

Marek Wiergowski, Krystyna Reguła, Dorota Pieśniak, Katarzyna Galer-Tatarowicz, Beata Szpiech, Zbigniew Jankowski

Pobieranie, przechowywanie i transport materiału biologicznego zabezpieczonego przyżyciowo i pośmiertnie do badania na zawartość alkoholu etylowego oraz środków podobnie działających do alkoholu. Propozycja aktualizacji instrukcji pobierania próbek krwi i moczu

Sampling, storage and transport of biological materials collected from living and deceased subjects for determination of concentration levels of ethyl alcohol and similarly acting substances. A proposal of updating the blood and urine sampling protocol

Z Katedry i Zakładu Medycyny Sądowej Akademii Medycznej w Gdańsku
Kierownik: dr hab. med. Z. Jankowski

W pracy zwrócono szczególną uwagę na najczęściej popełniane błędy na początku procedury analitycznej. W celu skrócenia czasu i obniżenia kosztów badania na obecność substancji podobnie działających do alkoholu etylowego należałoby wprowadzić na szeroką skalę analizę przesiewową śliny pobranej na miejscu zdarzenia od osoby żywej, a po uzyskaniu wyniku dodatniego wykonać analizę potwierdzającą we krwi lub moczu. W przypadku odstąpienia od badania toksykologicznego śliny należy zabezpieczyć zarówno mocz, umożliwiając wykonanie szybkiej analizy przesiewowej, jak i krew, dla której wykonuje się analizę potwierdzającą. Niewłaściwe zabezpieczenie krwi w próbówce bez substancji konserwującej może spowodować jej rozlanie i bezpowrotną utratę. Zaproponowano aktualizację „Protokołu pobrania krwi/moczu”, która po konsultacji i dopracowaniu może być wdrożona do praktyki.

The present paper emphasizes the most common mistakes committed at the beginning of an analytical procedure. To shorten the time and decrease the cost of determinations of substances with similar to alcohol

activity, it is postulated to introduce mass-scale screening analysis of saliva collected from a living subject at the site of the event, with all positive results confirmed in blood or urine samples. If no saliva sample is collected for toxicology, a urine sample, allowing for a stat fast screening analysis, and a blood sample, to confirm the result, should be ensured. Inappropriate storage of a blood sample in the tube without a preservative can cause sample spilling and its irretrievable loss. The authors propose updating the “Blood/urine sampling protocol”, with the updated version to be introduced into practice following consultations and revisions.

Słowa kluczowe: pobieranie, przechowywanie i transport krwi i moczu, badania na zawartość etanolu i środków podobnie działających do alkoholu, propozycja protokołu pobrania

Key words: sampling, storage and transport of blood and urine, determination of ethanol and similarly acting substances, proposal of sampling protocol

WSTĘP

Pobieranie, przechowywanie oraz transport krwi i moczu do badania na zawartość alkoholu oraz środków odurzających zabezpieczonych od osób żywych i ze zwłok wciąż stanowi problem niedoceniany, a czasem ignorowany. Jedną z podstawowych zasad chemii analitycznej oraz wymogów dotyczących kompetencji laboratoriów zawartych w normie PN-EN ISO/IEC 17025 w stosunku do badanej próbki jest, aby była ona reprezentatywna dla badanego obiektu i dla założonego celu analizy. W przypadku badania ludzkiego materiału biologicznego taki wymóg jest szczególnie trudny do osiągnięcia [1]. Taki stan rzeczy sprawia, że pobieranie próbek może stanowić najłabsze ogniwo w przebiegu etapów procedury analitycznej, a tym samym ostatecznie wpływać na niemiarodajny wynik analizy.

Należy pamiętać, że oprócz aspektów analitycznych, które zostały poruszone w niniejszej pracy, niezwykle ważna jest konieczność szkolenia funkcjonariuszy policji w zakresie charakterystycznego zachowania się osób będących nie tylko pod wpływem alkoholu etylowego, ale również osób znajdujących się pod wpływem środków podobnie działających do alkoholu. Wiarygodne oznaczenie analitów w toksykologii sądowej wymaga zastosowania dwóch metod analitycznych – przesiewowej (skryningowej) i potwierdzającej. Idealna technika przesiewowa powinna być: szybka; wysoce swoista – pozbawiona wyników fałszywie dodatnich; wysoce czuła – tzn. pozwalająca na oznaczanie bardzo małych stężeń badanych substancji psychoaktywnych w próbkach; miarodajna – warunkująca uzyskiwanie tych samych wyników w różnych laboratoriach; łatwa do przeprowadzenia i tania. Bardzo ważnym zaleceniem jest, aby metody przesiewowe nie dawały wyników fałszywie ujemnych, gdyż tego rodzaju rezultat kończy dalsze badania, w odróżnieniu od wyników fałszywie dodatnich, które są weryfikowane przez bardziej swoiste metody potwierdzające [2]. Obecnie najczęściej stosowanymi technikami przesiewowymi są metody immunochemiczne, natomiast wśród metod potwierdzających dominują: chromatografia gazowa i chromatografia cieczowa z detektorem spektrometrii mas.

W przypadku pobierania i zabezpieczania krwi w celu oznaczenia obecności etanolu, pomimo istnienia odpowiednich instrukcji i procedur pobierania, osoby zajmujące się tym dopuszczają się często wielu nieprawidłowości. Przykładem tego jest nie tylko nieprawidłowo, niekompletnie i nieczytelnie wypełniony „Protokół pobrania krwi”, zawierający często lakoniczne informacje, ale również nieprawidłowe zabezpieczenie pakietu z próbkami

przed ingerencją osób trzecich, czy nie przyklejanie banderoli do próbek i opakowania.

Pobieranie krwi i/lub moczu w celu oznaczenia substancji podobnie działających do alkoholu, najczęściej narkotyków, stanowi odrębne zagadnienie, niekiedy bardzo różne od uwarunkowań związanych z pobieraniem i zabezpieczaniem materiału biologicznego do oznaczenia etanolu. Przede wszystkim do oznaczenia środków odurzających wymagane jest zwykle zabezpieczenie 2-3-krotnie większej objętości krwi i/lub moczu, niż w przypadku analizy etanolu, gdzie zwykle wystarczające jest ok. 5 ml tego rodzaju materiału. Ponadto w przypadku analizy ukierunkowanej na narkotyki zasady związane z rodzajem pobieranego materiału biologicznego są bardziej skomplikowane niż w przypadku oznaczenia alkoholu, wymagają też elementarnej wiedzy z zakresu toksykologii.

POBIERANIE MATERIAŁU BIOLOGICZNEGO

Cel analizy chemiczno-toksykologicznej determinuje wszystkie etapy procedury analitycznej, w tym również pobierania i zabezpieczania materiału biologicznego. Według ustawy „Prawo o ruchu drogowym” zabrania się m.in. kierowania pojazdem osobie w stanie nietrzeźwości, w stanie po użyciu alkoholu lub środka działającego podobnie do alkoholu [3]. Tego rodzaju ujęcie wskazuje, iż najlepszym materiałem do analizy chemicznej w przypadku badania kierowców jest krew lub ślina, w których stężenie substancji psychoaktywnych odnosi się do chwili pobrania. W przypadku badania stanu trzeźwości (zawartości etanolu w organizmie) zwykle nie ma potrzeby pobrania krwi do badań, natomiast problemem jest brak możliwości sprawdzenia na miejscu zdarzenia osób będących pod wpływem środków podobnie działających do alkoholu etylowego. Uwzględniając farmakokinetykę dystrybucji i wydalania substancji psychoaktywnych z organizmu oraz czas, jaki zwykle mija od zdarzenia do chwili pobrania krwi i/lub śliny (nawet do kilku godzin), cennym materiałem do badania przesiewowego jest mocz. W tabeli I przedstawiono orientacyjną możliwość wykrycia alkoholu etylowego oraz środków działających podobnie do alkoholu we krwi, ślinie, moczu i we włosach w funkcji czasu [4-8]. Z tego zestawienia wynika, iż dla potrzeb tej ustawy pobieranie włosów nie znajduje uzasadnienia, chyba że dla wymiaru sprawiedliwości i organów ścigania ważna będzie informacja, czy dana osoba jest uzależniona od narkotyków i czy przyjmowała je przez dłuższy czas w przeszłości (nie bezpośrednio przed zdarzeniem). Ponadto podane okresy są bardzo szacunkowe, gdyż ich wartość jest zmienna

i zależna od wielu czynników (np. długość okresu wykrycia amfetamin i jej analogów zależy m.in. od pH moczu). Należy zwrócić uwagę, że jednokrotne przyjęcie substancji jest najczęściej niewykrywalne

we włosach. W przypadku kannabinoli wartości okresów ich wykrywania przy długotrwałym stosowaniu mogą być znacznie dłuższe (do 5 dni dla krwi i śliny oraz do kilku tygodni dla moczu).

Tabela I. Orientacyjna możliwość wykrycia etanolu oraz środków działających podobnie do etanolu w ślinie, krwi, moczu i we włosach w funkcji czasu [4-8]

Table I. Approximate possibility of detection of ethanol and similarly acting substances in saliva, blood, urine and hair as a function of time [4-8]

Substancja Substance	Przedział czasu, w którym można wykryć substancje w Period of time in which substance can be detected in			
	ślinie saliva	krwi blood	moczu urine	włosach hair
Etanol Etanol	do 12 h up to 12 h	do 12 h up to 12 h	do 2 dni up to 2 days	nie wykrywa się not detected
Opiaty Opiates	do 10 h up to 10 h	do 10 h up to 10 h	do 3 dni up to 3 days	miesiące months
Amfetamina i jej analogi Amphetamines and its analogues	do 5 h up to 5 h	do 5 h up to 5 h	do 3 dni up to 3 days	miesiące months
Kokaina Cocaine	do 10 h up to 10 h	do 10 h up to 10 h	do 3 dni up to 3 days	miesiące months
Tetrahydrokannabinole Tetrahydrocannabinols	do 5 h up to 5 h	do 5 h up to 5 h	do 5 dni up to 5 days	miesiące months
Benzodiazepiny Benzodiazepines	do 2 dni up to 2 days	do 2 dni up to 2 days	do 3 dni up to 3 days	miesiące months

Aktualnie obowiązujący algorytm postępowania w przypadku pobierania i analizy toksykologicznej materiału biologicznego od osób żywych (powietrze wydychane, krew, ślina) do badania na zawartość alkoholu lub środka podobnie działającego do alkoholu przedstawiono na rycinie 1. Niestety ze względów ekonomicznych w praktyce wciąż nie wprowadzono na szeroką skalę analizy toksykologicznej śliny w celu wykrycia substancji psychoaktywnych w czasie badania osób na miejscu zdarzenia, co znacząco wydłuża czas badania przesiewowego. Nie wykonując analizy toksykologicznej śliny zakłada się z pozoru logicznie, iż szybciej i taniej będzie zabezpieczyć tylko jeden płyn ustrojowy – krew lub mocz. Takie założenie powoduje, że najczęściej jest zabezpieczana i przesyłana do badania krew, której matryca biologiczna tj. skład chemiczny jest złożony i może utrudniać a nawet uniemożliwiać analizę toksykologiczną, a analiza przesiewowa jest relatywnie droga. Z drugiej strony przesłanie tylko moczu znacząco przyspiesza analizę przesiewową, jednak wydłużone „okno detekcji” dla substancji psychoaktywnych w tym materiale (do kilku-kilkunastu dni) powoduje, iż nie można wypowiedzieć się czy badana osoba w momencie zdarzenia była pod wpływem narkotyku, czy też w badaniu toksykologicznym stwierdzono metabolity substancji odurzających przyjętych znacznie wcześniej przed opiniowanym zdarzeniem np. tydzień wcześniej.

Należy zwrócić uwagę, że w przypadku oznaczania środków odurzających prawnie obowiązuje tzw. „zero tolerancji” dla ich obecności w badanych próbkach biologicznych, inaczej niż to jest w przypadku badania zawartości etanolu. Podsumowując, do badań ukierunkowanych na środki odurzające należy pobierać zarówno krew jak i mocz, przy czym badanie przesiewowe wykonuje się tylko dla moczu. Jeśli wynik jest ujemny, to na tym etapie badanie jest zakończone. Natomiast w przypadku wyniku dodatniego wykonuje się analizę potwierdzającą we krwi i w moczu. Wynik dodatni potwierdzony we krwi i w moczu – mimo braku analizy śliny – stanowi wiarygodną podstawę do oceny dla potrzeb wymiaru sprawiedliwości bądź organów ścigania.

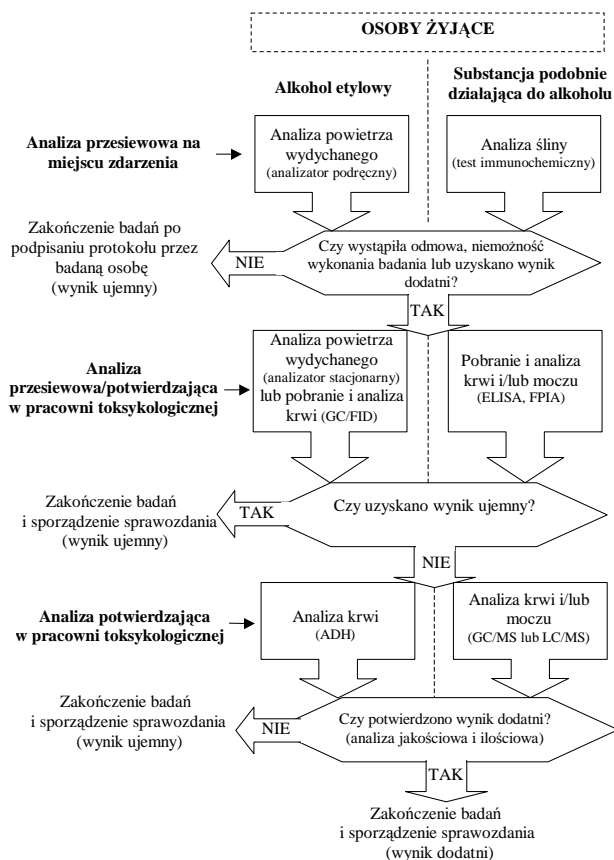
W przypadku badania toksykologicznego materiału biologicznego ze zwłok obowiązuje bardzo podobny algorytm (rycina 2), przy czym w tym przypadku praktyczne znaczenie badania moczu jako materiału służącego do analizy przesiewowej jest jeszcze większe.

PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT KRWI I MOCZU

Poważnym problemem – zwłaszcza w okresie letnim – są obecnie stosowane probówki bez środka konserwującego napełnione krwią, co prowadzi do wzmożenia procesów gnicia, a w efekcie „wyrzutu”

Ryc. 1. Algorytm postępowania w przypadku pobierania i analizy toksykologicznej powietrza wydechanego, krwi, śliny i moczu od osób żyjących do badania na obecność alkoholu etylowego oraz środków podobnie działających do alkoholu.

Fig. 1. Algorithm of procedure for sampling and toxicological analysis of breathing air, blood, saliva and urine collected from living people for detection of ethyl alcohol and similar-acting substances to alcohol.

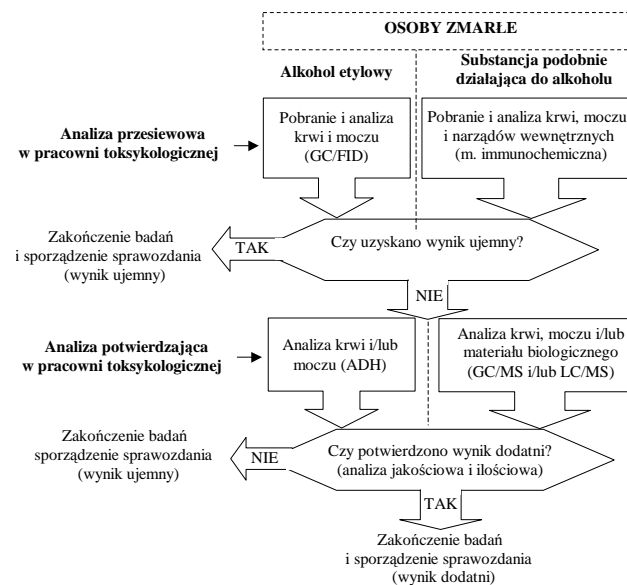


i rozlania całej zawartości próbki w czasie transportu (rycina 3).

Latem 2006 roku – w miesiącach od lipca do września – do tutejszej Pracowni Toksykologii Sądowej KiZMS AMG wśród nadesłanych próbek krwi w znacznej ich części doszło do wylania – wskutek intensywnego gnicia – próbek krwi, np. we wrześniu 2006 roku stanowiły one ok. 10% wszystkich nadesłanych próbek. Autorzy postulują powrót do szklanych fiolek stosowanych kilka lat wcześniej, w których ścianki były grubsze, bardziej odporne na mechaniczne uszkodzenia, a, co także jest bardzo istotne, zamknięcie fiołki stanowił aluminiowy kapsel założony fabrycznie w sposób trwały i pewny, co zabezpieczało skutecznie próbkę do czasu analizy w pracowni toksykologicznej. Wyjątkowo – w przypadku braku tego rodzaju fiolek – należy owinąć korki taśmą klejącą i zabezpieczyć próbki

Ryc. 2. Algorytm postępowania w przypadku pobierania i analizy krwi, moczu i narządów wewnętrznych ze zwłok do badania na zawartość alkoholu etylowego oraz środków podobnie działających do alkoholu.

Fig. 2. Algorithm of procedure for sampling and toxicological analysis of blood, urine and biological tissues collected from deceased for detection of alcohol and similar-acting substances to alcohol.



Ryc. 3. Przykład „Protokołu pobrania krwi” zanieczyszczonego krwią wylaną podczas transportu wskutek „wystrzału” krwi w następstwie procesów gnilnych we fiołce bez substancji konserwującej. Próbkę krwi pobrano w czasie sekcji zwłok w dniu 18.09.2006 roku i nadesłano do KiZMS AMG w dniu 26.09.2006 roku (SL III alk 2057/2006).

Fig. 3. Example of „Blood sampling protocol” contaminated with blood spilled during transport as a result of “explosion” of blood in consequence of decay process in the tube without conservant. The blood sample was collected during autopsy on the 18th September 2006 and was sent to KiZMS AMG on 26th September 2006 (SL III alk 2057/2006).

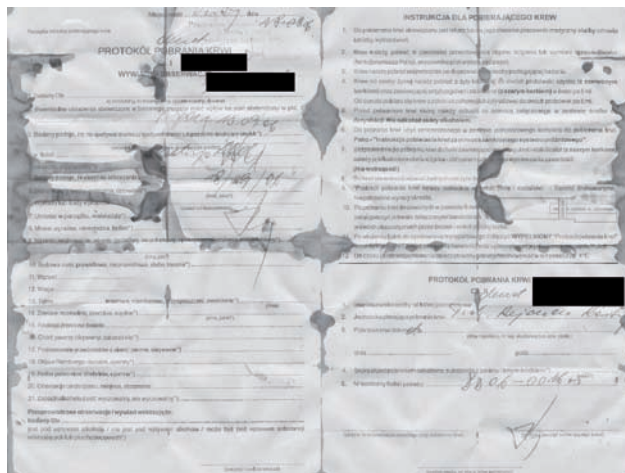


Tabela II. Propozycja wzoru „Protokołu pobrania krwi/moczu – Cz. I Wywiad i obserwacje” do badania w kierunku oznaczenia etanolu oraz substancji podobnie działającej do etanolu.

Table II. Proposal of „Blood/urine sampling protocol – Part I Interview and observations” apply to determination of ethanol and similar-acting substances to ethanol.

Miejscowość	data.....
Pieczątką zakładu służby zdrowia	
PROTOKÓŁ POBRANIA KRWI / MOCZU*)	
Imię i nazwisko osoby badanej (literami drukowanymi):.....	
Data urodzenia:..... Rodzaj i nr dokumentu stwierdzającego tożsamość	
Cz. I	
WYWIAD I OBSERWACJE	
dotyczące osoby żyjącej (pkt. 1-21) lub osoby zmarłej (pkt. 1, 2, 5-7, 10-12)	
1. Badany jest: <i>przytomny</i> <input type="checkbox"/> , <i>nieprzytomny</i> <input type="checkbox"/> , <i>zamroczony</i> <input type="checkbox"/> , <i>zwłoki</i> <input type="checkbox"/> *) w przypadku osoby zmarłej podać datę zgonu..... oraz przyczynę zgonu.....	
2. Obrażenia u badanego, mogące mieć wpływ na stan stwierdzony w pkt. 1: <i>nie stwierdzono</i> <input type="checkbox"/> / <i>stwierdzono</i> <input type="checkbox"/> *) (jakie?):.....	
3. Badany podaje, że: <i>nie spożywał</i> <input type="checkbox"/> / <i>spożywał</i> <input type="checkbox"/> *) alkohol lub podobnie działający środek; rodzaj spożytego alkoholu lub podobnie działającej substancji: w ilości	
dnia o godz. <i>na czczo</i> <input type="checkbox"/> , <i>przy posiłku</i> <input type="checkbox"/> *)	
4. Badany podaje, że <i>nie choruje</i> <input type="checkbox"/> / <i>choruje</i> <input type="checkbox"/> *) na	
5. Skóra twarzy: <i>blada</i> <input type="checkbox"/> , <i>normalna</i> <input type="checkbox"/> , <i>czerwona</i> <input type="checkbox"/> , <i>inne</i> <input type="checkbox"/> *) (jaka?).....	
6. Wymioty lub ślady wymiotów: <i>nie</i> <input type="checkbox"/> / <i>tak</i> <input type="checkbox"/> *) (podać umiejscowienie).....	
7. Ubranie: <i>w porządku</i> <input type="checkbox"/> , <i>w nieładzie</i> <input type="checkbox"/> *).....	
8. Mowa: <i>wyraźna</i> <input type="checkbox"/> , <i>niewyraźna</i> <input type="checkbox"/> , <i>bełkot</i> <input type="checkbox"/> *).....	
9. Nastroj i zachowanie: <i>wesoły</i> <input type="checkbox"/> , <i>gadatliwy</i> <input type="checkbox"/> , <i>awanturniczy</i> <input type="checkbox"/> , <i>spokojny</i> <input type="checkbox"/> , <i>małomówny</i> <input type="checkbox"/> , <i>przygnębiony</i> <input type="checkbox"/> *), (inny?, jaki?).....	
10. Budowa ciała: <i>prawidłowa</i> <input type="checkbox"/> , <i>nieprawidłowa</i> <input type="checkbox"/> , <i>słaba</i> <input type="checkbox"/> , <i>mocna</i> <input type="checkbox"/> *).....	
11. Wzrost.....	
12. Masa ciała.....	
13. Tętno <i>miarowe</i> <input type="checkbox"/> , <i>niemiarowe</i> <input type="checkbox"/> *)..... ciśnienie tętnicze krwi mmHg	
14. Żrenice: <i>normalne</i> <input type="checkbox"/> , <i>szerokie</i> <input type="checkbox"/> , <i>wąskie</i> <input type="checkbox"/> , <i>inne?, jakie?</i>	
15. Reakcja źrenic na światło: <i>prawidłowa</i> <input type="checkbox"/> / <i>nieprawidłowa</i> <input type="checkbox"/> *).....	
16. Chód: <i>pewny</i> <input type="checkbox"/> , <i>niepewny</i> <input type="checkbox"/> , <i>zatacza się</i> <input type="checkbox"/> *).....	
17. Podnoszenie przedmiotów z ziemi: <i>pewne</i> <input type="checkbox"/> , <i>niepewne</i> <input type="checkbox"/> *).....	
18. Objaw Romberga: <i>dotatni</i> <input type="checkbox"/> , <i>ujemny</i> <input type="checkbox"/> *).....	
19. Próba palec-nos: <i>dotatnia</i> <input type="checkbox"/> , <i>ujemna</i> <input type="checkbox"/> *).....	
20. Orientacja co do czasu, miejsca, otoczenia: <i>prawidłowa</i> <input type="checkbox"/> / <i>nieprawidłowa</i> <input type="checkbox"/> *).....	
21. Zapach alkoholu z ust: <i>wyczuwalny</i> <input type="checkbox"/> , <i>niewyczuwalny</i> <input type="checkbox"/> *).....	
Przeprowadzone obserwacje i wywiad <i>dają</i> <input type="checkbox"/> / <i>nie dają</i> <input type="checkbox"/> *) podstawę do stwierdzenia, że badany (imię i nazwisko):	
.....	
<i>jest</i> <input type="checkbox"/> / <i>był</i> <input type="checkbox"/> *) pod wpływem <i>alkoholu</i> <input type="checkbox"/> / <i>substancji podobnie działającej do alkoholu</i> <input type="checkbox"/> *)	
(pieczęć i podpis lekarza)	
*) właściwy wyraz zaznaczyć krzyżykiem	

w izolowanych termicznie pojemnikach. Optymalne byłoby przesyłanie próbek materiału biologicznego w dostępnych na rynku chłodzonych pojemnikach. Innym problemem jest gromadzenie przez organa ścigania w ciągu długiego czasu większej partii

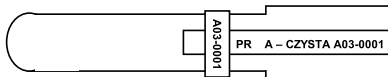
próbek krwi przed przestaniem ich do pracowni toksykologicznej, najczęściej przechowywanych w temperaturze pokojowej. Niekiedy okres gromadzenia i przetrzymywania takich próbek trwa nawet do 1 miesiąca. Zupełnie zapomina się, iż

Tabela III. Propozycja wzoru „Protokołu pobrania krwi/moczu – Cz. II” do badania w kierunku oznaczenia alkoholu etylowego oraz substancji podobnie działającej do alkoholu.

Table III. Proposal of „Blood/urine sampling protocol – Part II” apply to determination of ethanol and similar-acting substances to ethanol.

INSTRUKCJA DLA POBIERAJĄCEGO KREW

1. Do pobierania krwi obowiązany jest lekarz lub na jego zlecenie posiadający uprawnienia pracownik medyczny służby zdrowia lub izby wytrzeźwień.
2. Krew należy pobrać w obecności przedstawiciela organu ścigania lub wymiaru sprawiedliwości (funkcjonariusza policji, pracownika prokuratury, sędziego).
3. Krew należy pobrać niezwłocznie po doprowadzeniu osoby podlegającej badaniu.
4. Krew **od osoby żywej należy pobrać z żyły łokciowej do dwóch probówek**: czystej (z czerwonym korkiem) oraz zawierającej antykoagulant i stabilizator (z szarym korkiem) w ilości **po 5 ml**.
Ze zwłok pobiera się **krew z zatoki strzałkowej lub żyły udowej do dwóch probówek po 5 ml**. **Mocz** zarówno od **osoby żywej jak i zmarłej** należy pobrać do dwóch probówek po 5 ml.
5. Przed pobraniem krwi skórę należy odkażać za pomocą załączonego w zestawie środka do dezynfekcji. Nie odkażać skóry alkoholem lub środkiem zawierającym w swoim składzie alkohol.
6. Do pobrania krwi użyć umieszczonego zestawu jednorazowego kompletu do pobierania krwi. Patrz – „Instrukcja pobierania krwi za pomocą zamkniętego systemu próżniowego”.
7. Bezpośrednio po pobraniu krwi do fiolki zawierającej antykoagulant i stabilizator (z szarym korkiem) należy ją kilkakrotnie obrócić (górze – dół) celem całkowitego wymieszania zawartości. (Nie wstrząsać!)
8. **Do krwi nie wolno dodawać żadnych odczynników.**
9. „**Protokół pobrania krwi**” należy **dokładnie wypełnić (imię i nazwisko – literami drukowanymi)**.
10. Po pobraniu krwi do zawartych w pakiecie fiolek zabezpieczyć je trwale załączonymi banderolami w dwóch płaszczyznach przez środek i wokół poniżej korka:



11. Po włożeniu fiolek do opakowania transportowego dołączyć WYPEŁNIONY „Protokół pobrania krwi” a następnie **zakleić pakiet załączoną banderolą** oraz opieczetować jej oba końce pieczęcią policji.
12. Do czasu przetransportowania opieczetowany **pakiet przechowywać w temperaturze 4°C** (w lodówce).

PROTOKÓŁ POBRANIA KRWI

Cz. II

1. Imię i nazwisko osoby od której pobrano krew
2. Jednostka zlecająca pobranie krwi.....
3. Pobrania krwi dokonał

(imię nazwisko)

dnia o godz.

4. Skórę przed pobraniem odkażono: *substancją z pakietu* / *innym środkiem* *).....(jakim?)
5. Nr kontrolny fiolki i pakietu:.....

(podpis funkcjonariusza obecnego przy pobieraniu krwi)

(podpis i pieczęć pobierającego krew)

*) właściwy wyraz zaznaczyć krzyżykiem

próbka krwi i moczu powinna być jak najszybciej przesłana do pracowni toksykologicznej, a do tego czasu powinna być przechowywana w lodówce w temperaturze +4°C.

PROPOZYCJA AKTUALIZACJI INSTRUKCJI POBIERANIA KRWI I MOCZU

Wobec powyższych krytycznych uwag co do sposobu pobierania krwi i/lub moczu autorzy postanowili dokonać analizy wzoru „Protokołu pobrania krwi”, który dołączony jest do pakietu wraz z fiolkami do badania zawartości etanolu oraz środków podobnie działających do alkoholu (m.in. środki odurzające). Wobec braku analiz śliny wzór protokołu z takiego badania, który został zamieszczony w załączniku do rozporządzenia Ministra Zdrowia z 2004 roku pod nazwą „Protokół badania śliny/krwii/moczu” [9, 10], nie ma obecnie większego znaczenia. Wg autorów niniejszego artykułu „Protokół pobierania krwi” ma nieczytelną i zagmatwaną strukturę. Obecnie stosowany protokół nie podaje jednoznacznie, które punkty należy wypełnić w przypadku osób żywych, a które dotyczą osób zmarłych. Nie uwzględnia również moczu jako drugiego materiału, który powinien być pobierany, zwłaszcza ze zwłok. Wydaje się również, że wygodniejsze i bardziej jednoznaczne jest zaznaczenie krzyżykiem właściwych odpowiedzi w kratkach, zamiast skreślanie długich ciągów wyrazów, co ma miejsce w oryginalnej wersji protokołu (nie bez znaczenia jest trudność w odróżnieniu „skreślenia” od „podkreślenia” tekstu). Z punktu widzenia późniejszej analizy toksykologicznej dużym utrudnieniem jest nie podanie przez producenta pakietów z próbkami składu chemicznego dodawanych do próbek substancji – antykoagulanta czy substancji konserwującej. Taka informacja jest niezbędna wszystkim, którzy później będą wykonywać analizy fizykochemiczne płynów ustrojowych zabezpieczonych w tych próbkach. W przypadku obecnie stosowanych próbek firma „BD” podaje na swojej stronie internetowej opis dotyczący składu próbek z „szarym” korkiem (antykoagulant stanowi „szczawian i EDTA”, natomiast substancją konserwującą jest fluorek sodu), przy czym nie ma tej informacji na pakiecie, gdzie powinna także być umieszczona [11].

WNIOSKI

1. W celu skrócenia czasu badania i zmniejszenia jego kosztów postulowane jest wprowadzenie na szerszą skalę analizy przesiewowej śliny pobranej od osoby żywej na miejscu zdarzenia, a po uzyskaniu wyniku dodatniego

wykonanie analizy ukierunkowanej krwi lub moczu.

2. Wybór materiału do badań toksykologicznych w sprawach dotyczących oznaczania substancji psychoaktywnych powinien uwzględniać zarówno czynnik ekonomiczny, jak i wartość dowodową wyniku uzyskanego z danego materiału. W przypadku odstąpienia od badania toksykologicznego śliny do badań toksykologicznych należy zabezpieczyć zarówno mocz umożliwiający wykonanie szybkiej analizy przesiewowej, jak i krew, dla której wykonuje się analizę potwierdzającą.
3. Oznaczanie zawartości narkotyków we włosach powinno być wykonywane jedynie w sytuacji, gdy chcemy stwierdzić długotrwałe zażywanie narkotyków lub jeśli wykonujemy badania toksykologiczne z ekshumowanych zwłok.
4. Końcowy wynik analizy toksykologicznej zależy w równej mierze od miarodajnej analizy chemicznej, jak i właściwego sposobu pobrania materiału biologicznego. Niewłaściwe zabezpieczenie krwi w próbówce bez substancji konserwującej może spowodować jej rozlanie i bezpowrotną utratę próbki. Nie bez znaczenia jest też zagrożenie epidemiologiczne, jakie stwarza rozlana próbka krwi w przesyłce pocztowej w związku z możliwością jej zakażenia bakteriami i wirusami, zwłaszcza HIV, HBV i HCV.
5. Zaproponowana aktualizacja „Protokołu pobrania krwi/moczu” wymaga konsultacji i dopracowania, czego efektem może być propozycja jej wdrożenia do praktyki (wzór aktualizacji protokołu jest dostępny na stronie internetowej www.kizms.amg.gda.pl).

PIŚMIENNICTWO

1. PN-EN ISO/IEC 17025, Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących, Polska Norma, Polski Komitet Normalizacyjny, luty 2001 roku
2. Rivier L.: Baillie re's Clinical Endocrinology and Metabolism, vol. 14, 1, pp. 147-165, 2000.
3. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 roku – Prawo o ruchu drogowym. Dz.U. z 2005 roku Nr 108, poz. 908.
4. Moffat A. C., Osselton M. D., Widdop B.: Clarke's Analysis of Drugs and Poisons. PhP Pharmaceutical Press, London 2004.
5. Szukalski B.: Narkotyki. Kompendium wiedzy o środkach uzależniających. Instytut Psychiatrii i Neurologii, Warszawa 2005, s. 195.

6. Kała M.: Analiza toksykologiczna środków uzależniających. Wydawnictwo Instytutu Ekspertyz Sądowych, Kraków 2000.

7. Robson P.: Narkotyki. Medycyna Praktyczna, Kraków 1997.

8. Szukalski B., Metody analizy środków uzależniających. Instytut Psychiatrii i Neurologii, Warszawa 1997.

9. Dziennik Ustaw Nr 52 – 2925 – Poz. 524, Załącznik do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 11 marca 2004 roku (poz. 524).

10. Dziennik Ustaw Nr 116 – 7663 – Poz. 1104, Załącznik do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 11 czerwca 2003 roku (poz. 1104).

11. Probówki „BD Vacutainer”, REF 367764, 5 ml, firma BD: http://www.bd.com/vacutainer/pdfs/plus_plastic_tubes_wallchart_tubeguide_VS5229.pdf

Adres do korespondencji:
dr inż. Marek Wiergowski
Katedra i Zakład Medycyny Sądowej
Akademii Medycznej w Gdańsku
80-204 Gdańsk
ul. Dębowa 23
e-mail: marwier@amg.gda.pl
tel. (058) 349 12 57