

(18)

Badania nad występowaniem oraz rolą *Demodex folliculorum* i *Demodex brevis* w patogenezie przewlekłego zapalenia brzegów powiek

Investigations on the occurrence as well as the role of *Demodex folliculorum* and *Demodex brevis* in the pathogenesis of blepharitis

Damian Czepita¹, Wanda Kuźna-Grygiel², Danuta Kosik-Bogacka²

¹Z Katedry i Kliniki Okulistyki z Zakładem Patofizjologii Narządu Wzroku Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Danuta Karczewicz

²Z Katedry i Zakładu Biologii i Parazytologii Medycznej Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie
Kierownik: dr hab. n. med. Wanda Kuźna-Grygiel

Summary: Purpose: The aim of the paper was to describe the prevalence and the role of *Demodex folliculorum* and *Demodex brevis* in the pathogenesis of chronic blepharitis.
Material and methods: Examinations were carried out on a group of 435 people aged from 3 to 96 years. A sample of four eyelashes were taken aseptically from each individual and later studied under a light microscope. Infection of *Demodex* was classified on the basis of presence of mature and larval forms or after observing chitinous exuviae affixed to the studied eyelashes.
Results: It has been concluded that *Demodex* occurs among: 13% of the people aged from 3 to 15 years; 34% of the people aged from 19 to 25 years; 69% of the people aged from 31 to 50 years; 87% of the people aged from 51 to 70 years and 95% of the people aged from 71 to 96 years. It has been observed that 58% of the people infected with *Demodex* suffer from chronic blepharitis. It was also found that *Demodex* frequently occurs among people taking care of the elderly and among students of the Medical School.
Conclusions: (1) *Demodex folliculorum* and *Demodex brevis* are an etiological factor in chronic blepharitis. (2) With age the prevalence of infection of *Demodex* rises. (3) People taking care of the elderly and students of Medical Schools are at higher risk of being infected with *Demodex*.

Słowa kluczowe: *Demodex folliculorum*, *Demodex brevis*, przewlekłe zapalenie brzegów powiek.
Key words: *Demodex folliculorum*, *Demodex brevis*, chronic blepharitis.

Najczęściej wymienianymi czynnikami etiologicznymi przewlekłego zapalenia brzegów powiek są infekcje bakteryjne i grzybicze, zaburzenia metaboliczne, alergie, łojotok skóry oraz niewyrównane wady refrakcji. Czynnikiem z reguły pomijanym jest nużeńiec (*Demodex*) (1,2,5-14).

U człowieka pasożytują dwa gatunki roztoczy z rodzaju *Demodex* (*D.*): *D. folliculorum* (opisany przez Simona w 1842 r.) oraz *D. brevis* (opisany przez Akbulatową w 1963 roku). Nużeńiec występuje również u psów (*D. canis*), kotów (*D. cati*), koni (*D. equi*), bydła (*D. bovis*), owiec (*D. ovis*), kóz (*D. caprae*), świń (*D. phalloides*), królików (*D. cuniculi*) oraz szczurów (*D. rattii*). *D. canis* powoduje ciężką chorobę skóry (czerwony świerz), prowadzącą do śmierci psa. U innych zwierząt inwazja nużeńcem ma z reguły przebieg łagodny. Gatunki zwierzęce nużeńca nie występują u człowieka i odwrotnie nużeńce ludzkie nie pasożytują u zwierząt (1,3,5,6,8,10,11,15).

D. folliculorum ma 300-380 μm długości i 40-45 μm szerokości. *D. brevis* jest krótszy: jego długość wynosi 250-280 μm , szerokość jest podobna. *D. folliculorum* ma dwukrotnie dłuższy odwłok niż *D. brevis*. Wielkość jaj obu gatunków wynosi 50-60 μm . Z jaj wykluwają się beznożne larwy, u których wkrótce rozwijają się 3 pary odnóży. Z larw, po linieniu powstają nimfy z 4 parami odnóży. Nimfy dwukrotnie linieją i przekształcają się w samicę lub w samca. Cały cykl rozwojowy trwa 3-4 tygodnie (1,3,5,6,8,10,11,15).

Do zarażenia dochodzi drogą kontaktową i prawdopodobnie za pośrednictwem kurzu, w którym mogą znajdować się jaja. W obrębie powiek *D. folliculorum* umiejscawia się w torebkach (mieszkach) włosowych i gruczołach łojowych (Zeissa). *D. brevis* pasożytuje w gruczołach tarczowych (Meiboma). Pasożyty odżywiają się łojem produkowanym przez gruczoły łojowe i tarczowe. U podstawy rzęs tworzy się

mankiet z keratyny i tłuszczu. Rzęsy stają się kruche i zaczynają wypadać. Pojawiają się objawy przewlekłego zapalenia brzegów powiek (1,2,5-8,10,12-14).

Mimo że *D. folliculorum* i *D. brevis* występują na całym świecie, w polskim piśmiennictwie okulistycznym ukazała się jedynie praca Rosławskiej i wsp. (14) na temat demodekozy ocznej. Badania Rosławskiej i wsp. zostały przeprowadzone na 26 osobach. Dlatego też postanowiono przebadać znacznie większą liczbę osób oraz ustalić, jaka jest częstość występowania oraz rola nużeńca w patogenie przewlekłego zapalenia brzegów powiek.

Metodyka

Badaniami objęto 435 osób w wieku od 3 do 96 lat. Badanych podzielono na pięć grup wiekowych (I-V). Grupy II, III i V podzielono dodatkowo na podgrupy. Podgrupa IIa obejmowała uczniów szkoły średniej w wieku od 19 do 20 lat, podgrupa IIb – studentów Akademii Medycznej (AM) w wieku 20-21 lat, podgrupa IIc zaś składała się ze studentów AM w wieku 22-25 lat. Do podgrupy IIIa i Va zaliczono pacjentów kierowanych przez lekarzy okulistów na badania w kierunku *D.* Podgrupę IIIb stanowił perso-

maścią metronidazolową. Zalecano smarowanie skóry twarzy oraz brzegów powiek dwa razy dziennie. Leczenie trwało kilka miesięcy. Kończono je po otrzymaniu ujemnego wyniku na obecność pasożyta. W przypadku uzyskania wyniku dodatniego powtarzano kurację.

Wyniki

W przeprowadzonych badaniach wykazano, że 59% badanych osób zarażonych jest nużeńcem. Stwierdzono również, że wraz z wiekiem wzrasta częstość zarażenia nużeńcem. *D.* występuje u 13% dzieci w wieku od 3 do 15 lat, 34% osób 19-, 25-letnich, 69% osób 31-, 50-letnich, 87% osób 51-, 70-letnich oraz u 95% osób w wieku od 71 do 96 lat. Zaobserwowano, że 58% osób zarażonych nużeńcem choruje na przewlekłe zapalenie brzegów powiek. Częstość występowania objawów klinicznych wzrasta wraz z wiekiem. W pracy wykazano również, że *D.* występuje bardzo często u sprawujących bezpośrednią opiekę nad osobami starszymi. Zarażonych nużeńcem było 80% pracowników Domu Kombatanta. Zaobserwowano również częste występowanie nużeńca u studentów AM (30% w wieku 20-21 lat, 41% w wieku 22-25 lat) (tab. I).

Grupa Group	Wiek w latach Age in years	Liczba badanych osób Number of examined people n	Liczba zarażonych osób Number of infected people n (%)	Liczba osób z objawami choroby Number of people with symptoms of disease n (%)
I	3-15	16	2 (13)	2 (100)
II a	19-20	28	6 (21)	0 (0)
II b	20-21	74	22 (30)	2 (9)
II c	22-25	92	38 (41)	4 (11)
II razem / total	19-25	194	66 (34)	6 (9)
III a	31-50	45	28 (62)	7 (25)
III b	31-50	30	24 (80)	11 (46)
III razem / total	31-50	75	52 (69)	18 (35)
IV	51-70	67	58 (87)	48 (83)
V a	71-80	38	36 (95)	34 (94)
V b	71-96	45	43 (96)	42 (98)
V razem / total	71-96	83	79 (95)	76 (96)
Razem / Total		435	257 (59)	150 (58)

Tab. I. Częstość zarażenia nużeńcem i wystąpienia objawów chorobowych w różnych grupach wiekowych.

Tab. I. The prevalence of infection by Demodex and of the disease symptoms occurrence among different age groups.

nel Domu Kombatanta (lekarze, pielęgniarki, sanitariusze). Podgrupa Vb obejmowała pensjonariuszy Domu Kombatanta.

Od każdej osoby pobierano aseptycznie po 4 rzęsy. Pasożyty były wykrywane przez doświadczonego parazytologa w świeżych nieutrwalonych preparatach z rzęs pobranych bezpośrednio od pacjenta. Depilowane rzęsy, po 2 z lewej i prawej górnej powieki, umieszczano pomiędzy dwoma szkiełkami podstawowymi i oglądano pod małym powiększeniem mikroskopu (x100). Zarażenie badanych osób nużeńcem stwierdzano na podstawie obecności postaci dojrzałych i larwalnych lub po zaobserwowaniu chitynowych wylinek przytwierdzonych do rzęs. W przypadku znalezienia całych osobników oceniano ich przynależność gatunkową. Wówczas podstawową cechą różnicującą była długość odwłoka.

Pacjenci z rozpozną demodekozą oczną, u których występowały objawy przewlekłego zapalenia brzegów powiek, byli leczeni 2,5%

U 155 osób zarażenie nużeńcem stwierdzono na podstawie charakterystycznych, członowanych wylinek. U 59 spośród 66 osób, u których obserwowano postacie larwalne lub dojrzałe, wykryto *D. folliculorum*, a u czterech *D. brevis*. U trzech osób występowały zarówno *D. folliculorum*, jak i *D. brevis*. Na jednej rzęsie stwierdzano od kilku do kilkunastu osobników.

U osób zarażonych nużeńcem obserwowano przekrwienie brzegów powiek, złuszczenie się nabłonka tworzącego delikatne łuseczki przy rzęsach i krawędziach tylnych powiek. Stwierdzano również objawy zapalenia spojówek przebiegającego z nadmierną wrażliwością na światło, dym, kurz oraz z częstym łzawieniem. W grupie I i II objawy były ograniczone jedynie do niewielkiego zaczerwienienia i uczucia pieczenia powiek.

Po zakończeniu leczenia zmniejszyły się objawy kliniczne. Pacjenci nie podawali dolegliwości subiektywnych. Nie stwierdzano objawów charakterystycznych dla przewlekłego zapalenia brzegów powiek. Jed-

nak u części osób obserwowano nawroty choroby, które prawdopodobnie były spowodowane przechodzeniem nużeńca z innych okolic ciała.

Omówienie

Od 1898 roku przyjmuje się, że *D.* może być czynnikiem chorobotwórczym dla człowieka. Wykazano, że nużeniec może uczestniczyć w patogenezie przewlekłego zapalenia brzegów powiek, szeregu wykwitów skórnych, takich jak trądzik różowaty, liszaje, keratozy. Zaobserwowano, że *D.* bierze udział w przenoszeniu chorób zakaźnych o etiologii bakteryjnej oraz grzybiczej (1,2,4-10,12-14).

Obecnie przyjmuje się, że do zmian patologicznych w przebiegu demodekozy dochodzi w następnym: 1) zaczopowania mieszków włosowych oraz kanalików wyprowadzających z gruczołów łojowych, nadmiernej keratynizacji i hiperplazji nabłonka, 2) mechanicznego przeniesienia bakterii i grzybów, 3) reakcji zapalnej żywiciela na obecność chityny pasożyta jako ciała obcego, 4) stymulacji odpowiedzi humoralnej żywiciela oraz wydzielania mediatorów reakcji immunologicznych żywiciela pod wpływem roztoczy i ich metabolitów (1,3-6,8,10,11,13,14).

D. występuje kosmopolitycznie. Częste zarażenia nużeńcem opisywano w wielu krajach Europy, USA, Kanadzie, Argentynie, Brazylii, Afryce, Australii i Nowej Zelandii. Odnotowano postępujący wraz z wiekiem wzrost częstości zarażenia nużeńcem. Szczególnie wysoki odsetek inwazji stwierdzono u osób powyżej 70. roku życia (1,2,5,6,8,10,12-14).

W obecnej pracy zaobserwowano podobną częstość zarażenia nużeńcem oraz stwierdzono stosunkowo wysoką częstość występowania nużeńca wśród studentów AM oraz u osób po 70. roku życia.

W 1994 roku Humiczewska i wsp. (6) podali, że 36% mieszkańców Szczecina jest zarażonych nużeńcem. Przedstawione wyniki wskazują na wyższy odsetek osób zarażonych (59%). Najprawdopodobniej było to spowodowane prowadzeniem badań wśród osób starszych. Wyższa ekstensywność zarażenia u osób powyżej 70. roku życia może być następstwem obniżania się odporności swoistej, może też być wynikiem nasilenia procesów zapalnych w odpowiedzi na patogen (1,3,10,12,13).

W przeprowadzonych badaniach stwierdzono częste występowanie nużeńca wśród personelu opiekującego się pensjonariuszami Domu Kombata. Z pewnością było to następstwem rozprzestrzeniania się pasożyta poprzez kontakt bezpośredni. Natomiast częstsze występowanie nużeńca u studentów AM wskazuje na możliwość transmisji za pośrednictwem mikroskopów, którymi studenci posługują się na wielu zajęciach praktycznych.

W prezentowanych wynikach, a także w obserwacjach innych autorów (1,6,8,10,12) wykazano rzadkie występowanie nużeńca wśród dzieci i młodzieży. Może to mieć związek z wydzielaniem niewielkiej ilości łożu przez gruczoły Zeissa i Meiboma. Niektórzy autorzy uważają, że przypadki demodekozy u dzieci związane są z niedoborami immunologicznymi. Częściej bowiem inwazje nużeńca spotykano u dzieci chorych na białaczkę lub zakażonych wirusem HIV (1).

W przeprowadzonych badaniach wykrywano przede wszystkim *D. folliculorum*, a jedynie w pojedynczych przypadkach *D. brevis*. Jest to zgodne z obserwacjami innych autorów (1,3,5,6,8).

Leczenie demodekozy ocznej jest długotrwałe i uciążliwe. Stosowano już różne leki, między innymi żółtą maść rtęciową, maść siarkową, 10% roztwór m-etylo-o-krotono-toluidyny, inhibitory esterazy cholinowej, sterydy, antybiotyki, leki przeciwgrzybicze. Jednak najlepsze wyniki przynosi kuracja żelom lub maścią metronidazolową (1,2,7,10,13,14).

Wnioski

1. *Demodex folliculorum* oraz *Demodex brevis* są czynnikami etiologicznymi przewlekłego zapalenia brzegów powiek.

2. Wraz z wiekiem rośnie częstość zarażenia nużeńcem.
3. Opiekujący się osobami starszymi oraz studenci Akademii Medycznych należą do grupy podwyższonego ryzyka zarażenia nużeńcem.

PIŚMIENNICTWO:

1. Baima B., Sticherling M.: *Demodicidosis revisited*. Acta Derm. Venereol., 2002, 82, 3-6.
2. Demmler M., Miño de Kaspar H., Möhring C., Klauf V.: *Blepharitis. Demodex folliculorum, assoziiertes Erregerspektrum und spezifische Therapie*. Ophthalmologie, 1997, 94, 191-196.
3. Desch C., Nutting W. B.: *Demodex folliculorum (Simon) and D. brevis Akbulatova of man: redescription and reevaluation*. J. Parasitol., 1972, 58, 169-177.
4. English F. P., Iwamoto T., Darrell R. W., DeVoe A. G.: *The vector potential of Demodex folliculorum*. Arch. Ophthalmol., 1970, 84, 83-85.
5. Humiczewska M.: *Demodex folliculorum oraz Demodex brevis (Acarida) jako czynniki przewlekłego zapalenia brzegów powiek*. Wiad. Parazytol., 1991, 37, 127-130.
6. Humiczewska M., Kuźna W., Hermach U.: *Częstość występowania objawowej i bezobjawowej demodekozy ocznej wśród mieszkańców Szczecina*. Wiad. Parazytol., 1994, 40, 69-71.
7. Junk A. K., Lukacs A., Kampik A.: *Lokale Anwendung von Metronidazol-Gel als wirksame Therapiealternative in der Behandlung der chronischen Demodex-Blepharitis – ein Fallbericht*. Klin. Monatsbl. Augenheilkd., 1998, 213, 48-50.
8. Kuźna-Grygiel W., Kosik-Bogacka D., Czepita D.: *Demodex folliculorum i Demodex brevis w etiologii zapalenia brzegów powiek*. Materiały Zjazdowe XVI Zjazdu Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych, Białystok, 2003, 28-32.
9. Kwiatkowska-Kawecka Z.: *Przypadek przewlekłego zapalenia brzegów powiek wywołany przez nużeńca Demodex folliculorum (Simon, 1843)*. Wiad. Parazytol., 1982, 28, 123-124.
10. Norn M. S.: *Demodex folliculorum. Incidence and possible pathogenic role in the human eyelid*. Acta Ophthalmol. (Kbh.), 1970, 108 Suppl., 1-85.
11. Norn M. S.: *The follicle mite (Demodex folliculorum)*. Eye, Ear, Nose, Throat Mon., 1972, 51, 187-191.
12. Norn M. S.: *Incidence of Demodex folliculorum on skin of lids and nose*. Acta Ophthalmol. (Kbh.), 1982, 60, 575-583.
13. Roth A. M.: *Demodex folliculorum in hair follicles of eyelid skin*. Ann. Ophthalmol., 1979, 11, 37-40.
14. Rosławska A., Humiczewska-Rajska M., Baranowska-George T.: *Demodex folliculorum w etiologii przewlekłego zapalenia brzegów powiek*. Klin. Oczna, 1984, 86, 157-158.
15. Wegner Z.: *Demodex folliculorum (Simon, 1842) – Nużeniec ludzki*. [W:] red. R. Kadłubowski, A. Kurantowska: *Zarys parazytologii lekarskiej*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 1999, 304-305.

Praca wpłynęła do Redakcji 21.07.2003 r. (290).

Zakwalifikowano do druku 2.06.2004 r.

Adres do korespondencji (Reprint requests to):
dr hab. n. med. Damian Czepita
ul. Roentgena 18
71-687 Szczecin