

# Biopsja aspiracyjna cienkoigłowa nowotworów narządu wzroku

ARUN D. SINGH, MD<sup>a</sup>, CHARLES V. BISCOTTI, MD<sup>b</sup>

## Streszczenie

Większość nowotworów wewnątrzgałkowych można rozpoznać na podstawie badania klinicznego oraz badań obrazowych oka, co ogranicza wskazania do diagnostycznej biopsji aspiracyjnej cienkoigłowej (BAC) narządu wzroku. Zasadniczo dokładność diagnostyczna BAC w okulistyce jest duża, ale niewielka liczba aspirowanych komórek może utrudniać ocenę cytologiczną. Rola BAC w diagnostyce nowotworów siatkówki jest ograniczona. W przypadku nowotworów oczodołu należy zatem rozważyć wykonanie biopsji w celu oceny guzów gruczolów łzowych, przerzutów do oczodołu oraz zmian limfoproliferacyjnych. Jeśli na podstawie badania cytologicznego nie rozpoznano nowotworu złośliwego, nie można go jednoznacznie wykluczyć. Dzięki lepszemu poznaniu genetycznych czynników rokowniczych dla czerniaka błony naczyniowej BAC zyskuje popularność w określaniu rokowania i ustalaniu wskazań do leczenia oszczędzającego gałkę oczną. W pewnych warunkach klinicznych materiał pobrany podczas BAC można poddać dodatkowej ocenie, np. badaniom immunohistochemicznym lub fluorescencyjnej hybrydyzacji *in situ*. Współpraca z doświadczonym cytologiem jest nieoceniona.

## Słowa kluczowe:

BAC, cytologia, błona naczyniowa, czerniak, przerzuty

<sup>a</sup>Cole Eye Institute,  
Cleveland Clinic Foundation,  
Cleveland, OH,  
Stany Zjednoczone

<sup>b</sup>Department of Anatomic  
Pathology,  
Cleveland Clinic Foundation,  
Cleveland, OH,  
Stany Zjednoczone

Adres do korespondencji:  
Arun D. Singh, MD,  
Department of Ophthalmic  
Oncology,  
Cole Eye Institute (3-129),  
Cleveland Clinic Foundation,  
9500 Euclid Avenue,  
Cleveland, OH 44195, USA;  
e-mail: singha@ccf.org

Saudi Journal of  
Ophthalmology  
(2012) 26, 117-123

## Wprowadzenie

Coraz częściej wykonuje się biopsję aspiracyjną cienkoigłową (BAC) nowotworów narządu wzroku [1-5]. Autorzy niniejszego doniesienia omawiają wskazania do tego badania, techniki jego wykonywania, powikłania oraz ograniczenia.

## Historia

BAC dopiero niedawno zyskała akceptację w diagnostyce nowotworów narządu wzroku, ma jednak długą historię [6-11]. Pierwszą biopsję wewnątrzgałkową wykonał Hirschberg w 1868 r. [2,12-17]. W 1979 r. Jakobiec i wsp. opublikowali obszernie doniesienie omawiające zastosowanie BAC w diagnostyce nowotworów wewnątrzgałkowych [18]. Od tamtej pory wielu autorów opisywało bezpieczeństwo i wiarygodność BAC w okulistyce [19-25] oraz jej dokładność w ustalaniu rozpoznania sięgającą 88-95% [23,26].

## Technika i narzędzia

Technika i narzędzia wykorzystywane podczas BAC różnią się w zależności od tkanki, z której jest pobierany materiał (siatkówka, naczyniówka, przestrzeń podsiatkówkowa, ciało szkliste i ciecz wodnista) [27,28], podejrzania rozpoznania, wielkości zmiany, jej położenia, współistnienia odwarstwienia siatkówki i przezierności ośrodków optycznych [5,25,29-35].

BAC narządu wzroku najczęściej wykonuje się igłą o średnicy 25-30 G [5]. Prawdopodobieństwo uzyskania niewystarczającej ilości materiału jest mniejsze, jeśli średnica igły wynosi 22 G oraz większe, gdy średnica ta wynosi 30 G [37]. Niektórzy autorzy zalecają zaginanie końcówki igły o 90° i wprowadzanie jej stycznie zamiast wzdłuż promienia zmiany [35]. Dostępna stała się prototypowa igła z krótkim skośnym ścięciem końcówki i podziałką milimetrową [38]. Specjalnie zaprojektowana pęseta wewnątrzgałkowa (Essen Forceps) pozwala na pobranie wycinka nowotworu podczas retinotomii i przeprowadzenie badań histologicznych oraz immunohistochemicznych [39].

### Nowotwory tęczówki

Do nowotworów tęczówki dociera się przez komorę przednią [40]. Iglę 26-30 G należy przesunąć po powierzchni zmiany i zaaspirować około 0,5 ml cieczy wodnistej [40]. Bezpośrednie wprowadzenie igły do ogniska nowotworu może spowodować rozsiew [41]. Powikłania występują rzadko (<1%), a należą do nich utrzymujący się krwistek, długotrwała hipotonia, uszkodzenie soczewki lub zapalenie wnętrza gałki ocznej [41].

### Nowotwory ciała rzęskowego i położone przed równikiem

Dostęp do nowotworów umiejscowionych w ciele rzęskowym lub przedniej części naczyniówki uzyskuje się przez twardówkę. Należy wypreparować płat twardówki o powierzchni 3 mm<sup>2</sup> na głębokość około 80%. Następnie przez tak przygotowane nacięcie wprowadza się krótką igłę 25 G z silikonową rurką.

### Nowotwory położone za równikiem

Najlepszy dostęp do nowotworów tylnej części naczyniówki uzyskuje się przez ciało szkliste. Iglę 25 G połączoną krótkim przewodem ze strzykawką o pojemności 5 ml wprowadza się do ciała szklanego przez część płaską ciała rzęskowego, 4 mm za rąbkem rogówki. Średnicę otworu dobiera się w zależności od umiejscowienia zmiany. W zależności od preferencji chirurga, igłę wprowadza się pod kontrolą pośredniego wziernikowania lub z użyciem mikroskopu [35]. W obecności przeziernych ośrodków optycznych rzadko wykorzystuje się kontrolę ultrasonograficzną [18]. Końcówkę igły umieszcza się w ognisku nowotworu, unikając głównych naczyń siatkówki i guza. Aspiracja następuje podczas delikatnego pociągania tłoka strzykawki. Po zrównoważeniu siły ssania należy wycofać igłę wzdłuż kanału jej wprowadzenia [35]. Miejscowy krwotok podsiatkówkowy lub krwotok do ciała szklanego opanowuje się, uciskając miejsce wprowadzenia igły bawełnianą pałeczką [33,35-37]. Jeśli gałka oczna straci napięcie, należy wstrzyknąć do komory ciała szklanego roztwór soli fizjologicznej.

### Postępowanie z próbkami

Do przetwarzania bioptatów okulistycznych autorzy wykorzystują system ThinPrep. Pobrany materiał umieszcza się w roztworze Cytolyt, by następnie przygotować go w systemie ThinPrep [42]. Próbkę w roztworze Cytolyt są wirowane jedno- lub kilkakrotnie, po czym koncentrowane [42]. Uzyskaną grudkę materiału zawieszają

w roztworze konserwującym komórki PreservCyt i poddaje obróbce zautomatyzowanej. Jednostka przetwarzająca ThinPrep miesza zawiesinę, a następnie, wykorzystując próżnię, zbiera komórki i układa je w jednej warstwie na filtrze. Po odwróceniu filtru jego zawartość komórkowa zostaje przeniesiona na szkiełko mikroskopu. Zastosowanie tej metody umożliwia uzyskanie optymalnej liczby komórek do badania oraz standardowe przygotowanie szkiełek do oceny skąpego materiału. Jeśli zaaspirowany materiał jest obfity, można przygotować komórkowe bloczki parafinowe. Autorzy rzadko wykonują barwienia immunologiczne preparatów innych niż bloczki komórkowe, w piśmiennictwie natomiast są informacje o udanych analizach immunohistochemicznych preparatów cienkiej warstwy komórek [25,42-44].

### Wskazania

Głównym wskazaniem do przeprowadzenia BAC narządu wzroku jest niemożność ustalenia ostatecznego rozpoznania na podstawie wyników badania klinicznego i badań dodatkowych [23,25,43,45]. Zdarza się to u chorych z nietypowymi objawami klinicznymi, nieprzeziernymi ośrodkami optycznymi, podejrzeniem przerzutu do błony naczyniowej nowotworu nieznanego pochodzenia oraz u chorych proszących o patomorfologiczne potwierdzenie rozpoznania przed wyluszczeniem gałki ocznej [35]. Z doświadczenia autorów niniejszego artykułu wynika, że BAC narządu wzroku jest skuteczną techniką pozwalającą na potwierdzenie klinicznego rozpoznania nowotworu złośliwego, w tym przerzutów do błony naczyniowej oraz czerniaka błony naczyniowej [5,21].

### Amelanotyczny nowotwór błony naczyniowej (pierwotny lub przerzut)

Shields i wsp. opisali skuteczność diagnostyczną wewnątrzgałkowej BAC u 140 chorych na nowotwór złośliwy gałki ocznej, taki jak czerniak błony naczyniowej, przerzut do błony naczyniowej, retinoblastoma, chłoniak oraz białaczka [23,46]. Porównanie z badaniem histopatologicznym było możliwe u 57 chorych, a zgodność wyników badań cytologicznego i histopatologicznego stwierdzono u 54 z nich (95%). Augsburg i wsp. oceniali materiał pobrany podczas 71 okulistycznych BAC [21]. Porównanie z wynikiem badania histopatologicznego było możliwe u 9 chorych, a zgodność obu badań stwierdzono u 8. Ponadto w przypadku 11 materiałów uznanych za zmianę łagodną to rozpoznanie się potwierdziło [21].

### Znamię lub czerniak (zmiana melanocytarna o nieokreślonym charakterze)

Ponieważ mniejsze ogniska nowotworowe zawierają mniej komórek [45,47,48] i nawet doświadczony cytopatolog nie zawsze potrafi jednoznacznie odróżnić znamię od czerniaka [25], autorzy uważają, że nieokreślone zmiany melanocytarne (duże znamię lub niewielki czerniak) nie powinny być poddawane BAC [46].

### Czerniak: diagnostyka

Liczne badania wykazały, że dokładność diagnostyczna BAC przekracza 90% [4,23,25,43,49,50]. Char i wsp. uznali BAC za metodę dokładną zarówno w rozpoznawaniu, jak i w cytologicznym typowaniu czerniaków błony naczyniowej [51]. Shields i wsp. przedstawili podobne wyniki uzyskane u 26 spośród 27 (96%) chorych, u których czerniaka błony naczyniowej rozpoznano na podstawie badania cytologicznego materiału pobranego metodą BAC, po czym rozpoznanie to potwierdzono po wyluszczeniu gałki ocznej [23].

Niezależnie od diagnostyki różnicowej cytologodzy muszą interpretować zmiany komórkowe, uwzględniając obraz kliniczny. Podkreśla to znaczenie dobrej współpracy między cytologami a okulistami. Zdaniem autorów bardzo przydatna jest etapowa diagnostyka czerniaków [50]. Cytolog powinien rozpocząć badanie od poszukiwania cytoplazmatycznego barwnika melaniny [50]. Melanina występuje w cytoplazmie w postaci drobnych ziaren, które mogą być umiejscowione ogniskowo i niewyraźne. W grupie leczonych przez autorów chorych na czerniaka błony naczyniowej melanina występowała u 78% [52]. Kolejnym bardzo pomocnym w różnicowaniu z przerzutem kryterium diagnostycznym jest wrzecionowaty kształt komórek czerniaka [50]. Większość przerzutów do błony naczyniowej powodują raki, zwłaszcza rak piersi i rak płuca [53]. Nowotwory te wywodzą się z komórek nabłonka, a ich komórki tworzą spójne skupiska. Wrzecionowate komórki przerzutowe spotyka się rzadko [54]. Wykorzystanie metod immunohistochemicznych w celu wykrycia markerów nabłonkowych, w tym cytokeratyn, markerów neuroendokrynnych oraz markerów czerniaka, takich jak S100 i HMB45, może być bardzo przydatne, zwłaszcza u chorych na amelanotycznego czerniaka zawierającego komórki nabłonkowe [44,50].

### Czerniak: rokowanie

Nastąpił znaczący postęp w zrozumieniu roli cech histopatologicznych i cytologicznych oraz ekspresji genów czerniaka błony naczyniowej, pozwalający przewidzieć zdolność tego nowotworu do tworzenia przerzutów [55].

Coraz częściej zatem wykonuje się BAC w celu określenia rokowania. Ryzyko powstania przerzutów ocenia się zwykle na podstawie fluorescencyjnej hybrydyzacji *in situ* (FISH), polimorfizmu pojedynczego nukleotydu (single-nucleotide polymorphism, SNP) oraz profilowania ekspresji genu (gene expression profiling, GEP) [55].

### Chłoniak wewnątrzgałkowy

Ustalenie rozpoznania pierwotnego chłoniaka ciała szklistego i siatkówki (ocznej odmiany chłoniaka ośrodkowego układu nerwowego) wymaga wykonania witrektomii, ponieważ głównym objawem tego nowotworu jest naciekanie ciała szklistego przez limfocyty [56]. Wraz z oceną komórkową wykonuje się zwykle badania dodatkowe, w tym immunohistochemiczne i cytometrię przepływową [57-59].

### Siatkówczak i inne nowotwory siatkówki

U chorych na siatkówczaka lub z podejrzeniem siatkówczaka wykonywanie BAC jest przeciwwskazane z uwagi na ryzyko rozsiewu nowotworu poza gałkę oczną [23,25,60,61]. Badanie to przeprowadza się jedynie u starannie dobranych chorych na nowotwory siatkówki, u których nadal istnieją wątpliwości diagnostyczne, mimo przeprowadzenia wszelkich dostępnych badań klinicznych i zasięgnięcia opinii ekspertów w onkologii okulistycznej [61]. Nawet wówczas jednak wykorzystuje się zmodyfikowaną technikę BAC, polegającą na przeprowadzeniu igły równoległe do osi wzrokowej przez obwodową rogówkę, komorę przednią, obwodową tęczęwkę, obwódkę rzęskową (unikając soczewki), aż do ogniska budzącego podejrzenie [23].

### Guzy oczodołu

Rolę BAC oczodołu, a zwłaszcza guzów gruczołów łzowych, guzów limfoproliferacyjnych i przerzutów do oczodołu, opisano w innym doniesieniu [62].

## Ograniczenia metody

### Fałszywie ujemny wynik biopsji

Skąpy materiał komórkowy może utrudniać ustalenie rozpoznania na podstawie próbki pobranej w trakcie BAC [5,63]. Autorzy nie opublikowali dotąd wyników uzyskanych w grupie 30 chorych, z których u 4 materiał zawierał niewiele komórek. U jednego z chorych, u którego po BAC nie rozpoznano nowotworu, wykonano następnie biopsję wycinającą, która ujawniła nerwiaka osłonkowego

**Tabela. Ważne w praktyce klinicznej cechy, pozwalające na zmniejszenie prawdopodobieństwa uzyskania fałszywie ujemnego wyniku biopsji igłowej aspiracyjnej (zalecenia własne)**

Czynniki	Zalecenia
Wielkość guza	Unikanie biopsji małych guzów (wysokość <2,5 mm)
Rozmiar igły	Unikanie stosowania cieńszej igły (30 G)
Aspiracja	Unikanie cofania się tłoka po zakończeniu aspiracji
Próbka	Unikanie wysuszenia rozmazów. Kilkakrotne płukanie igły i strzykawki podłożem transportowym
Doświadczenie	Ćwiczenie techniki wykonywania biopsji na wyłuszczonej gałce ocznej
Personel	Zasadnicze znaczenie ma doświadczenie cytopatologa

*Przedrukowano za zgodą z: Singh AD, Pelayes DE, Brainard JA, Biscotti CV. History, indications, techniques, and limitations. Monographs in clinical cytology 2012; 21: 1-9.5*

wywodzącego się z komórek Schwanna [64]. Augsburger i wsp. uzyskali ujemne wyniki BAC u 5 chorych, przy czym u 2 były one fałszywie ujemne [21].

Jeśli na podstawie badania cytologicznego nie rozpoznano nowotworu złośliwego, nie można uznać jednoznacznie, że taki nowotwór w gałce ocznej nie występuje [21]. Inni autorzy potwierdzają słuszność takiego podejścia do ujemnych wyników biopsji [25,45]. Należy zwracać uwagę na ważne zagadnienia praktyczne, pozwalające zmniejszyć prawdopodobieństwo uzyskania fałszywie ujemnego wyniku biopsji (tabela).

### Fałszywie dodatni wynik biopsji

Całkowita zgodność wyników badań histopatologicznych i cytologicznych (w ośrodkach o dużym doświadczeniu) może sięgać nawet 95% [4,5,21]. Trudności diagnostyczne może sprawiać rozpoznanie zmiany o charakterze melanocytoma [21,44].

## Powikłania

### Rozsiew w kanale wprowadzenia igły

Ryzyko rozsiewu nowotworu wzdłuż kanału wprowadzenia igły podczas BAC zmniejsza się wraz ze średnicą igły. Podczas badania przeprowadzonego w szwedzkim Instytucie Karolinska obserwowano 656 chorych podda-

nych diagnostycznej BAC węzła chłonno-szyi w poszukiwaniu przerzutów nowotworu złośliwego. W tym celu stosowano igłę 22 G. W trakcie 5-letniej obserwacji u żadnego z chorych nie stwierdzono miejscowego wzrostu nowotworu. Również w badaniach doświadczalnych [65] ani w badaniach oceniających wskaźniki przeżycia chorych na raka piersi [66] lub chorych z guzkami tarczycy [67] nie stwierdzono różnic między chorymi poddanymi BAC a chorymi, u których nie wykonywano tego badania. Podczas BAC narządu wzroku liczba komórek nowotworowych w kanale wprowadzenia igły 30 G przebiegającym przez twardówkę była mniejsza, gdy igła przechodziła przez ciecz wodnistą i ciało szkliste [68]. Nawet wówczas jednak liczba ta nie była wystarczająca, by spowodować wzrost nowotworu w modelu doświadczalnym [68]. W piśmiennictwie opisano wykonanie ponad 200 000 BAC narządu wzroku, ale nie udowodniono miejscowego ani uogólnionego rozsiewu komórek nowotworowych, jeśli posługiwano się igłą 25 G lub mniejszą [5,21,23,41,43,68-70].

### Krwotok

Najczęstszymi powikłaniami są miejscowe krwotoki podsiatkówkowe i doszkliskowe w miejscu biopsji [23,35]. Należy wówczas delikatnie ucisnąć gałkę oczną natychmiast po usunięciu igły. Wynaczyniona krew zwykle wchłania się w ciągu kilku tygodni [5].

### Odwarstwienie siatkówki

Przedarcie siatkówki podczas wykonywanej przez ciało szkliste biopsji zmiany umiejscowionej po siatkówką prawie nigdy nie powoduje przedarciowego odwarstwienia siatkówki. Miejsce przedarcia jest uszczelniane przez skrzeplinę utworzoną w miejscu biopsji [5].

### Zapalenie wnętrza gałki ocznej

Zapalenie wnętrza gałki ocznej w następstwie BAC narządu wzroku zdarza się niezwykle rzadko, ponieważ badanie wykonuje się w warunkach jałowych. Powikłanie to opisano zaledwie u 2 chorych [5,44,47].

## Podsumowanie

Zdecydowaną większość nowotworów wewnątrzgałkowych można rozpoznać na podstawie badania klinicznego i badań obrazowych oczu, dzięki czemu wykonywanie BAC narządu wzroku nie jest konieczne. Dokładność diagnostyczna BAC jest duża, ale uzyskanie ograniczonej liczby komórek może zmniejszyć przydatność diagnostyczną badania.

Reprinted from Saudi Journal of Ophthalmology, Vol. 26 (2), Arun D, Singh and Charles V. Biscotti, Fine needle aspiration biopsy of ophthalmic tumors, Pages 117-123, 2012, with permission from Saudi Ophthalmological Society.

## Piśmiennictwo

- 1 Sanders TE. Intraocular biopsy: an evaluation. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1952;50:375–405.
- 2 Long JC, Black WC, Danielson RW. Aspiration biopsy in intraocular tumors. *AMA arch ophthalmol* 1953;50(3):303–10.
- 3 Andersen SR. Biopsy in intraocular tumours; a preliminary report. *Acta ophthalmol* 1954;32(5):645–57.
- 4 Augsburger JJ. Fine needle aspiration biopsy of suspected metastatic cancers to the posterior uvea. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1988;86:499–560.
- 5 Singh AD, Pelayes DE, Brainard JA, Biscotti CV. History, indications, techniques and limitations. *Monogr clin cytol* 2012;21:1–9.
- 6 Long SR, Cohen MB. Classics in Cytology VII: Kim, Lebert, and early efforts at fine-needle aspiration biopsy. *Diagn Cytopathol* 1996;14(2):182–3.
- 7 Webb AJ. Early microscopy: history of fine needle aspiration (FNA) with particular reference to goitres. *Cytopathology* 2001;12(1):1–6.
- 8 Ansari NA, Derias NW. Fine needle aspiration cytology. *J Clin Pathol* 1997;50(7):541–3.
- 9 Rosa M. Fine-needle aspiration biopsy: a historical overview. *Diagn Cytopathol* 2008;36(11):773–5.
- 10 Frable WJ. Fine-needle aspiration biopsy: a review. *Hum Pathol* 1983;14(1):9–28.
- 11 Hajdu SI, Ehya H. Foundation of diagnostic cytology. *Ann Clin Lab Sci* 2008;38(3):296–9.
- 12 Veasey Jr CA. Intraocular biopsy. *Am J ophthalmol* 1951;34(3):432–4.
- 13 Jensen OA, Andersen SR. Late complications of biopsy in intraocular tumors. *Acta ophthalmol* 1959;37:568–75.
- 14 Takemura T, Tomatsu Y. Studies on malignant melanoma of the choroid. I. Needle biopsy, light microscopy, and electron microscopy. *Nippon Ganka Gakkai zasshi* 1967;71(8):1317–22.
- 15 Makley Jr TA. Biopsy of intraocular lesions. *Am J ophthalmol* 1967;64(3):591–9, Suppl.
- 16 Sagioglu N, Ozgonul T, Muderris S. Diagnostic intraocular cytology. *Acta cytologica* 1975;19(1):32–7.
- 17 Grgic Z, Ljustina-Ivancic N. Cytomorphologic findings in the diagnosis of intraocular lymphocytic tumors (author's transl). *Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde* 1978;173(3):416–8.
- 18 Jakobiec FA, Coleman DJ, Chattock A, Smith M. Ultrasonically guided needle biopsy and cytologic diagnosis of solid intraocular tumors. *Ophthalmology* 1979;86(9):1662–81.
- 19 Czerniak B, Woyke S, Domagala W, Krzysztofik Z. Fine needle aspiration cytology of intraocular malignant melanoma. *Acta cytologica* 1983;27(2):157–65.
- 20 Char DH, Miller TR. Fine needle biopsy in retinoblastoma. *Am J Ophthalmol* 1984;97(6):686–90.
- 21 Augsburger JJ, Shields JA, Folberg R, et al. Fine needle aspiration biopsy in the diagnosis of intraocular cancer. Cytologic-histologic correlations. *Ophthalmology* 1985;92(1):39–49.
- 22 Mideni E, Segato T, Piermarocchi S, Boccato P. Fine needle aspiration biopsy in ophthalmology. *Surv ophthalmol* 1985;29(6):410–22.
- 23 Shields JA, Shields CL, Ehya H, et al. Fine-needle aspiration biopsy of suspected intraocular tumors. The 1992 Urwick Lecture. *Ophthalmology* 1993;100(11):1677–84.
- 24 Eide N, Syrdalen P, Walaas L, Hagmar B. Fine needle aspiration biopsy in selecting treatment for inconclusive intraocular disease. *Acta ophthalmologica Scandinavica* 1999;77(4):448–52.
- 25 Eide N, Walaas L. Fine-needle aspiration biopsy and other biopsies in suspected intraocular malignant disease: a review. *Acta Ophthalmol* 2009;87(6):588–601.
- 26 Char DH, Miller T. Accuracy of presumed uveal melanoma diagnosis before alternative therapy. *Br J Ophthalmol* 1995;79(7):692–6.
- 27 Fastenberg DM, Finger PT, Chess Q, et al. Vitrectomy retinotomy aspiration biopsy of choroidal tumors. *Am J ophthalmol* 1990;110(4):361–5.
- 28 Arbour JD, Mukai S. Biopsy of the retina and the choroid. *Int ophthalmol clin* 1999;39(1):213–22.
- 29 Foulds WS. The uses and limitations of intraocular biopsy. *Eye* 1992;6(Pt 1):11–27.
- 30 Bechrakis NE, Foerster MH, Bornfeld N. Biopsy in indeterminate intraocular tumors. *Ophthalmology* 2002;109(2):235–42.
- 31 Kvant A, Seregard S, Kopp ED, et al. Choroidal biopsies for intraocular tumors of indeterminate origin. *Am J ophthalmol* 2005;140(6):1002–6.
- 32 Sen J, Groenewald C, Hiscott PS, et al. Transretinal choroidal tumor biopsy with a 25-gauge vitrector. *Ophthalmology* 2006;113(6):1028–31.
- 33 Char DH. Intraocular biopsy. In: Singh AD, Damato BE, Pe'er J, et al., editors. *Clinical Ophthalmic Oncology*. Philadelphia: Saunders-Elsevier; 2007.
- 34 Green WR. Diagnostic cytopathology of ocular fluid specimens. *Ophthalmology* 1984;91(6):726–49.
- 35 Augsburger JJ, Shields JA. Fine needle aspiration biopsy of solid intraocular tumors: indications, instrumentation and techniques. *Ophthalmic surg* 1984;15(1):34–40.
- 36 Shields JA, Shields CL, Ehya H, et al. Fine-needle aspiration biopsy of suspected intraocular tumors. *Int ophthalmol clin* 1993;33(3):77–82.
- 37 Young TA, Burgess BL, Rao NP, et al. Transscleral fine-needle aspiration biopsy of macular choroidal melanoma. *Am J ophthalmol* 2008;145(2):297–302.
- 38 Singh AD, Pelayes D, Zarate JO, Biscotti CV. FNAB of uveal melanoma with a graded prototype needle. *ARVO Meeting Abstr* 2011;52(6):3270.
- 39 Akgul H, Otterbach F, Bornfeld N, Jurkies B. Intraocular biopsy using special forceps: a new instrument and refined surgical technique. *Br J ophthalmol* 2011;95(1):79–82.
- 40 Grossniklaus HE. Fine-needle aspiration biopsy of the iris. *Arch ophthalmol* 1992;110(7):969–76.
- 41 Shields CL, Manquez ME, Ehya H, et al. Fine-needle aspiration biopsy of iris tumors in 100 consecutive cases: technique and complications. *Ophthalmology* 2006;113(11):2080–6.
- 42 Brainard JA, Biscotti CV. Cytological preparation. *Monogr clin cytol* 2012;21:10–6.
- 43 Pelayes DE, Zarate JO. Fine needle aspiration biopsy with liquidbased cytology and adjunct immunohistochemistry in intraocular melanocytic tumors. *Eur J Ophthalmol* 2010;20(6):1059–65.
- 44 Faulkner-Jones BE, Foster WJ, Harbour JW, et al. Fine needle aspiration biopsy with adjunct immunohistochemistry in intraocular tumor management. *Acta cytologica* 2005;49(3):297–308.
- 45 Seregard S. To biopsy or not to biopsy? *Acta Ophthalmol* 2009;87(6):586–7.
- 46 Biscotti CV, Singh AD. Uveal metastases. *Monogr clin cytol* 2012;21:17–30.
- 47 Cohen VM, Dinakaran S, Parsons MA, Rennie IG. Transvitreal fine needle aspiration biopsy: the influence of intraocular lesion size on diagnostic biopsy result. *Eye (Lond)* 2001;15(Pt 2):143–7.
- 48 Shields CL, Ganguly A, Materin MA, et al. Chromosome 3 analysis of uveal melanoma using fine-needle aspiration biopsy at the time of plaque radiotherapy in 140 consecutive cases: the Deborah Iverson, MD, Lectureship. *Arch ophthalmol* 2007;125(8):1017–24.
- 49 Davila RM, Miranda MC, Smith ME. Role of cytopathology in the diagnosis of ocular malignancies. *Acta Cytol* 1998;42(2):362–6.
- 50 Biscotti CV, Singh AD. Uveal melanoma: diagnostic features. *Monogr clin cytol* 2012;21:44–54.

- 51 Char DH, Miller TR, Ljung BM, et al. Fine needle aspiration biopsy in uveal melanoma. *Acta Cytol* 1989;33(5):599–605. 122 A.D. Singh, C.V. Biscotti
- 52 Baker SESA, Fu E, Weber D, Biscotti CV. The Role of Fine Needle Aspiration in the Evaluation of Uveal Tumors: A Clinicopathologic Analysis of 26 Consecutive Cases. *Can Cytopathol* 2008;114(5): 357–8.
- 53 Shields CL, Shields JA, Gross NE, et al.. Survey of 520 eyes with uveal metastases. *Ophthalmology* 1997;104(8):1265–76.
- 54 Trichopoulos N, Augsburger JJ. Neuroendocrine tumours metastatic to the uvea: diagnosis by fine needle aspiration biopsy. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2006;244(4):524–8.
- 55 Turell ME, Tubbs RR, Biscotti CV, Singh AD. Uveal melanoma: prognostication. *Monogr clin cytol* 2012;21:55–60.
- 56 Char DH, Ljung BM, Deschenes J, Miller TR. Intraocular lymphoma: immunological and cytological analysis. *Br J ophthalmol* 1988;72(12):905–11.
- 57 Davis JL, Solomon D, Nussenblatt RB, et al.. Immunocytochemical staining of vitreous cells. Indications, techniques, and results. *Ophthalmology* 1992;99(2):250–6.
- 58 Davis JL, Viciano AL, Ruiz P. Diagnosis of intraocular lymphoma by flow cytometry. *Am J ophthalmol* 1997;124(3):362–72.
- 59 Farkas T, Harbour JW, Davila RM. Cytologic diagnosis of intraocular lymphoma in vitreous aspirates. *Acta cytologica* 2004;48(4):487–91.
- 60 Karcioğlu ZA. Fine needle aspiration biopsy (FNAB) for retinoblastoma. *Retina* 2002;22(6):707–10.
- 61 Ali MJ, Honavar SG, Vemuganti GK, Singh AD. Fine needle aspiration biopsy of retinal tumors. *Monogr clin cytol* 2012;21:72–81.
- 62 Seregard S, Tani E. Fine needle aspiration cytology in orbital tumors. *Monogr clin cytol* 2012;21:82–9.
- 63 Char DH, Kemlitz AE, Miller T, Crawford JB. Iris ring melanoma: fine needle biopsy. *Br J Ophthalmol* 2006;90(4):420–2.
- 64 Turell ME, Hayden BC, McMahon JT, et al.. Uveal schwannoma surgery. *Ophthalmology* 2009;116(1):163, e6.
- 65 Eriksson O, Hagmar B, Ryd W. Effects of fine-needle aspiration and other biopsy procedures on tumor dissemination in mice. *Cancer* 1984;54(1):73–8.
- 66 Liebens F, Carly B, Cusumano P, et al. Breast cancer seeding associated with core needle biopsies: a systematic review (Structured abstract). *Maturitas*, 2009.
- 67 Polyzos SA, Anastasilakis AD. A systematic review of cases reporting needle tract seeding following thyroid fine needle biopsy. *World J Surg* 2010;34(4):844–51.
- 68 Glasgow BJ, Brown HH, Zargoza AM, Foos RY. Quantitation of tumor seeding from fine needle aspiration of ocular melanomas. *Am J Ophthalmol* 1988;105(5):538–46.
- 69 Karcioğlu ZA, Gordon RA, Karcioğlu GL. Tumor seeding in ocular fine needle aspiration biopsy. *Ophthalmology* 1985;92(12):1763–7.
- 70 Char DH, Kemlitz AE, Miller T. Intraocular biopsy. *Ophthalmol Clin North Am* 2005;18(1):177–85. Fine needle aspiration biopsy of ophthalmic tumors 123

## KOMENTARZ



Dr n. med.  
Iwona Rospond-Kubiak  
Katedra Okulistyki i Klinika  
Okulistyczna UM  
w Poznaniu

AUTORZY OMAWIANEJ PRACY PRZEDSTAWIAJĄ i komentują zalety oraz wady biopsji cienkoigłowej (BAC) w okulistyce, skupiając się zwłaszcza na biopsji guzów naczyniówki przez *pars plana*. Pozyskanie materiału do badania histopatologicznego w przypadkach wątpliwych pozwala jednoznacznie rozstrzygnąć o charakterze diagnozowanej zmiany i szybciej wdrożyć odpowiednie leczenie. Na całym świecie coraz częściej materiał pobrany drogą biopsji poddaje się też analizie cytogenetycznej w poszukiwaniu monosomii 3 i innych nieprawidłowości chromosomalnych w komórkach nowotworu. Biopsję

cienkoigłową przez *pars plana* najczęściej wykonuje się igłą 23 lub 25 G, można również wykorzystać w tym celu igłę stosowaną przez pediatrów do nakłuć łądźwiowych [1].

Biopsja guza przez twardówkę jest wskazana zwłaszcza w przypadku zmian położonych przed równikiem, miejsce wkłucia może jednak ułatwić penetrację guza przez twardówkę. Dlatego najbezpieczniej wykonać ją w trakcie zabiegu brachyterapii, przykrywając następnie miejsce pobrania biopsji płytką radioaktywną [2]. Część autorów do biopsji przetwardówkowej stosuje zagiętą igłę 23 G, inni natomiast najpierw nacinają twardówkę, a na koniec dodatkowo zabezpieczają miejsce wkłucia klejem tkankowym.

Inny sposób to pobranie biopsji za pomocą witrektomu 25 G [3] lub specjalnych szczypczyków poprzez port 23 G [4].

Każda metoda ma swoich zwolenników i przeciwników, bezsprzecznie jednak największą trudność sprawia pozyskanie odpowiedniej ilości materiału, by wynik oceny patomorfologicznej był wiarygodny. Nie do prze-

ceniania są właściwie wyposażenie laboratorium oraz wykształcenie i doświadczenie patomorfologa.

Mimo coraz większej liczby opublikowanych badań omawiających różne techniki wykonywania biopsji guzów niektórzy autorzy nadal uważają, że pobranie bioptatu może sprzyjać rozsiewowi komórek nowotworu, zwłaszcza czerniaka. Inne możliwe powikłania to odwarstwienie siatkówki, według niektórych występujące częściej, jeśli do bioptowania użyto inną igłę niż witrektom, a także krwawienie, które u większości chorych ustępuje samoistnie po kilku dobach.

Wszelkie kontrowersje wokół biopsji nowotworów rozwieją zapewne kiedyś odległe wyniki dużych serii przypadków oraz dalszy rozwój nauk podstawowych,

który pozwoli zrozumieć i wyjaśnić patofizjologię czerniaków błony naczyniowej.

## Piśmiennictwo

- 1 Midena E, Parrozzani R. Biopsies in uveal melanoma. *Dev Ophthalmol* 2012;49:81-95.
- 2 Sen J, Groenewald C, Hiscott PS, et al. Transretinal choroidal tumor biopsy with a 25-gauge vitrector. *Ophthalmology* 2006;113(6):1028-1031.
- 3 Shields CL, Ganguly A, Bianciotto CG, et al. Prognosis of uveal melanoma in 500 cases using genetic testing of fine-needle aspiration biopsy specimens. *Ophthalmology* 2011;118(2):396-340.
- 4 Akgul H, Ottenbach F, Bornfeld N, Jurkles B. Intraocular biopsy using a special forceps: a new instrument and a refined technique. *Br J Ophthalmol* 2011;95:79-82.