

KLINIKA OCZNA

ACTA OPHTHALMOLOGICA POLONICA
ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA OKULISTYCZNEGO
M I E S I Ę C Z N I K
ROK 94 LUTY—MARZEC 1992 ZESZYT 2-3 (601-602)

Założony w roku 1899 przez
BOLESŁAWA WICHERKIEWI-
CZA jako Postępowanie Okuli-
styczne (do 1914), wznowiony
w r. 1923 przez KAZIMIERZA
NOISZEWSKIEGO jako Klini-
ka Oczna, redagowany od
1931 r. m.in. przez WŁA-
DYŚŁAWA H. MELANOW.
SKIEGO, 1956-1981 przez
WITOLDA J. ORŁOWSKIEGO

Komitet redakcyjny

Prof. dr Teresa BARANOWSKA-GEORGE (Szczecin), prof. dr Zofia FALKOWSKA (Warszawa), prof. dr Ariadna GIEREK-LAPINSKA (Katowice), prof. dr Kazimierz GERKOWICZ (Lublin), prof. dr Piotr HAŃCZYC (Wrocław), prof. dr Barbara IWASZKIEWICZ-BILIKIEWICZ (Gdańsk), prof. dr Tadeusz KĘCIK (Warszawa), prof. dr Zofia KRAWCZYKOWA (Łódź), prof. dr Krystyna KRZYSTKOWA (Kraków), prof. dr Jerzy MORA-WIECKI (Gdańsk), prof. dr Andrzej STANKIEWICZ (Białystok), prof. dr Irena ŚWIETLICZKOWA (Łódź), prof. dr Zofia TRZCIŃSKA-DĄBROWSKA (Warszawa), doc. dr Halina WOLTER-CZERWIŃSKA (Warszawa), i prof. dr Helena ZYGULSKA-MACHOWA (Kraków)

Redakcja

Redaktor naczelny: prof. dr Józef KALUŻNY
Zastępca redaktora naczelnego: doc. dr Maria STARZYCKA
Sekretarz redakcji: dr med. Andrzej MIERZEJEWSKI
Redaktor działu streszczeń: dr med. Grażyna MALUKIEWICZ-WISNIEWSKA
Streszczenia angielskie: prof. dr Marian MERZ
Sekretarz techniczny: Krystyna REWOLIŃSKA
Adres redakcji: ul. M. Skłodowskiej-Curie 9, 85-094 Bydgoszcz, tel. 21-21-84

Wydawca: PAŃSTWOWY ZAKŁAD WYDAWNICTW LEKARSKICH
ul. Długa 38-40, 00-238 Warszawa

Klinika Oczna jest ujęta w indeksie przez Excerpta Medica

Treść

- K. Czechowicz-Janicka, I. Romaniuk, A. Piekarniak, A. Wicha-Brzuchalska, S. Galant i J. Rosiak: Polimerowe wkładki do oka z kontrolowanym uwalnianiem leku. I. Badanie materiałów na zwierzętach 41
- K. Czechowicz-Janicka, I. Romaniuk, A. Piekarniak, S. Galant, E. Kamińska i J. Rosiak: Polimerowe wkładki do oka z kontrolowanym uwalnianiem leku. II. Wstępne badania wkładek inkorporowanych pilokarpina 42
- M. Wolańska i A. Bakunowicz-Lazarczyk: Białka ciała szklistego. IV. Aktywność proteolityczna patologicznego ciała szklistego 44
- A. Bakunowicz-Lazarczyk, E. Prońiewska-Skrętek, M. Walkowiak i J. Grochowski: Pasożytnicze zapalenie błony naczyniowej u dzieci 46
- R. Urban, E. Kulawik i J. Lebieź: Jaskra w zespole rzekomego złuszczenia się torebki soczewki 47
- A. Synder i I. Świetliczko: Próba prognozowania dynamiki rozwoju zmian chorobowych w jaskrze otwartego kąta 50
- A. Synder: Analiza wyników leczenia chorych z jaskrą pierwotną otwartego kąta 53
- T. Kęćik, D. Kęćik, J. Kasprzak i A. Jankowski: Ocena kliniczna preparatu Ocufur 55
- P. Sobolewski: Cronassial w leczeniu neuropatii i zaników nerwu wzrokowego 57
- E. Sidorowicz i A. Filipowicz-Banachowa: Wyniki leczenia toksoplazmozy ocznej w materiale własnym 59
- D. Kęćik, P. Lewandowski, G. Zająkowska, M. Paszkiewicz i J. Kasprzak: Wpływ kompleksowego leczenia zwyrodnienia barwnikowego siatkówki na wynik pupilografii 62
- M. Formińska-Kapuścik, A. Szymański, A. Sośnierz-Jupowiecka, S. Janiec i S. Gierek-Kalicka: Obwodowa koagulacja siatkówki w leczeniu wczesnych postaci retinopatii cukrzycowej 64
- J. Nawrocki, M. Elcioglu, H. Ghoraba i V. P. Gabel: Rola witretomii w leczeniu odwarstwień siatkówki z otworem w płamce 66
- W. Kotania i J. Cichoń: Praktyczne wskazówki przy usuwaniu ciał obcych ferromagnetycznych z gałki ocznej 69
- B. Kędzia i M. Niworowski: Próba zastosowania testu Foucaulta do wyznaczania wrażliwości układu wzrokowego na kontrast 71
- K. Czechowicz-Janicka i J. Staszkiwicz: Napady jaskry w zespole Weilla-Marchesaniiego 76
- R. Ignaczak i P. Sobolewski: Zwyrodnienie barwnikowe siatkówki X-zależne Streszczenia z piśmiennictwa obcego 75, 77
- Sprawozdania Kronika 80

SPOSOBEM na zmniejszenie ujemnych efektów podania leku w postaci jednej dawki, są postacie leków o przedłużonym działaniu. Dla uzyskania efektu przedłużonego działania substancji leczniczej stosuje się różne technologie. Jedną z nich jest inkorporowanie leku do hydrożelu, konstruowanego z biopolimeru lub polimerów syntetycznych^{1,5}. Natomiast metodą dającą najlepsze efekty jest podawanie leku przez „system terapeutyczny”. System terapeutyczny jest urządzeniem lub postacią leku, zawierającą z jednej strony substancję leczniczą, z drugiej „urządzenie” uwalniające ją^{2,4} w sposób ciągły ze z góry ustaloną szybkością, przez określony czas i w określonym miejscu podania. W okulistyce najbardziej znany jest system terapeutyczny „Ocuser”, oznakowany Pilo-20 lub Pilo-40, co oznacza, że pilokarpina dostarczana jest do filmu żelowego z szybkością 20 lub 40 młkro mg/h przez ok. 7 dni. Technologicznie prostszą formą leku o przedłużonym działaniu jest inkorporowanie go w hydrofilnym, objętośnym biologicznie żelu. W Instytucie Techniki Radiacyjnej Politechniki Łódzkiej prowadzi się od lat prace nad otrzymaniem hydrożelu z polimerów syntetycznych i naturalnych metodą radiacyjną. Metoda ta nie wymaga, aby w procesie technologicznym do układu reakcyjnego wprowadzić dodatkowe substancje chemiczne (inicjatory, katalizatory czy stabilizatory), których pozostałości w produkcie finalnym mogłyby wpływać niekorzystnie na właściwości biologiczne hydrożelu¹⁻³. Ponadto stosowanie promieniowania jonizującego jako inicjatora procesu sieciowania pozwoliło na uzyskanie jałowych pod względem mikrobiologicznym produktów.

Otrzymaną tą drogą hydrożel postanowiliśmy zastosować jako wkładkę do oczu, która w przyszłości mogłaby być inkorporowana określonym lekiem, np. pilokarpina lub stanowić „system terapeutyczny” w zespole suchego oka.

Do pierwszego cyklu badań na zwierzętach zastosowałyśmy wkładki hydrożelowe o składzie: 4% żelatyny i 2% poli-n-winylo pirolidonu (PNVP). Wkładka przed sterylizacją poddawana była pęcznieniu w wodzie destylowanej przez 5 min. i następnie sterylizowana w postaci żelu mokrego. Wielkość okrągłych wkładek 5 i 7 mm, grubość 0,5 mm. Wkładki te założono do worków spojówkowych 40 królikom białym i szarym obu płci, o wadze od 2,0 do 2,5 kg. Po 24 h na 88 założonych wkładek stwierdzono rozpuszczenie się żelu w worku spojówkowym w 86 przypadkach. Nowa seria wkładek o nieco zmienionym składzie chemicznym 4% PNVP—20% HEMA (2-hydroxyetylo-metacrylan), wielkości 5 i 7 mm, nie zmienionym kształcie, została założona do worków spojówkowych 20 królikom szarym obu płci, o wadze 2,0—2,5 kg. Jednak i ta seria nie spełniła naszych oczekiwań. Wkładki wprowadzone pozostały dłuższy czas w worku spojówkowym (3 z nich 24 h), lecz większość wypadła i znajdowała się na dnie klatki w postaci twardych krążków.

Do trzeciego cyklu badań zastosowałyśmy wkładki polimerowe z serii wkładek większych nr 4 i 4 F. Wkładki

Z Kliniki Okulistycznej CMKP w Warszawie, kierownik: prof. dr med. Krystyna Czechowicz-Janicka i z Międzyresortowego Instytutu Techniki Radiacyjnej Politechniki Łódzkiej, dyrektor: prof. dr Jerzy Kroh

Reprint requests to: Prof. dr med. Krystyna Czechowicz-Janicka, ul. Zelwerowicza 36; 02-928 Warszawa, Poland

KRYSZYNA CZECHOWICZ-JANICKA, IRENA ROMANIUK, ANITA PIEKARNIAK, ALICJA WICHA-BRZUCHALSKA, STANISŁAW GALANT i JANUSZ ROSIAK

Polimerowe wkładki do oka z kontrolowanym uwalnianiem leku

I. Badanie materiałów na zwierzętach

POLYMER OCULAR INSERTS WITH A CONTROLLED RELEASE OF DRUG. I. EXAMINATION OF THE MATERIAL IN ANIMALS

Presented are the results of trials with hydrogel inserts received by radiation method and applied into the conjunctival sac of rabbits. In the future they can serve for incorporation of some definite drugs.

HASŁA: polimerowe wkładki do oka, ciągle wprowadzanie leku do oka, badanie na zwierzętach

KEY WORDS: polymer ocular inserts, continous application of the eye drug, animal experiments

założono do worków spojówkowych 20 białym królikom, różnej płci o wadze 2,0—2,5 kg po uprzednim 10 min. moczeniu ich w płynie Ringera.

Po 30 min. wszystkie 32 wkładki pozostawały w workach spojówkowych. Po 4 h obecnych było 16 wkładek z serii większych. Po 48 h stwierdzono jeszcze 2 wkładki. We wszystkich oczach zauważyć można było niewielkie ilości białawej wydzielin, wszystkie gałki były zupełnie blade. Uzyskane w trzecim cyklu doświadczeń wyniki pozwoliły stwierdzić, że zaproponowana w tym cyklu postać chemiczna wkładki hydrożelowej nie wykazuje żadnego działania drażniącego na oko królika. Moczenie wkładki w płynie Ringera przed założeniem do worka spojówkowego pozwoliło uzyskać dużą elastyczność wkładki ułatwiającą przybranie odpowiedniego kształtu w załamku, jak również podniosło jej adhezyjność do spojówki. Wkładka ta mogła pozostać w oku około 6—8 h i więcej. Brak jakichkolwiek odczynów zapalnych ze strony gałki ocznej królika pozwala domniemywać, że tak spreparowana wkładka hydrożelowa może być zastosowana do inkorporacji niektórych leków, które chcielibyśmy wprowadzić w sposób ciągły do oka.

PIŚMIENNICTWO

1. Burns R.P., Roberts H., Rich L.F.: Effect of silicone contact lenses on corneal epithelial metabolism. *Amer. J. Ophthalmol.* 71: 486—489 (1971).
2. Dohlman C.H., Treeman H.M.: Recent advances in the use of alloplastic materials in ocular surgery. *Doc. Ophthalmol.* 25: 1—5 (1968).
3. Lembach R.G.: Current Status of Hydrogel and Nonhydrogel Bandage Contact Lenses. *Cornea, Refractive Surgery and Contact Lens.* (Raven Press, N. York 1987).
4. Refojo M.F.: Materials for use in the eye. (Polimer Science and Technology, N. York 1975).
5. Szymankiewiczowa S., Terechowa I.: Doświadczalne badania porównawcze sposobów odkażania i wyjalawiania soczewek kontaktowych wodochłonnych produkcji krajowej. *Klin. oczna* 82: 299—301 (1980).

Praca wpłynęła: 30.07.1990 (nr 5687).