeń rogówki, przebiegających ze znacznym jej zmętnieniem.

PIŚMIENNICTWO

1. *Aviel E.*: Combined cryoapplications and peritomy in Moore's ulcer. *Brit. J. Ophthal.* 56: 48—51 (1972).
2. *Buratowski J., Piasecki M., Ściński W.*: Wpływ niskiej temperatury na przebieg doświadczalnych oparzeń rogówki kwasem solnym. *Klin. oczna* 45: 739—742 (1975).
3. *Ferenc A.*: Krioterapia doświadczalnych ran przenikających rogówki. *Klin. oczna* 79: 409—411 (1979).
4. *Krwawicz T.*: Zastosowanie niskiej temperatury w leczeniu opryszczki rogówki. *Klin. oczna* 34: 435—439 (1964).
5. *Krwawicz T.*: Krioterapia blizn i zwyrodnienia rogówki. *Klin. oczna* 40: 757—761 (1970).
6. *Lenkiewicz E.*: O wartości zastosowania niskiej temperatury w usuwaniu zaćmy i leczeniu opryszczki rogówki. *Klin. oczna* 37: 711—713 (1967).
7. *Lenkiewicz E.*: Krioterapia doświadczalnych oparzeń spojówki gałkowej i rogówki. *Klin. oczna* 44: 15—20 (1974).
8. *Lenkiewicz E., Prusiewiczowa A.*: Kliniczna wartość krioterapii oparzeń chemicznych rogówki. *Klin. oczna* 85: 115—116 (1983).
9. *Lenkiewicz E., Stankiewicz A., Ferencowa A., Smolińska K.*: Kliniczna wartość krioterapii ran przenikających rogówki. *Klin. oczna* 88: 373—374 (1984).
10. *Prusiewiczowa A.*: Krioterapia doświadczalnych oparzeń termicznych rogówki. *Klin. oczna* 47: 293—295 (1977).
11. *Szewczykowa E.*: Wpływ krioterapii na hamowanie aktywności kolagenolitycznej w doświadczalnych oparzeniach termicznych rogówki. *Klin. oczna* 86: 467—469 (1984).
12. *Szwarc B.*: Badania histochemiczne blizny rogówki w przebiegu doświadczalnej krioterapii. *Klin. oczna* 44: 437—441 (1974).
13. *Szwarc B.*: Wpływ niskiej temperatury na hamowanie aktywności kolagenazy w doświadczalnym oparzeniu rogówki. *Klin. oczna* 82: 9—10 (1980).
14. *Toczolowski J.*: Zastosowanie zimna w leczeniu oparzeń rogówki wapnem. *Klin. oczna* 48: 471—472 (1978).
15. *Zalewski S.*: Wpływ krioterapii na hamowanie aktywności kolagenolitycznej w doświadczalnych oparzeniach rogówki kwasem (Doniesienie osobiste).

Praca wpłynęła: 20.05.1991 (nr 5737).

WZROST urazów chemicznych i termicznych układu wzrokowego, który związany jest z postępowaniem uprzemysłowienia miast i wsi sprawia, że są one stale przedmiotem szczególnego zainteresowania, zarówno z punktu widzenia klinicznego jak i społecznego.

Wprawdzie od wprowadzenia do leczenia oparzeń oczu przez *Hivatori i Ikeđa* (1947 r.) podspojówkowych wstrzyknięć krwi¹, które rozpropagowała następnie *Dubrowina*², a w Polsce rozpowszechnili *Karpowiczowie*³, minęło ponad 40 lat, jest to nadal powszechny sposób postępowania leczniczego^{4, 5, 6}. Podana podspojówkowo krew własna chorego tworzy bowiem barierę chroniącą tkanki głębiej położone przed przenikaniem substancji żrących, zmniejszając zarazem ich stężenie, poprawia odżywianie spojówek i rogówki, działa niespecyficznie bodźcowo oraz poprzez swoje właściwości fibrynolityczne, zapobiega powstaniu zrostów w obrębie worka spojówkowego¹. Ponadto hamuje również aktywność kolagenazy za pośrednictwem alfa-2-makroglobuliny⁴.

Do podspojówkowych wstrzyknięć krwi zalecane jest dołączanie leków rozszerzających naczynia krwionośne (Tolazolina, Pridazol-Polfa), które ułatwiają przenikanie krwi do uszkodzonych tkanek, poprawiają tym samym ich odżywianie oraz zapobiegają rozwojowi głębokich uszkodzeń i unaczynień rogówki^{7, 8}.

MATERIAŁ I METODYKA

W okresie ostatnich 25 lat hospitalizowano w naszym oddziale z powodu oparzeń oczu 734 chorych w wieku od roku do 69 lat, u których leczono 940 oczu, ponieważ u 206 z nich oparzeniu uległy obie gałki oczne. Większość chorych stanowili mężczyźni (473), zaś mniejszość dzieci (134) i kobiety (127). Spośród 940 oczu 454 uległo uszkodzeniu wapnem i związkami zasadowymi, 178 kwasami, 112 wysoką temperaturą, 36 nawozami sztucznymi oraz 160 innymi środkami chemicznymi jak: wybiaciec płam, spirytus, kosmetyki, detergenty, olówek anilinowy itp.

W zależności od rozmiarów uszkodzenia spojówek i rogówki rozróżniono następujące rodzaje oparzeń: I° — charakteryzujące się obrzękiem i przekrwieniem spojówek oraz delikatnym zamgleniem rogówki, II° — odznaczające się zblednięciem i niedokrwieniem spojówek, ubytkami nabłonka rogówki i jej znacznym zmętnieniem oraz III° — przebiegające z martwicą spojówek oraz intensywnym zmętnieniem rogówki, włącznie do jej zabarwienia porcelanowo-białego.

Na ogólną liczbę 940 oczu, 274 dotkniętych było oparzeniem I°, 359 — II° oraz 307 oparzeniem III°.

Podspojówkowe wstrzyknięcia krwi z pridazolem zastosowano w leczeniu 666 oczu z oparzeniem II° i III°. Sposób naszego postępowania był następujący: po przybyciu chorego do oddziału płukano kilkakrotnie worek spojówkowy roztworem fizjologicznym soli lub płynem *Ringera*, usuwając przedtem resztki ciał stałych parzących (np. wapno) w przypadku, gdy zalegały one w worku spojówkowym.

Następnie, po uprzednim znieczuleniu 0,5% sol. pantocaini, wykonywano podspojówkowe wstrzyknięcia 0,5

EDWARD LENKIEWICZ, ALINA FERENCOWA
i ELŻBIETA SZEWCZYKOWA

Podspojówkowa autohemoterapia oparzeń oczu w obserwacji własnej

SUBCONJUNCTIVAL AUTOHAEMOTHERAPY OF OCULAR BURNS IN PERSONAL OBSERVATION

The authors present the results of subconjunctival autohaemotherapy of thermal and chemical burns in 940 eyes which concerned 734 patients; simultaneously they discuss the causes of these burns. The obtained results confirm the very well known opinion that subconjunctival autohaemotherapy applied together with the vasodilating drugs is still a very valuable method in the treatment of ocular burns.

HASŁA: oparzenia oczu, autohemoterapia podspojówkowa

KEY WORDS: ocular burns, subconjunctival autohaemotherapy

ml krwi własnej chorego¹, łącznie z 0,5 ml Pridazolu. Wstrzyknięcia te stosowano codziennie lub co drugi dzień, uzależniając okres ich wykonywania od rozmiarów uszkodzenia rogówki i stopnia ukrwienia spojówek.

Przy oparzeniu rogówki, ze względu na towarzyszące zazwyczaj podrażnienie lub zapalenie tęczęwki, stosowano miejscowo 0,5—1,0% sol. atropini, a przy ubytku nabłonka rogówki oleistą vit. A, Regepithel, a od kilku lat Solcoseryl Eye-Gel. Aby zapobiec wtórnej infekcji oraz unaczynieniu rogówki, podawano miejscowo antybiotyki z vit. B₂ w maści, a u niektórych chorych w okresie późniejszym kortykosteroidy.

W leczeniu ogólnym, w zależności od rozmiarów oparzenia oczu, stosowano antybiotyki oraz wstrzyknięcia dożylnie wapnia z vit. C, a w wypadku gdy procesy regeneracyjne przebiegały zbyt wolno podawano bodźce nieswoiste, tj. panodinę lub szczepionkę *Delbeta*.

W oparzeniach I° stosowano jedynie miejscowo vit. A lub Regepithel, Solcoseryl Eye-Gel, antybiotyki w maści i niekiedy sol. atropini.

WYNIKI I OMÓWIENIE

W przebiegu leczenia oparzeń oczu podspojówkowymi wstrzyknięciami krwi z Pridazolem stwierdzono dobrą tolerancję tkanek oka na ten lek¹. Ponadto nie zaobserwowano reakcji uczuleniowych, ani też innych objawów ubocznych⁸.

Okres leczenia oparzeń oczu wynosił od 5 do 70 dni (przeciętnie 38 dni) z tym, że w 307 oczach nie przekroczył 12 dni.

Pod wpływem zastosowanego leczenia w oparzeniach II° i w większości przypadków III° procesy regeneracyjne przebiegały stosunkowo sprawnie i szybko, niedokrwienie lub martwica spojówek oraz zmętnienie rogówki ustępowały stopniowo z pozostawieniem nieznaicznych blizn i unaczynień. Jedynie u 99 chorych z oparzeniem III°, u których rogówka wykazywała intensywne zmętnienie lub porcelanowo-białe zabarwienie, leczenie powyższym sposobem nie spowodowało wyraźnego

Z Oddziału Okulistycznego Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego w Olsztynie, ordynator: prof. dr med. Edward Lenkiewicz

Reprint requests to: Prof. dr med. Edward Lenkiewicz, ul. Partyzantów 74 m. 4; 10-525 Olsztyn, Poland