



# VOLUMED

Ryszard Kacała & Józef Kokoszka

51-423 Wrocław, ul. Olsztyńska 3  
tel. (071) 32-53-561, 32-53-554, 0 90 26 20 79  
tel./fax (071) 32-54-201

Andrzej Danysz

## Kompendium farmakologii i farmakoterapii

dla lekarzy, farmaceutów  
i studentów



Wydanie III  
poprawione i uzupełnione

## Szanowni Państwo

Wydawnictwo VOLUMED ma przyjemność  
zapropozować Państwu zakup  
III wydania książki

prof. dr. hab. n. med. Andrzeja Danysza  
i współautorów  
pt.

## Kompendium farmakologii i farmakoterapii

Podręcznik ten jest już III wydaniem, poprawionym i uzupełnionym, po I wydaniu w roku 1994 i II w roku 1995. Duże zainteresowanie, jakim cieszy się ten podręcznik, świadczy o trwałości tego opracowania.

Podręcznik ten jest udaną próbą przełamania schematów w sposobie pisania podręczników farmakoterapii na rynku polskim. Zamierzeniem prof. Danysza i współautorów było dostarczenie Czytelnikowi możliwie skondensowanych i aktualnych informacji o lekach, z krytyczną oceną ich wartości terapeutycznych z uwzględnieniem najbardziej istotnych, z praktycznego punktu widzenia, zagadnień farmakoterapii, ważnych dla lekarzy ogólnych, specjalistów i studentów medycyny. Po każdym rozdziale są zamieszczone podsumowania stanowiące niezbędne wypuklenie najważniejszych tematów.

Format A5, 864 stron, oprawa twarda, foliowana, ISBN 83-85564-32-2

Konto: Bank Śląski w Katowicach Oddział we Wrocławiu nr 10501575-502697477

## Prace oryginalne

Klinika Oczna 1997, 99 (6): 359-362  
ISSN 0023-2157 Indeks 362 646

## Zastosowanie kolorowej ultrasonografii dopplerowskiej do oceny przepływów w naczyniach oczodołu

Application of color Doppler imaging for estimation of blood flow in the orbital vessels

Robert Tołwiński, Eugeniusz Tarasów, Stanisław Szulc, Ewa Proniewska-Skrętek<sup>1</sup>,  
Andrzej Stankiewicz<sup>1</sup>

**Purpose:** The aim of this study was to establish the normal values of blood flow velocities in ophthalmic and central retinal vessels.

**Patients and methods:** 29 healthy subjects: 18 men and 11 women, mean age 55±20 years, were examined in Color Doppler technique with spectral analysis with the 7.5 MHz linear transducer. The peak systolic, end diastolic and mean flow velocities were measured. The resistive index (RI) and pulsatility index (PI) were also estimated.

**Results:** The values of velocities are comparable with results of other authors, especially when the similar frequency of the transducers was used. No significant differences of flow parameters were found between genders and right and left eyes when comparing the means. Ophthalmic artery velocities significantly declined as a function of age, but the RI and PI indices were constant. There were age-related differences between flow parameters in central retinal vessels.

**Conclusions:** Ultrasound system characteristics, methodology of the examination and age factor should be considered in clinical evaluation of orbital vessels with color Doppler imaging.

**Słowa kluczowe:** metoda kolorowej ultrasonografii dopplerowskiej, naczynia oczodołu, parametry przepływu

**Key words:** color Doppler imaging, orbital vessels, flow parameters

Obrazowanie w systemie kolorowej ultrasonografii dopplerowskiej jest nową techniką, która pozwala na jednoczesne dwuwymiarowe przedstawienie struktur anatomicznych i przepływu krwi w naczyniach. Informacje uzyskiwane za pomocą tej metody są przedstawiane w postaci obrazu kolorowego nakładanego na tradycyjny obraz ultrasonograficzny w skali szarości. Badanie pozwala na nieinwazyjną ocenę struktur oczodołu (nerwu wzrokowego, mięśni zewnętrznych gałki ocznej), zastosowanie koloru umożliwia nato-

miast dokładną lokalizację naczyń, nawet bardzo małej średnicy, oraz dokonanie dopplerowskiej analizy spektralnej przepływu (9, 10). Żadna inna technika obrazowa nie pozwala na badanie tak małych naczyń (6).

### Materiał i metodyka

Badaniami objęto grupę 29 zdrowych osób, bez schorzeń niedokrwienych gałki ocznej, nadciśnienia tętniczego i cukrzycy. W badanej grupie było 18 (62%) mężczyzn i 11 (38%) kobiet, średnia wieku wynosiła 55±20 lat. U wszystkich chorych wykonano badania USG oczodołu z dopplerowską oceną przepływów w tętnicy ocznej, środkowej tętnicy siatkówki oraz w środkowej żyły siatkówki. Przeprowadzono je za pomocą aparatu Toshiba SSH-140 A z użyciem głowicy liniowej o częstotliwości 7,5 MHz, w pozycji leżącej na plecach. Sondę przykładano na zamknięte powieki, pokryte sterylnym zelem okulistycznym.

Z Zakładu Radiologii AM w Białymstoku  
P.o. kierownika: dr med. Stanisław Szulc

<sup>1</sup>Z Kliniki Okulistyki AM w Białymstoku  
Kierownik: prof. dr hab. med. Andrzej Stankiewicz

Adres do korespondencji (Reprint requests to):  
Lek. med. Robert Tołwiński  
Zakład Radiologii AM  
ul. M. Skłodowskiej-Curie 24a  
15-276 Białystok

Wykonywano przekroje horyzontalne i skośne galek ocznych i oczodołów. Badane naczynia były identyfikowane na podstawie obrazu kolorowej ultrasonografii dopplerowskiej nałożonego na obraz w prezentacji B, w skali szarości. Najkorzystniejsze obrazy uzyskiwano przy nieznacznie skośnych ustawieniach głowicy w kierunku donosowym. Po uwidocznieniu naczynia umieszczano w jego obrębie bramkę pomiarową i dokonywano analizy spektralnej przepływu. Tętnicę oczną uwidaczano po stronie nosowej lub skroniowej od hipochogennego obszaru odpowiadającego nerwowi wzrokowemu. Pomiarów przepływu dokonywano w jak największej odległości od tylnej powierzchni gałki ocznej, przeciętnie na głębokości 20-25 mm. Tętnicę i żyłę środkową siatkówki uwidaczano w środkowej części hipochogennego obszaru odpowiadającego nerwowi wzrokowemu, w jego odcinku przygałkowym, uzyskując jednocześnie zapis spektralny z obu naczyń. We wszystkich pomiarach zachowano kąt pomiędzy wiązką dopplerowską a osią naczynia w zakresie 0°-20°. W każdym naczyniu dokonywano pomiarów maksymalnej prędkości skurczowej ( $V_{max}$ ) i minimalnej prędkości rozkurczowej ( $V_{min}$ ), obliczano średnią prędkość ( $V_{sr}$ ) oraz wskaźniki oporu ( $RI$ ) i pulsacji ( $PI$ ). Wskaźnik oporu ( $RI$ ) obliczano wg wzoru  $V_{max} - V_{min} / V_{max}$ , wskaźnik pulsacji natomiast obliczano ( $PI$ ) jako  $V_{max} - V_{min} / V_{sr}$ . Analiza statystyczna obejmowała obliczenia średniej arytmetycznej, odchylenia standardowego, współczynnika i istotności statystycznej korelacji, istotności statystycznej różnicy dwóch średnich (test t-Studenta).

## Wyniki

Średnie prędkości przepływów oraz wskaźniki oporu i pulsacji w poszczególnych naczyniach przedstawiono w tabeli I.

Średnie prędkości przepływu oraz wskaźniki  $RI$  i  $PI$  w grupie mężczyzn i kobiet były zbliżone do siebie. Nie stwierdzono również istotnych statystycznie różnic pomiędzy średnimi prędkościami oraz wskaźnikami oporu i pulsacji w naczyniach prawego i lewego oczodołu. Analiza poszczególnych przypadków wykazała jednak asymetryczne wartości (>2 SD) prędkości maksymalnych w prawej i lewej tętnicy

ocznej u 2 (7%) osób, w tętnicy środkowej prędkości maksymalnej u 2 (9%) osób oraz prędkości minimalnej u 1 (4%) osoby. Wartości wskaźników  $RI$  i  $PI$  pozostawały w tych przypadkach zbliżone do siebie. Nie obserwowano różnic pomiędzy prędkościami przepływu w żyłach środkowych, u 2 (9%) osób wskaźniki  $RI$  i  $PI$  w naczyniach prawego i lewego oczodołu były różne. Analizując parametry przepływu w tętnicy ocznej w zależności od wieku, stwierdzono istotne statystycznie, ujemne korelacje pomiędzy prędkością maksymalną ( $r=-0,35$ ,  $p<0,01$ ) (ryc. 1a), minimalną ( $r=-0,34$ ,  $p<0,01$ ) (ryc. 1b) a wiekiem. Wskaźniki  $RI$  i  $PI$  pozostawały jednak zbliżone do siebie. Nie wykazano natomiast podobnych zależności w tętnicy i środkowej żyły siatkówki.

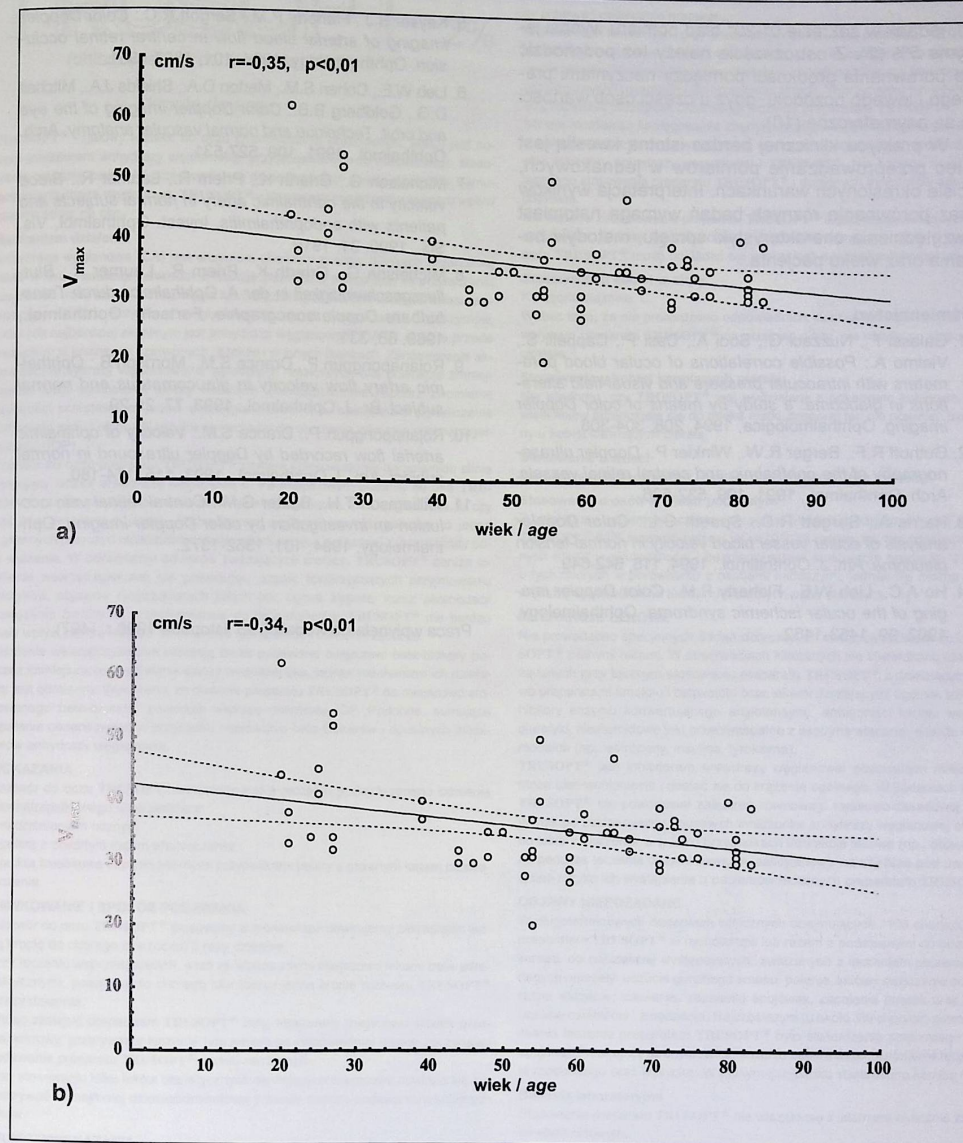
## Omówienie

Grupa schorzeń narządu wzroku, w których dochodzi do zaburzeń hemodynamicznych w krążeniu siatkówkowo-naczyniówkowym, jest szeroka i obejmuje: jaskrę (3, 9), zapalenie niedokrwienne nerwu wzrokowego (4), zakrzep żył środkowych siatkówki (5, 11) oraz retinopatię cukrzycową (7). Obiektywne ustalenie parametrów przepływu w naczyniach oczodołowych i ocznych w tych schorzeniach jest istotne dla wczesnego ustalenia rozpoznania i zastosowania odpowiedniego leczenia. Możliwość takiej metody kolorowej ultrasonografii dopplerowskiej, która jest nieinwazyjną, szybką i powtarzalną techniką, pozwalającą na bezpośrednią, ilościową ocenę parametrów przepływu. Dotychczas brak jest polskich opracowań tego zagadnienia, a ponadto istnieje potrzeba, co do wartości prawidłowych parametrów przepływu (1, 2, 10). Wiąże się to po części ze stosowaniem różnych odmian metody (metoda szpiczaskowa, przezoczodołowa) oraz głowic ultradźwiękowych o różnej częstotliwości (1, 2, 8, 10). Prędkości przepływu, określane za pomocą sond o niskiej częstotliwości (2 MHz), są niższe w porównaniu do wartości uzyskiwanych przez autorów stosujących głowice o wysokich częstotliwościach (2, 10). Dlatego też charakterystyka stosowanego sprzętu jest bardzo istotną informacją przy interpretacji wyników. Prędkości przepływów w badanej przez nas grupie zdrowych osób były zbliżone do wartości uzyskanych przez innych autorów stosu-

Tabela I: Prędkości przepływu i wskaźniki w naczyniach oczodołu w badanej grupie zdrowych osób (średnia  $\pm$  SD)  
Table I: Flow velocities and indices in orbital vessels in examined group of healthy subjects (mean  $\pm$  SD)

	Tętnica oczna Ophthalmic artery	Tętnica środkowa siatkówki Central retinal artery	Żyła środkowa siatkówki Central retinal vein
N	58	46	46
$V_{max}$ (cm/s)	34,7 $\pm$ 5,5	12,4 $\pm$ 2,9	5,4 $\pm$ 1,7
$V_{min}$ (cm/s)	10,0 $\pm$ 3,8	4,5 $\pm$ 1,4	3,3 $\pm$ 1,1
$V_{sr}$ (cm/s)	22,6 $\pm$ 5,7	8,4 $\pm$ 2,0	4,32 $\pm$ 1,36
$RI$	0,68 $\pm$ 0,13	0,62 $\pm$ 0,14	0,37 $\pm$ 0,12
$PI$	1,07 $\pm$ 0,25	0,93 $\pm$ 0,24	0,5 $\pm$ 0,2

$V_{max}$  – maksymalna prędkość skurczowa / peak systolic velocity  
 $V_{min}$  – minimalna prędkość rozkurczowa / minimum diastolic velocity  
 $V_{sr}$  – średnia prędkość / mean velocity



Ryc. 1a, b. Istotna statystycznie korelacja pomiędzy prędkościami przepływu w tętnicy ocznej: maksymalną prędkością skurczową (ryc. 1a;  $p<0,01$ ) oraz minimalną prędkością rozkurczową (ryc. 1b;  $p<0,01$ ) i wiekiem  
Fig. 1a, b. Statistically significant correlation between flow velocities in ophthalmic artery: peak systolic (fig. 1a;  $p<0,01$ ), minimum diastolic (fig. 1b;  $p<0,01$ ) and age

jących głowice o tej samej częstotliwości (2, 11), chociaż Galassi i wsp. (1) – używając sondy o tej samej częstotliwości (7,5 MHz) – stwierdzili wyższe wartości maksymalnej prędkości skurczowej w tętnicy ocznej oraz niższą prędkość rozkurczową w środkowej tętnicy siatkówki. Istotnym czynnikiem wpływającym na uzyskane pomiary jest również wiek badanego. W wielu publikacjach (1, 2, 10) autorzy podkreślają stopniowe obniżanie się prędkości przepływu wraz

z wiekiem, zależność tę obserwowaliśmy również w badanej grupie. Wpływ na wyniki ma również głębokość, na jakiej przeprowadza się pomiar, gdyż, jak wykazali Michelson i wsp. (7), prędkości przepływu w tętnicy ocznej są niższe w przypadku pomiarów przeprowadzanych w mniejszej odległości od tylnej powierzchni gałki ocznej. Na wartość pomiarów wpływa także kąt pomiędzy wiązką dopplerowską a osią naczynia. Optymalny pomiar uzyskuje się przy kącie

0°, jednak w zakresie 0°-20° błąd pomiaru wynosi jedynie 5% (2). Z ostrożnością należy też podchodzić do porównania prędkości pomiędzy naczyniami przedniego i tylnego oczodołu, gdyż u części osób wartości te są asymetryczne (10).

W praktyce klinicznej bardzo istotną kwestią jest więc przeprowadzanie pomiarów w jednakowych, ściśle określonych warunkach. Interpretacja wyników oraz porównanie różnych badań wymaga natomiast uwzględnienia charakterystyki sprzętu, metodyki badania oraz wieku pacjenta.

#### Piśmiennictwo

- Galassi F., Nuzzaci G., Sodi A., Casi P., Cappelli S., Vielmo A.: *Possible correlations of ocular blood parameters with intraocular pressure and visual-field alterations in glaucoma: a study by means of color Doppler imaging*. Ophthalmologica, 1994, 208, 304-308.
- Guthoff R.F., Berger R.W., Winkler P.: *Doppler ultrasonography of the ophthalmic and central retinal vessels*. Arch. Ophthalmol., 1991, 109, 532-536.
- Harris A., Sergott R.C., Spaeth G.L.: *Color Doppler analysis of ocular vessel blood velocity in normal-tension glaucoma*. Am. J. Ophthalmol., 1994, 118, 642-649.
- Ho A.C., Lieb W.E., Flaherty P.M.: *Color Doppler imaging of the ocular ischemic syndrome*. Ophthalmology, 1992, 99, 1453-1462.

- Keyser B.J., Flaherty P.M., Sergott R.C.: *Color Doppler imaging of arterial blood flow in central retinal occlusion*. Ophthalmology, 1994, 101, 1357-1361.
- Lieb W.E., Cohen S.M., Merton D.A., Shields J.A., Mitchell D.G., Goldberg B.B.: *Color Doppler imaging of the eye and orbit. Technique and normal vascular anatomy*. Arch. Ophthalmol., 1991, 109, 527-531.
- Michelson G., Grierth K., Priem R., Laumer R.: *Blood velocity in the ophthalmic artery in normal subjects and patients with endophthalmitis*. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci., 1990, 31, 1919.
- Michelson G., Grierth K., Priem R., Laumer R.: *Blutflussgeschwindigkeit in der A. Ophthalmica durch Transbulbare Doppler-sonographie*. Fortschr. Ophthalmol., 1989, 86, 331.
- Rojanapongpun P., Drance S.M., Morrison B.: *Ophthalmic artery flow velocity in glaucomatous and normal subject*. Br. J. Ophthalmol., 1993, 77, 25-29.
- Rojanapongpun P., Drance S.M.: *Velocity of ophthalmic arterial flow recorded by Doppler ultrasound in normal subject*. Am. J. Ophthalmol., 1993, 115, 174-180.
- Williamson T.H., Baxter G.M.: *Central retinal vein occlusion an investigation by color Doppler imaging*. Ophthalmology, 1994, 101, 1362-1372.

Praca wpłynęła do Redakcji 28 listopada 1995 r. (497)

# TRUSOPT® 2%

(chlorowodorek dorzolanidu, MSD)

krople do oczu

TRUSOPT® - (jałowy roztwór do oczu chlorowodorku dorzolanidu, MSD) jest nowym inhibitorem anhidrazy węglanowej, przystosowanym do miejscowego stosowania na gałkę oczną. W przeciwieństwie do podawanych doustnie środków hamujących anhidrazę węglanową, TRUSOPT® - stosowany miejscowo - wywiera wpływ bezpośrednio na oko.

#### Mechanizm działania

Anhidraza węglanowa (CA) jest enzymem obecnym w wielu tkankach organizmu, także w oku. Katalizuje odwracalną reakcję chemiczną polegającą na przyłączeniu cząsteczki wody do dwutlenku węgla lub odłączeniu cząsteczki wody od kwasu węglowego. U ludzi anhidraza węglanowa istnieje w postaci wielu izoenzymów, z których najbardziej aktywnym jest anhidraza węglanowa II (CA-II), obecna przede wszystkim w krwinkach czerwonych, a także w innych tkankach. Zahamowanie aktywności anhidrazy węglanowej w wyrostkach rzęskowych oka powoduje zmniejszenie ilości wydzielanej cieczy wodnistej, prawdopodobnie poprzez zwolnienie szybkości powstawania jonów dwuwęglanowych, a w następstwie ograniczenie transportu sodu i płynu. W rezultacie dochodzi do obniżenia ciśnienia wewnątrzgałkowego (IOP).

Roztwór do oczu preparatu TRUSOPT® zawiera chlorowodorek dorzolanidu silnie hamujący ludzką anhidrazę węglanową II. Po miejscowym podaniu do oka TRUSOPT® obniża podwyższone ciśnienie wewnątrzgałkowe, bez względu na to czy jest ono związane z jaskrą. Podwyższone ciśnienie wewnątrzgałkowe to jedna z głównych przyczyn uszkodzenia nerwu wzrokowego i związanej z jaskrą utraty pola widzenia. W odróżnieniu od leków zwężających źrenicę, TRUSOPT® obniża ciśnienie wewnątrzgałkowe nie powodując, często towarzyszących przyjmowaniu miotyków, objawów niepożądanych takich jak: nocna ślepota, kurcz akomodacji i zwężenie źrenicy. W przeciwieństwie do beta-blokerów, TRUSOPT® ma bardzo mały wpływ lub nie wpływa na częstość rytmu serca i ciśnienie tętnicze.

Ciśnienie wewnątrzgałkowe obniżają także podawane miejscowo beta-blokery poprzez zmniejszanie wydzielania cieczy wodnistej oka, jednak mechanizm ich działania jest odmienny. Wykazano, że dodanie preparatu TRUSOPT® do miejscowo stosowanego beta-blokera, powoduje większe obniżenie IOP. Podobne, sumujące działanie obserwowano w przypadku stosowania beta-blokerów i doustnych inhibitorów anhidrazy węglanowej.

#### WSKAZANIA

Roztwór do oczu TRUSOPT® wskazany jest w leczeniu podwyższonego ciśnienia wewnątrzgałkowego u pacjentów z:

- nadciśnieniem ocznym
- jaskrą z otwartym kątem przesączania
- jaskrą łobelikową i innymi wtórnymi przypadkami jaskry z otwartym kątem przesączania.

#### DAWKOWANIE I SPOSÓB PODAWANIA

Roztwór do oczu TRUSOPT® stosowany w monoterapii dawkuje się zakraplając jedną kroplę do chorego oka (oczu) 3 razy dziennie.

Przy leczeniu wspomagającym, wraz ze stosowanymi miejscowo lekami beta-adrenergicznymi, podajemy do chorego oka (oczu) jedną kroplę roztworu TRUSOPT® 2 razy dziennie.

Chcąc zastąpić preparatem TRUSOPT® inny, stosowany miejscowo środek przeciwjaskrowy, przerywamy leczenie tym lekiem po odpowiedniej dawce zaczynając podawanie preparatu TRUSOPT® w dniu następnym.

Przy stosowaniu kilku leków okulistycznych działających miejscowo powinno się zachowywać co najmniej dziesięciominutową przerwę między podawaniem kolejnych leków.

#### PRZECIWWSKAZANIA

TRUSOPT® jest przeciwwskazany u pacjentów uczulonych na którykolwiek ze składników leku.

#### ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Nie badano zastosowania preparatu TRUSOPT® u chorych z ciężką niewydolnością nerek (klirens kreatyniny poniżej 30 ml/min). Z uwagi na to, że TRUSOPT® i jego metabolity są wydalane głównie przez nerki, stosowanie preparatu TRUSOPT® u tych chorych nie jest zalecane.

Leczenie chorych z ostrą jaskrą z wąskim kątem przesączania wymaga, poza podaniem leków obniżających ciśnienie w gałce ocznej, także innych interwencji terapeutycznych. Nie badano zastosowania preparatu TRUSOPT® u pacjentów z ostrą jaskrą z wąskim kątem przesączania.

Nie badano zastosowania roztworu TRUSOPT® u pacjentów z upośledzeniem czynności wątroby, stąd zalecane jest zachowanie ostrożności podczas leczenia tych chorych.

TRUSOPT® jest sulfonamidem i chociaż jest stosowany miejscowo może dostać się do krążenia ogólnego. Z tego powodu objawy niepożądane, które występują przy stosowaniu sulfonamidów, mogą wystąpić po podaniu miejscowym. W przypadku

stwierdzenia poważnych działań niepożądanych lub objawów nadwrażliwości należy przerwać podawanie preparatu.

W badaniach klinicznych, przy przewlekłym stosowaniu preparatu TRUSOPT® obserwowano miejscowe objawy niepożądane, głównie zapalenie spojówek i podrażnienie powiek. Niekiedy miały one charakter i przebieg kliniczny podobny do reakcji uczuleniowych i ustępowały po przeniesieniu terapii. W przypadku ich wystąpienia należy rozważyć możliwość przerwania leczenia preparatem TRUSOPT®.

Istnieje możliwość spotęgowania znanych skutków ogólnego zahamowania działania aktywności anhidrazy węglanowej u chorych otrzymujących jednocześnie doustne inhibitory anhidrazy węglanowej i TRUSOPT®. Nie badano i nie zaleca się łącznego stosowania preparatu TRUSOPT® i doustnych inhibitorów anhidrazy węglanowej.

Nie badano zastosowania preparatu TRUSOPT® u pacjentów noszących soczewki kontaktowe. Chlorek benzalkoniowy - środek konserwujący użyty w roztworze do oczu TRUSOPT® może odkładać się w miękkich soczewkach kontaktowych.

#### Stosowanie u kobiet w ciąży

Kategoria ciąży: C.

Wobec tego, że nie prowadzono odpowiednich, dobrze kontrolowanych badań nad wpływem preparatu TRUSOPT® na przebieg ciąży, nie należy go stosować w tym okresie.

#### Stosowanie u kobiet karmiących piersią

Nie wiadomo, czy TRUSOPT® jest wydzielany z pokarmem kobiecym. Ponieważ wiele leków przedostaje się do mleka matki, preparat ten nie powinien być stosowany u kobiet karmiących piersią.

#### Stosowanie u dzieci

Nie badano bezpieczeństwa i skuteczności działania leku u dzieci.

#### Stosowanie u osób w wieku podeszłym

Z całej grupy pacjentów uczestniczących w badaniach klinicznych nad preparatem TRUSOPT® 44% miało 65 i więcej lat, a 10% 75 i więcej lat. Nie obserwowano istotnych różnic w skuteczności i bezpieczeństwie stosowania preparatu TRUSOPT® u tych chorych w porównaniu z osobami młodszymi, jednak nie można wykluczyć większej wrażliwości na ten lek u niektórych osób starszych.

#### INTERAKCJE LEKOWE

Nie prowadzono specjalnych badań dotyczących interakcji roztworu do oczu TRUSOPT® z innymi lekami. W obserwacjach klinicznych nie stwierdzono reakcji niepożądanych przy łącznym stosowaniu preparatu TRUSOPT® z działającymi miejscowo preparatami timololu i betaxololu oraz lekami działającymi ogólnie, takimi jak: inhibitory enzymu konwertującego angiotensynę, antagoniści kanału wapniowego, diuretyki, niesteroidowe leki przeciwzapalne z aspiryną włącznie, a także środki hormonalne (np.: estrogeny, insulina, tyroksyna).

TRUSOPT® jest inhibitorem anhidrazy węglanowej podawanym miejscowo, ale może ulec wchłonięciu i dostać się do krążenia ogólnego. W badaniach klinicznych TRUSOPT® nie powodował zaburzeń równowagi kwasowo-zasadowej, ponieważ jednak po zastosowaniu doustnych inhibitorów anhidrazy węglanowej obserwowano takie zaburzenia, a w kilku przypadkach interakcje lekowe (np.: objawy toksyczne podczas leczenia dużymi dawkami salicylanów), należy brać pod uwagę potencjalne ryzyko ich wystąpienia u pacjentów leczonych preparatem TRUSOPT®.

#### OBJAWY NIEPOŻĄDANE

W długoterminowych badaniach klinicznych obejmujących 1108 chorych leczonych preparatem TRUSOPT® w monoterapii lub razem z podawanymi do oczu beta-blokerami, do najczęściej występujących, związanych z leczeniem objawów niepożądanych należały: uczucie gorzkiego smaku, palenie, klucie i swędzenie oczu, niewyraźne widzenie, łzawienie, zapalenie spojówek, zapalenie powiek oraz ból głowy, uczucie osłabienia i zmęczenia. Najczęstszym (u około 3% chorych) powodem przerwania leczenia preparatem TRUSOPT® było stwierdzenie polekowego zapalenia spojówek i reakcji ze strony powiek. Rzadko obserwowano zapalenie tętnicy i cięła rzęskowego oraz wysypkę. W jednym przypadku stwierdzono kamicę moczową.

#### Badania laboratoryjne

Stosowanie preparatu TRUSOPT® nie wiązało się z istotnymi klinicznie zaburzeniami elektrolitowymi.

#### PRZEDAWKOWANIE

Brak doniesień na temat przypadkowego lub umyślnego przedawkowania tego leku u ludzi.

Leczenie powinno być objawowe i podtrzymujące. Możliwe jest wystąpienie zaburzeń elektrolitowych, kwasicy oraz objawów ze strony ośrodkowego układu nerwowego. Konieczne jest kontrolowanie poziomu elektrolitów (zwłaszcza potasu) w surowicy oraz pomiary pH krwi.

#### OPAKOWANIA

TRUSOPT® jest przezroczystym, bezbarwnym lub prawie bezbarwnym, lekko lepkim roztworem.

W Polsce dostępny jest TRUSOPT® 2% w 5 ml opakowaniach.

#### Przechowywanie

Przechowywać w temperaturze 15-30°C, w miejscu niedostępnym dla dzieci. Chronić przed światłem.

Świadcstwo rejestracyjne MZIOS nr: 6613

TRUS-EE/PL-6725