

nadkom. Tomasz Przybyła

ekspert badań antroposkopijnych, specjalista Sekcji Fotografii i Technik Audiowizualnych Laboratorium Kryminalistycznego Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach

tomasz.przybyla@ka.policja.gov.pl

Klasyfikacja antroposkopijna oprawy oka w przypadku oka zamkniętego

Streszczenie

Prowadząc badania identyfikacyjne zwłok na podstawie zapisów wizualnych, napotykamy na różnice w materiale badawczym. Materiał dowodowy – odmiennie niż porównawczy – zawiera zwykle obraz, na którym oczy są zamknięte. Prowadzone badania miały na celu ustalenie, czy jest możliwe dokonanie poprawnej klasyfikacji antroposkopijnej oprawy oczu w takim właśnie wypadku. Badania prowadzono na grupie 98 osób. Polegały one na wykonaniu zestawu fotografii (z zachowaniem ustawienia głowy w płaszczyźnie frankfurckiej) osób z otwartymi i zamkniętymi oczami, przy czym starano się, by dana osoba przymykała oczy możliwie naturalnie i swobodnie. Następnie dokonano klasyfikacji oprawy oka otwartego i zamkniętego, badając wzajemne relacje i zależności występujących zmian w obrazach. Oceny dokonywano na odpowiednich zestawieniach (fotomontażach) zdjęć. Wykazano, że w określonych przypadkach poprawna klasyfikacja antroposkopijna wybranych elementów oprawy oka zamkniętego jest możliwa. Z reguły jednak ocena ta jest bardzo utrudniona i należy podchodzić do niej z dużą ostrożnością i z zachowanym marginesem prawdopodobieństwa.

Słowa kluczowe badania antroposkopijne, identyfikacja osób i zwłok na podstawie zapisów wizualnych, budowa anatomiczna oka, klasyfikacja antroposkopijna oprawy oka

Wstęp

Oko ludzkie i jego oprawa to obszar o bardzo dużych możliwościach identyfikacyjnych. Nieprzypadkowo sprawcy przestępstw podczas dokonywania choćby napadów czy kradzieży właśnie tę okolicę ciała maskują, np. przy użyciu ciemnych okularów, by zminimalizować możliwość rozpoznania przez świadków i pokrzywdzonych. Również w powszechnej praktyce środków masowego przekazu jest przyjęte, by w wypadku publikacji wizerunków osób podejrzanych o popełnienie przestępstw ich twarz miała przesłoniętą okolicę oczu np. czarnym paskiem (gdy nie ma zgody na publikację wizerunku takiej osoby). Oczy są jednym z podstawowych elementów twarzy. To one ujawniają nastroje i emocje człowieka, takie jak smutek, napięcie, zmęczenie, zdenerwowanie, strach, zaskoczenie czy radość. Nadają każdemu człowiekowi odmienny wyraz twarzy, mogą być przyjazne, figlarne lub zamyślane. Za pomocą kontaktu wzrokowego ludzie mogą odczytywać intencje czy zamierzenia, nawiązywać nić porozumienia,

a także odczytywać przyjazne lub wrogie intencje. Ze względu na bardzo złożoną budowę anatomiczną oczy i ich oprawa mają duży wpływ na fizjonomię człowieka oraz, co bardzo istotne, duże możliwości identyfikacyjne danej osoby.

Cel pracy

W badaniach antroposkopijnych w przypadku identyfikacji zwłok spotykamy się z sytuacją, w której materiał dowodowy i porównawczy zwykle są nieco odmiennie właśnie w zakresie stopnia widoczności oczu. Bardzo często oczy osób martwych są zamknięte, natomiast w materiale dowodowym, którym najczęściej są fotografie z dokumentów tożsamości czy inne zdjęcia okolicznościowe danej osoby, widoczne są oczy otwarte. Tym samym w materiale badawczym powstają różnice, które biegły z zakresu antroposkopii w badaniach identyfikacyjnych powinien starać się w odpowiedni sposób wyjaśnić i właściwie zinterpretować. Na pracy biegłego ciąży wielka

odpowiedzialność intelektualna i moralna. Dlatego w swojej działalności musi kierować się obiektywizmem i wiedzą, które stanowią niezbędny warunek prawidłowego przebiegu procesu karnego i ustalenia prawdy materialnej [1]. Ze specyfiki badań antroposkopijnych wynika, że analizie poddaje się poszczególne podstawowe elementy budowy zewnętrznej osoby – głównie twarzy (dostarcza ona najwięcej możliwych do uchwycenia cech), ale też całego ciała, oraz występowanie indywidualnych cech charakterystycznych wyglądu zewnętrznego – również występujących w okolicy oczu, przy czym nie ma wymaganej liczby cech, po wyznaczeniu których możliwa jest identyfikacja osoby. Powoduje to konieczność szczególnie wnikliwych poszukiwań i ustalenia jak największej liczby cech charakteryzujących identyfikowany obiekt. Im więcej cech zostanie wyznaczonych, tym stopień prawdopodobieństwa wyniku badań identyfikacyjnych jest wyższy [2].

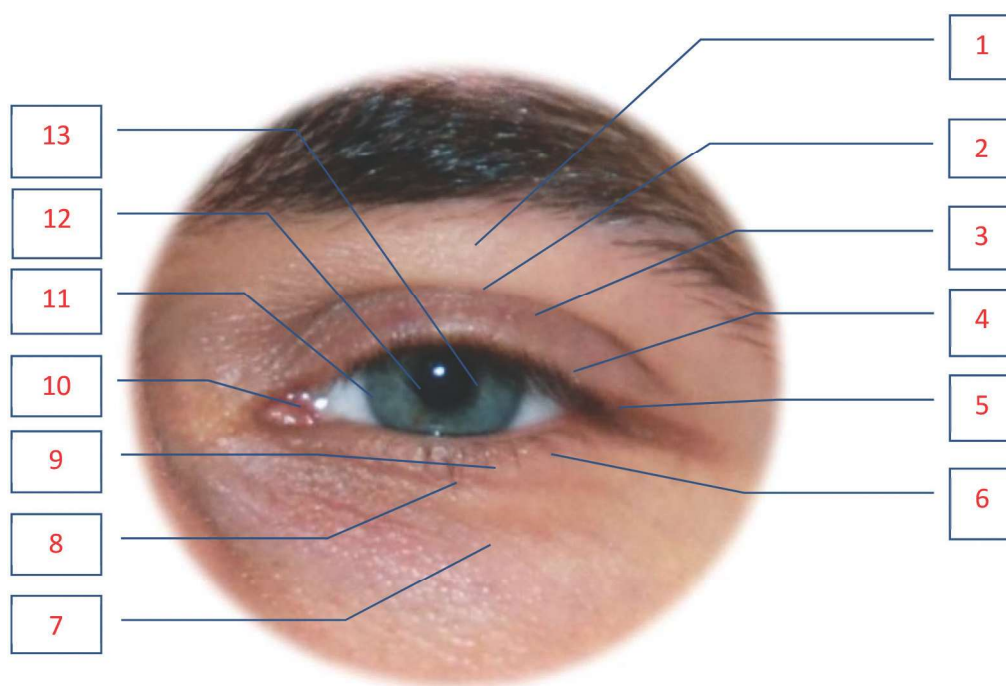
Celem tej pracy jest próba ustalenia, czy możliwe jest przeprowadzenie prawidłowej klasyfikacji antroposkopijnej oprawy oka zamkniętego. Badania przeprowadzone zostały na grupie 98 ochotników (68 mężczyzn i 30 kobiet).

Na klasyfikację parametrów oka bezpośredni wpływ ma jego budowa anatomiczna [3].

Klasyfikacja antroposkopijna oka

Oczy, w zależności od wzajemnego położenia i ukształtowania, mają różny wygląd, wielkość, położenie czy typ. Przy czym większość tych elementów podlega klasyfikacji, w której możemy wyróżnić parametry przedstawione na rycinie 2 [3].

Niektóre z przedstawionych parametrów są trudne, a nawet niemożliwe do oszacowania w przypadku oka zamkniętego. Wielkość oka jest cechą niewymierną, podlegającą subiektywnej ocenie obserwatora. W praktyce ustalenie wielkości oka i stopnia rozwarcia szpary ocznej przy zamkniętej powiece jest trudne i najczęściej może opierać się jedynie na stwierdzeniach prawdopodobnych. W miarę poprawnie ocenić wielkość oka można jedynie w przypadku oka ewidentnie małego, gdy długość szpary oka jest stosunkowo krótka w porównaniu z wysokością i szerokością twarzy (wielkość oka jest oceniana zwykle na podstawie jego proporcji z wymiarami twarzy). Długa szpara oka nie gwarantuje z kolei, że oko sklasyfikowane będzie automatycznie jako duże. Stosunkowo często duże oczy można spotkać u dzieci, u których twarz ma mniejsze wymiary niż twarz osoby dorosłej, przez co proporcje oczu są odpowiednio większe; oko oceniane jest wówczas jako duże. Uzyskane wyniki wielkości oka i stopnia rozwarcia szpary ocznej potwierdziły, że najczęstszym przypadkiem, z jakim mamy do czynienia jest oko średniej wielkości



Ryc. 1. Budowa anatomiczna oka.

1) Powieka górna – część oczodołowa 2) Rowek oddzielający 3) Powieka górna – część tarczowa 4) Rzęsy powieki górnej 5) Kąt boczny szpary oka 6) Rzęsy powieki dolnej 7) Powieka dolna – część oczodołowa 8) Rowek oddzielający 9) Powieka dolna – część tarczowa 10) Mięsko łzowe i kąt przyśrodkowy szpary oka 11) Gałka oczna 12) Tęczówka 13) Żrenica



Ryc. 2. Elementy klasyfikacyjne oka.

o średnim rozwarciu szpary ocznej (56% badanych osób).

Badania kolejnego parametru, jakim jest kształt wyкроju szpary ocznej, również dowiodły, że obraz oczu z zamkniętymi powiekami zarówno dla kształtu wrzecionowatego, migdałowatego, jak i esowatego jest bardzo zbliżony – co w praktyce uniemożliwia przeprowadzenie poprawnej klasyfikacji tego parametru. Znamienne jest jednak, że esowaty kształt wyкроju spotyka się najrzadziej (8% badanych), natomiast najczęściej występuje kształt wrzecionowaty szpary oka (56%).

Podczas badań z oczywistych względów nie analizowano koloru oczu, gdyż nie sposób ustalić ich barwy przy zamkniętych powiekach. Występują wprawdzie pewne korelacje ich barwy z kolorem włosów i rasą. Na przykład rasa śródziemnomorska charakteryzuje się ciemnymi włosami i piwnymi oczami, można jednak spotkać osobników z ciemnymi włosami i oczami w jasnych kolorach, tym samym trudno o precyzyjne stwierdzenie koloru w przypadku zamkniętych oczu.

Kolejnym parametrem oka, którego właściwa klasyfikacja przysparza problemów w przypadku zamkniętego oka, jest ustawienie szpary ocznej. Podczas przemykania oka powieka górna częściowo przesłania powiekę dolną, powodując przesunięcie w dół zewnętrznego kąta oka. Tym samym w ocenie ustawienia szpary oka następuje zmiana np. z ustawienia poziomego lub skośnego ku górze – na skośne ku dołowi (ryc. 3). W przypadku tego parametru łatwiej jest w zasadzie wykluczyć niż potwierdzić określone



Ryc. 3. Przykład zmiany położenia szpary oka ze skośnego ku górze (A) na skośne ku dołowi po zamknięciu oka (B).

ustawienie szpary oka. W przypadku poziomego ustawienia szpary ocznej (oczu zamkniętych) można wnioskować prawdopodobnie o pierwotnym ustawieniu szpary jako skośnym ku górze.

Wydaje się ciekawe, że u badanych osób blisko trzykrotnie częściej wystąpiło ustawienie oczu skośne ku górze (62%) w porównaniu z ustawieniem poziomym (22%), co pozostaje w sprzeczności z danymi zawartymi w literaturze przedmiotu [3]. Autorzy twierdzą, że w populacji polskiej najczęściej występuje poziome ustawienie szpary ocznej. Na klasyfikację ustawienia szpary oka przy zamkniętych powiekach szczególny wpływ ma odpowiednie ustawienie głowy. Jak zaobserwowano, w zależności od jej położenia, oczy o ustawieniu poziomym zakwalifikować można jako poziome, ustawione skośnie ku górze lub skośnie ku dołowi. Szczególnie podatna na błędną kwalifikację jest szpara oczna o ustawieniu poziomym. Dla oczu ustawionych skośnie (zarówno ku dołowi, jak i w górę) nieduże odstępstwa od ustawienia głowy w płaszczyźnie frankfurckiej nie mają wpływu na zmianę ustawienia szpary ocznej po zamknięciu powiek.

W przypadku osadzenia oczu w zdecydowanie większej liczbie dominuje średnie osadzenie oczu – 65% badanych przypadków. Analizując ten parametr przy zamkniętych powiekach, należy stwierdzić, że w przypadkach skrajnych, tj. bardzo głębokiego (23%) i bardzo płytkiego (12%) osadzenia oczu, stosunkowo łatwo ustalić ten element oprawy oka, dysponując nawet obrazem twarzy tylko z jednej pozycji – en face. W tym celu pod uwagę należy brać m.in. ilość tkanki tłuszczowej pozagałkowej. Mówi o tym widoczność brzegów nad- i podoczodołowych. W przypadku oka osadzonego głęboko brzegi te są lepiej widoczne, lepiej uwypuklone, a gałka oczna

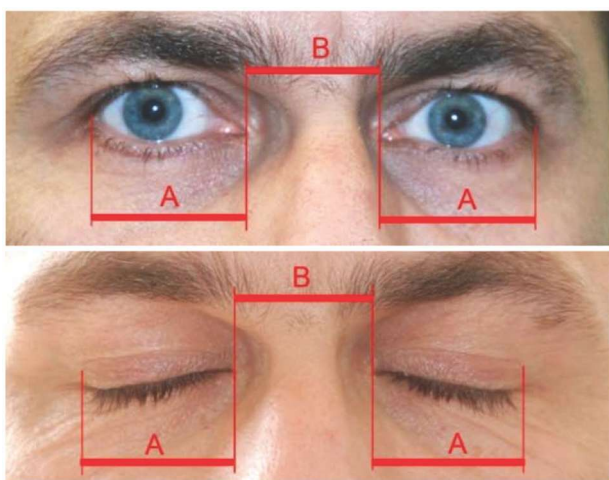


Ryc. 4. Zestawienie wyglądu oprawy oka osadzonego płytko i bardzo głęboko. Strzałki wskazują widoczną krawędź oczodołu ułatwiającą właściwą klasyfikację.

wraz z powiekami jest wówczas zapadnięta. Ponadto przy głębokim osadzeniu oka brwi zazwyczaj umiejscowione są nisko nad szparą oczną (ryc. 4).

Prawidłowa ocena osadzenia zamkniętych oczu jest możliwa. W praktyce najlepiej jest dysponować materiałem poglądowym uwidaczniającym twarz w pozie zarówno en face, jak i z profilu, wówczas ustalenie głębokości osadzenia oczu, nawet w nie całkiem oczywistych przypadkach i przy zamkniętych powiekach, jest znacznie łatwiejsze.

Według poczynionych obserwacji prawidłowe ustalenie kolejnego parametru, jakim jest rozstawienie oczu, w przypadku zamkniętych powiek nie stwarza większych trudności. Należy jednak zwrócić uwagę, podobnie jak przy określaniu długości szpary oka, na poprawne ustalenie położenia kątów bocznych oczu, które po zamknięciu powiek mogą stwa-



Ryc. 5. Wąskie rozstawienie oczu. Zarówno przy powiekach otwartych i zamkniętych odległość; B między oczami jest mniejsza niż długość szpary oka A.

rzać pewne trudności w określeniu ich umiejscowienia. Ocena proporcji długości szpary oczu względem szerokości kości nosowych w okolicy nasady nosa jest niezbędna dla określenia rozstawienia oczu. Kąty przyśrodkowe oczu nie zmieniają swego położenia i nie ma najmniejszych trudności w precyzyjnym ich umiejscowieniu (ryc. 5).

Analizując budowę powiek oczu, należy zauważyć, że ich różnorodność i stosunkowo złożona budowa powodują spore trudności przy ewentualnej próbie określenia ich parametrów przy zamkniętych oczach, przy czym dotyczy to zarówno powiek dolnych, jak i górnych. Wyróżniamy trzy podstawowe typy powieki dolnej:

- powiekę normalną
- powiekę zgrubiałą
- powiekę obwisłą.

Powieki normalna i zgrubiała częściej spotykane są u osób młodszych (także u dzieci). Typ powieki obwisłej spotykamy z reguły u osób w wieku dojrzałym i starczym. Znalazło to odzwierciedlenie w prowadzonych badaniach, 27% badanych miało typ powieki obwisłej (ewentualnie lekko obwisłej) – były to osoby dojrzałe powyżej 40. roku życia. Powiekę dolną typu normalnego miało 37% osób, a zgrubiałą 36% (osoby stosunkowo młodsze). Silnie obwisłą powiekę dolną możemy prawidłowo sklasyfikować nawet przy zamkniętych oczach, gdyż nawet wówczas, choć w mniejszym stopniu, widoczna jest „workowata” i uwypuklona część oczodołowa tej powieki (ryc. 6).



Ryc. 6. Zestawienie oka otwartego i zamkniętego dla powieki o kształcie silnie obwisłym. Strzałki wskazują widoczną wypukłość dolnej powieki.

Niestety w przypadkach, gdy dolna powieka jest obwisła w mniejszym stopniu, dokonanie właściwej jej klasyfikacji może być niemożliwe. Jest tak dlatego, że przy otwartym oku powieka, opadając, odstawia gałkę oczną. Rozluźnia się i w przypadku małej sprężystości tworzy się charakterystyczna dla niej „workowata” wypukłość. Podczas zamykania oka powieka przesuwa się do góry, skóra napina się na gałce oka, przez co luźna jej część zanika i jest bardzo słabo widoczna. W praktyce taką obwisłą powiekę można pomylić z powieką o budowie normalnej, gdyż po jej



Ryc. 7. Porównanie wyprofilowania dolnej powieki oka otwartego i zamkniętego.

zamknięciu następuje stosunkowo łagodne przejście części tarczowej w oczodołową i duży zanik wypukłości (ryc. 7).

W wypadku powiek zgrubiałych i normalnych na możliwość właściwej ich klasyfikacji przy zamkniętym oku wpływają stopień zgrubienia części tarczowej, widoczność występowania rowka oraz gęstość i długość rzęs, jakie zasłaniają fragmenty powiek przy ich zamknięciu. Jeśli rzęsy nie są dużej długości i bujności – nie przesłaniają zbyt wiele dolnej powieki i można dokonać prawidłowej jej klasyfikacji. W tym przypadku istotną przeszkodą może być również makijaż oczu u kobiet – podkreślenie rzęs, sztuczne ich zagęszczenie czy wydłużenie może skutecznie wyeliminować właściwą ocenę budowy dolnej powieki.

W wypadku powieki o budowie normalnej mogą wystąpić ponadto dodatkowe czynniki utrudniające dokonanie jej odpowiedniej klasyfikacji dla oczu zamkniętych. Również tu rzęsy mogą przesłaniać część powieki, uniemożliwiając właściwą ocenę jej kształtu i budowę; ponadto u badanych osób w niektórych przypadkach oko z dolną powieką o budowie normalnej po zamknięciu ma obraz jak dla powieki zgrubiałej (8% badanych). Część tarczowa uwidacznia się jako wyraźnie pogrubiona i oddzielona rowkiem od części powiekowej. Przy zamknięciu oka powieka górna opiera się nieco na dolnej, przez co dolna, uginając się nieco, tworzy małe załamanie widoczne jako rowek oddzielający część tarczową od powiekowej (ryc. 8).

Stwarza to ryzyko pomyłki przy próbie klasyfikacji tego parametru – powiekę o kształcie normal-



Ryc. 8. Przykład zestawienia budowy oka z dolną powieką o normalnej budowie (strzałki wskazują tworzący się rowek oddzielający część tarczową od powiekowej).

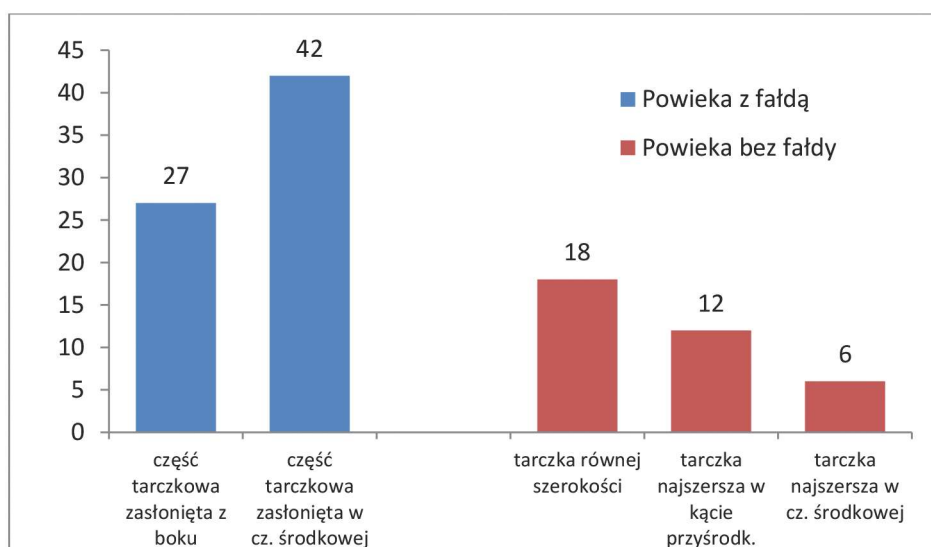
nym można uznać za zgrubiałą. Ocena powieki o kształcie normalnym jest możliwa właściwie jedynie w przypadku, gdy nie stwierdzimy występowania rowka oddzielającego tarczkę z częścią oczodołową powieki.

W badanej grupie najwięcej osób (65,7%) miało oczy, w których występowała górna fałda powiekowa. Oczy z górną powieką bez fałdy miało 34,3% badanych. Nie stwierdzono występowania powiek górnych z częścią tarczową zasłoniętą w bocznej części wraz z kątem oka ani powiek z fałdą mongolską. Zestawienie rodzaju występujących powiek górnych u badanych osób przedstawiono na rycinie 9.

Podczas badań stwierdzono, że u 5 osób występujące asymetrie ukształtowania lub odmiennosc budowy oczu nie pozwalały na jednoznaczne przypisanie ich do konkretnego wzorca klasyfikacyjnego.

Analizując budowę powiek pod kątem możliwości ich właściwej klasyfikacji przy zamkniętych oczach, zauważyć można występowanie pewnych powtarzających się zależności:

- W przypadku oczu dość płytko osadzonych (zwłaszcza u młodych osób) zamknięta powieka dość gładko opina uwypukloną gałkę oczną i powierzchnia powieki jest dobrze widoczna. Zauważyć można, że jest ona dość gładka, pozbawiona głębokich bruzd czy rowków. W wielu takich przypadkach w górnej powiece fałda nie występowała lub była nieznaczna.
- W miarę powstawania fałdy powiekowej pojawia się tendencja do pogłębiania bruzdy na powiece.
- Analizując układ, kształt i przebieg rowka na górnej powiece lub jego brak dla powieki bez fałdy, trudno jest ustalić dokładny typ tej powieki – tzn. czy tarczka jest stałej, czy zmiennej szerokości. Układ rowka może być bardzo zbliżony zarówno dla tarczki o stałej, jak i zmiennej szerokości.



Ryc. 9. Wyniki klasyfikacji typu powieki górnej.

W przypadku powiek z fałdą przesłaniającą część tarczową z boku występuje często kilka charakterystycznych elementów w obrazie oka zamkniętego:

- Bruzdy (lub jedna bruzda) na górnej powiece zbiegają się z konturem brzegu górnej powieki w okolicy kąta bocznego oka. Bruzdy te nachylone są wyraźnie ukośnie w stosunku do brzegu powieki (ryc. 10).
- Bruzda powiekowa ma wklęsły kształt – zwłaszcza w okolicy kąta bocznego oka.
- Najgłębsza część rowka (bruzdy) powiekowej jest po stronie bocznej oka, co wskazuje na miejsce, w którym można spodziewać się występowania najsilniejszej fałdy (ryc. 11).

Dla powiek z fałdą przesłaniającą lekko część środkową tarczki zauważono natomiast następujące zależności pomocne w ocenie ukształtowania górnej powieki:

- Bruzda powiekowa przy oku zamkniętym ma często kształt wypukły (przeciwnie niż w wypadku powieki z fałdą przesłaniającą tarczkę w części bocznej), przez co w okolicy środka oka bruzda jest maksymalnie oddalona od krawędzi górnej

powieki lub ma kształt zbliżony do równoległego względem brzegu powieki (ryc. 12).

- W miarę przesuwania się fałdy powiekowej w stronę kąta bocznego oka rowek ma tendencję do lekko falistego, nieco „esowatego” ukształtowania.

Niestety wyżej opisane zależności przebiegu i ukształtowania rowka nie dają pełnej gwarancji właściwej interpretacji typu powieki w przypadku zamkniętych oczu. Potwierdziły to poczynione obserwacje. W 22% przypadków powiek z boczną fałdą wystąpiły odstępstwa od wymienionych charakterystycznych przebiegów i ukształtowań rowka. W 4,8% przypadków powiek z fałdą przesłaniającą tarczkę w części górnej wystąpił odmiennie ukształtowany rowek. Wynika z tego dość oczywisty wniosek, że niestety nie ma reguł, które pozwalałyby na precyzyjne określenie typu powieki w przypadku oka zamkniętego. Wydaje się, że typowanie rodzaju powieki należałoby ograniczyć tylko do ewentualnego prawdopodobnego występowania lub braku fałdy powiekowej.

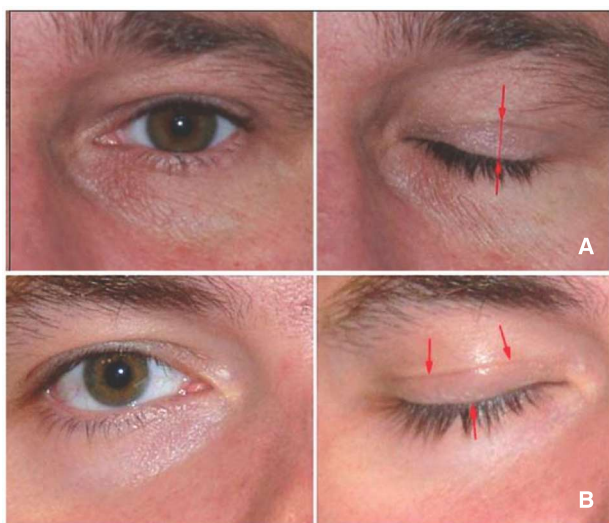
W przypadku oceny ostatniego parametru, jakim jest występowanie ewentualnych cech charakterystycznych oczu (tj. opadnięcie powieki, zez, bielmo



Ryc. 10. Przebieg bruzd na górnej powiece dla oka z fałdą powiekową przesłaniającą część tarczową w bocznej części.



Ryc. 11. Strzałki wskazują boczną okolicę oka, w której bruzda powiekowa jest najgłębsza.



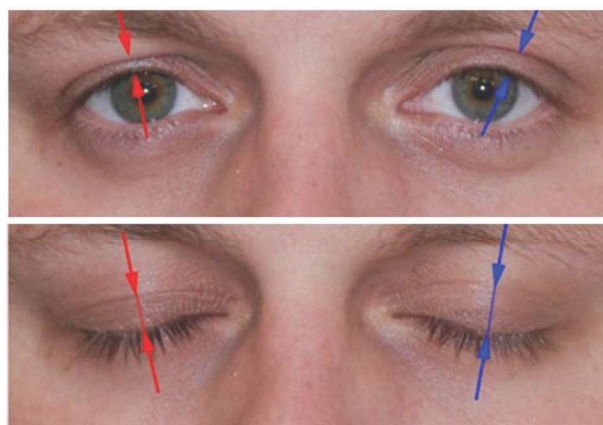
Ryc. 12. Ukształtowanie rowka dla powieki z górną fałdą powiekową przesłaniającą część środkową tarczki: (A) strzałki wskazują miejsce największego oddalenia przebiegu rowka od krawędzi powieki; (B) zbliżone do równoległego położenie rowka względem brzegu powieki.

i oczy silnie wypukłe), wiele zależy od stopnia widoczności i rodzaju samej cechy. Oczywiście nie można stwierdzić występowania zezu czy bielma przy zamkniętych powiekach. Ale już oczy silnie wypukłe pozwolą na poprawną ich kwalifikację antroposkopijną, jeśli wziąć pod uwagę analogie opisane w przypadku głębokości osadzenia oczu. W grupie badanych osób był przypadek głębokiego zapadnięcia oka, który niewątpliwie zaliczyć można do mocnej cechy indywidualnej (ryc. 13).

W rozpatrywanym przypadku obraz zapadniętego oka jest na tyle widoczny, że bez trudu zauważyć można tę cechę nawet przy zamkniętych oczach. Wśród badanych osób nie spotkałem się z przypad-



Ryc. 13. Oko zapadnięte w oczodole.



Ryc. 14. Asymetria górnej powieki. Strzałki wskazują różnice położenia rowka.

kiem opadniętej powieki. Jednak dość często występowały liczne asymetrie (kształtu wykroju szpary oka, rodzaju powieki górnej, przebiegu rowka na powiece). Asymetrie występujące w kształcie wykroju oczu dają jednak bardzo subtelne różnice przy oczach zamkniętych, tym samym trudno o właściwą ich interpretację. Nieco łatwiej zauważyć można różnice w budowie górnych powiek, analizując ukształtowanie rowka, jaki widoczny jest na powiece (ryc. 14).

Wydaje się, że opadnięcie powieki górnej winno wykazywać spore analogie do przypadku asymetrycznie ukształtowanej powieki. Tym samym prawdopodobnie istnieje możliwość właściwej interpretacji tej cechy na podstawie obrazu przebiegu rowka powiekowego.

Podsumowanie

Przeprowadzone analizy oprawy oka zamkniętego pokazują, że w określonych przypadkach możliwe jest dokonanie poprawnej klasyfikacji jego parametrów. Sprzyjają temu następujące czynniki: bardzo dobra jakość techniczna i wizualna materiału badawczego, widok twarzy w różnych ujęciach, zachowanie płaszczyzny frankfurckiej fotografowanej głowy/twarzy, typowa budowa morfologiczna ocenianych elementów, występowanie silnych cech, znacznie odbiegających od wartości „średnich” (np. oczy silnie wypukłe/bardzo głęboko osadzone), w określonych przypadkach znacznie łatwiej jest wykluczyć dany typ czy odmianę określonego parametru, niż właściwie go sklasyfikować. W przeważającej większości określenia parametrów oka zamkniętego mogą opierać się niestety jedynie na pewnym zakresie prawdopodobieństwa. Właściwości morfologiczne, wielkości i kształt poszczególnych okolic i elementów ludzkiego

ciała – w tym okolic oka – są bardzo złożone, różnorodne i nie zawsze dadzą się jednoznacznie sklasyfikować według ustalonych podziałów. W wypadku większości parametrów oka właściwa klasyfikacja jest trudna, co wynika z jego złożonej budowy i wymaga ostrożnej oceny.

Źródła rycin

Ryciny 1–14: autor

Bibliografia

1. Hołyst B.: Kryminalistyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1993.
2. Ekspertyza sądowa – zagadnienia wybrane, pod red. J. Wójcikiewicza, Biblioteka Sądowa, Oficyna, Warszawa 2007.
3. Dębiński Z., Kozieł T., Niziałek Z.: Antroposkopia kryminalistyczna. Podstawy rysopisu człowieka, Wydawnictwo CLK KGP, Warszawa 1994.
4. Szczotkova Z.: Antropologia w dochodzeniu ojcostwa, PWN, Warszawa–Wrocław 1985.
5. Feneis H.: Ilustrowany słownik międzynarodowego mianownictwa anatomicznego, PZWL, Warszawa 1991.
6. Hanausek T.: Kryminalistyka, Biuro Wydawnictw Prawniczych, Katowice 1993.
7. Białek H.: Identyfikacja osób na podstawie fotografii, „Problemy Kryminalistyki” nr 132, 1978.
8. Czeczot Z., Tomaszewski T.: Kryminalistyka ogólna, Wydawnictwo Comer, Toruń 1996.
9. Kalinowski S.: Biegły i jego opinia, Wydawnictwo CLK KGP, Warszawa 1994.
10. Kopczyński G.: Konfrontacja biegłych w polskim procesie karnym, Oficyna, Warszawa 2008.
11. Parramón J.M.: Jak rysować portrety, Galaktyka, Łódź 2000.