

SP ZOZ w Hrubieszowie

Przygotowała i opracowała

mgr Marta Telicka

PRZEWODNIK

PRZYGOTOWANIE PACJENTA DO BADAŃ LABORATORYJNYCH

Na podstawie:

Próbki: od pacjenta do laboratorium

Wpływ zmienności przedanalizacyjnej na jakość wyników badań laboratoryjnych.

W.G. Guder, S. Narayan, H. Wisser, B. Zawta i innych źródeł.

W celu uniknięcia błędnej interpretacji wyników badań laboratoryjnych zaleca się pobieranie próbek do wszystkich badań na czczo, po 12 godzinach od przyjęcia ostatniego posiłku, z zachowaniem zmniejszonej aktywności fizycznej przez pacjenta przed pobraniem.

Zalecenia dotyczące przygotowania pacjenta do badań wg W.G. Guder:

Próbki. Od pacjenta do Laboratorium

1. Zaleca się pobieranie próbek do wszystkich badań na czczo, po 12 godzinach od przyjęcia ostatniego posiłku, z zachowaniem zmniejszonej aktywności fizycznej przez pacjenta przed pobraniem.
2. Próbki krwi do badań powinny być pobierane pomiędzy godziną 7 a 9 rano.
3. Pacjent przychodzący do laboratorium przed pobraniem krwi powinien odpocząć co najmniej 15 minut.
4. W dniu poprzedzającym badanie , zachować zwyczajową dietę oraz rutynowy tryb życia oraz nie spożywać alkoholu.
5. Próbki powinny być pobierane przed wdrożeniem procedur diagnostyczno-terapeutycznych.
6. Należy zawsze dokumentować dokładny czas pobrania materiału na skierowaniu.
7. Krew nigdy nie powinna być pobierana w pobliżu miejsca wlewów dożylnych.
8. Należy pobierać krew z kończyny, gdzie nie podaje się infuzji lub iniekcji. Ponadto powinien upłynąć odpowiedni czas pomiędzy zakończeniem wlewu dożylnego a pobraniem krwi.
9. Zaleca się, aby personel laboratorium został poinformowany o rodzaju infuzji oraz o czasie zakończenia wlewu a także o dokładnym czasie pobrania próbki.
10. Dla zmniejszenia wewnątrz – i międzyosobniczą zmienność w wynikach badań laboratoryjnych, należy wystandardyzować procedurę pobierania materiału do badań.

Należy przestrzegać następujące warunków:

- Odpowiedni czas odpoczynku i postu,
- Taka sama pozycja ciała (siedząca),
- Taka sama pora dnia,
- Czas ucisku stazy nie powinien być dłuższy niż 1 minuta,
- Unikanie zaciskania i rozluźniania pięści.

Następstwa i działania korekcyjne przy pobraniu krwi do badań laboratoryjnych.

Krwiak w miejscu wkłucia

1. Przerwać pobieranie,
2. Usunąć opaskę uciskową,
3. Usunąć igłę z miejsca wkłucia,
4. Założyć opatrunek uciskowy na około 1 godz.

Nudności i wymioty

1. Przerwać pobieranie,
2. Wyjąć igłę z miejsca wkłucia,
3. Wezwać lekarza.

Złe samopoczucie, osłabienie

1. Przerwać pobieranie,
2. Wezwać do pomocy drugiego pracownika punktu pobrań,
3. Wezwać lekarza,
4. Do czasu przybycia lekarza udzielić pacjentowi pierwszej pomocy w ramach swoich kompetencji.

Zatrzymanie krążenia

1. Udzielić pacjentowi pierwszej pomocy w ramach swoich kompetencji.
2. Wezwać lekarza.

Zalecenia dla pacjenta

Po pobraniu krwi miejsce wkłucia zabezpieczone przed wypływem krwi należy delikatnie ucisnąć przez ok. 7 minut. Nie należy stosować zbyt mocnego nacisku ani też zginać ręki w łokciu.

Zalecenia dotyczące przygotowania pacjenta do badań układu krzepnięcia.

1. Badanie powinno zostać przeprowadzone w godzinach porannych 7.00 – 9.00 w warunkach nie wywołujących stresu
2. Należy powstrzymać się od ćwiczeń fizycznych przez 24 godziny poprzedzające badanie oraz odpocząć przez 20–30 minut bezpośrednio przed pobraniem krwi
3. Zaleca się stosowanie diety lekkostrawnej (niskotłuszczowej) w dniu poprzedzającym badanie i powstrzymać się od palenia papierosów w dniu pobrania.
4. W diagnostyce zaburzeń zakrzepowych, należy zaprzestać stosowania doustnych środków antykoncepcyjnych oraz HRT na 2 miesiące przed badaniem, co ma szczególne znaczenie w przypadku oznaczeń wolnego białka S, aktywności białka S oraz oceny APC-R klasycznymi metodami koagulologicznymi.

Pobieranie materiału w celu wykonania morfologii krwi

1. Do badań hematologicznych zaleca się stosowanie krwi żyłnej, najlepiej bez stazy uciskowej lub przy krótkotrwałym ucisku.
2. Krew do badań hematologicznych pobierana jest do próbek z antykoagulantem: EDTA K. Ten środek przeciwkrzepliwy wiąże jony wapnia przeciwdziałając w ten sposób agregacji płytek, a dalej powstawania skrzepu.
3. Po pobraniu krwi do badań morfologicznych musi być wymieszana. Wstępne mieszanie krwi powinno trwać kilka minut w celu dobrego rozprowadzenia antykoagulantu.
4. Nie zalecane jest ciągłe mieszanie w czasie oczekiwania próbki na badanie.
5. Niedopuszczalne jest wstrząsanie próbki ! Prowadzi ono do hemolizy, aktywacji płytek krwi i aktywacji czynników krzepnięcia.

Pobieranie moczu do badań

Instrukcja:

1. Umyć ręce wodą i mydłem,
2. Wziąć czysty, jednorazowy pojemnik na mocz,
3. Nie dotykać wewnętrznych powierzchni pojemnika palcami,
4. Umyć zewnętrzne narządy płciowe z okolicą ujścia cewki moczowej wyłącznie używając ciepłej wody (bez dodatku środków myjących, odkażających),
5. Oddać pierwszą porcję moczu do toalety,
6. Drugą porcję moczu oddać do pojemnika,
7. Pozostałą część moczu oddać do toalety,
8. Wytrzeć zewnętrzne powierzchnie pojemnika z moczem,
9. Zamknąć pojemnik,
10. Podpisać próbkę w czytelny sposób, podając datę i godzinę pobrania,
11. Dostarczyć próbkę do 2 godzin do Laboratorium analitycznego,
12. Jeżeli dostarczenie próbki w ciągu 2 godzin będzie niemożliwe zaleca się pobranie drugiej porannej próbki moczu.

Mocz do badania powinien być oddany po całonocnym odpoczynku i unikaniu większych wysiłków fizycznych co eliminuje białkomocz i krwinkomocz posturalny oraz związany z wysiłkiem fizycznym.

Przy badaniach mikrobiologicznych zalecane jest pobranie moczu, który znajdował się w pęcherzu przez 4–8 godz.

Nie zaleca się przeprowadzenia oceny osadu moczu pobranego podczas menstruacji oraz przy obecności upławów.

W stanach nagłych badaniu poddaje się próbkę przypadkową, pobraną od pacjenta, który nie został prawidłowo przygotowany. Skierowanie powinno zawierać informację o tym, że próbka moczu jest niestandardowa – umożliwi to krytyczną ocenę wyników.

Uzyskanie odpowiedniej próbki moczu zależy od prawidłowych działań pacjenta, dlatego musi on uzyskać ustną lub pisemną informację o pobieraniu moczu. Pacjent powinien być poinformowany przez personel pielęgniarski lub lekarzy rodzinnych.

Dobowa zbiórka moczu

Zbiórkę moczu przeprowadza się dokładnie w czasie 24 godzin. Rozpoczyna się ją od drugiego oddania moczu w dniu rozpoczęcia zbiórki, a kończy się na pierwszym oddaniu dnia następnego.

Instrukcja:

1. Pierwszą poranną porcję moczu należy odrzucić, czyli oddać do muszli klozetowej,
2. Każdą następną porcję oddanego moczu należy w całości przenieść do specjalnego pojemnika,
3. Czynność tę należy powtarzać aż do następnego dnia,
4. Pierwszy po nocy oddany mocz jest ostatnią porcją, którą należy przenieść do pojemnika,
5. Pojemnik w czasie przeprowadzanej zbiórki powinien znajdować się w chłodnym i zacienionym pomieszczeniu,
6. Po zakończeniu zbierania moczu należy dokładnie wymieszać całą zawartość pojemnika, zmierzyć objętość, a następnie odlać próbkę (około 50-100 ml) do mniejszego naczynia, tak jak w badaniu ogólnym moczu i dostarczyć do laboratorium,
7. Do zlecenia na badania, należy dołączyć kartkę o dokładnym czasie rozpoczęcia i zakończenia zbiórki oraz całkowitą objętość zebranego moczu.

Badanie bakteriologiczne moczu

Instrukcja:

1. Bezpośrednio przed pobraniem moczu umyć ręce wodą i mydłem,
2. Wziąć jednorazowy pakowany indywidualnie jałowy pojemnik na mocz,
3. Umyć zewnętrzne narządy płciowe z okolicą ujścia cewki moczowej wyłącznie używając ciepłej wody (bez dodatku środków myjących, odkażających),
4. Oddać pierwszą porcję moczu do toalety,
5. Drugą porcję moczu oddać do pojemnika,
6. Pozostałą część moczu oddać do toalety,
7. Wytrzeć zewnętrzne powierzchnie pojemnika z moczem,
8. Zamknąć pojemnik,
9. Podpisać próbkę w czytelny sposób, podając datę i godzinę pobrania,
10. Dostarczyć próbkę maksymalnie do 2 godzin do Laboratorium analitycznego,

Prawidłowe pobranie moczu ma ogromne znaczenie dla właściwej interpretacji wyników.

Postępowanie przy wykonaniu doustnego testu tolerancji glukozy zgodnie z zaleceniami WHO

1. 3 dni przed wykonaniem testu normalna dieta bez ograniczeń, bogata w węglowodany (przynajmniej 150 g dziennie).
2. 3 dni przed testem odstawić w miarę możliwości leki zaburzające gospodarkę węglowodanową (diuretyki tiazydowe, doustne środki antykoncepcyjne, sterdydy). Odstawienie leków – konsultacja z lekarzem.
3. Około 12 godz. (8–14 godz.) przed testem bez posiłków. W celu uzyskania najbardziej wiarygodnych wyników wskazane jest:
 - Powstrzymanie się od palenia papierosów przez minimum 8 godzin przed badaniem,
 - 2 godziny przed testem nie wykonywanie ciężkiej pracy fizycznej.
4. Test rozpocząć w godzinach porannych (7–9) od pobrania krwi przed podaniem glukozy (celem oznaczenia glukozy na czczo).
5. Roztwór glukozy (75 g glukozy bezwodnej w 250–300 ml wody powinien być wypity przez pacjenta w ciągu maksymalnie 5 minut.
6. W czasie trwania testu pacjent powinien zachować normalną aktywność fizyczną – bez wykonywania pracy ale nie powinien leżeć.
7. Po 120 min. Od podania roztworu glukozy pobrać krew w celu oznaczenia glikemii.
8. Wszystkie oznaczenia należy wykonać w osoczu krwi żyłnej.

Postępowanie przy wykonaniu doustnego testu tolerancji glukozy w diagnostyce cukrzycy ciężarnych zgodnie z zaleceniami Zespołu Ekspertów Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego

Zaleca się wykonanie u wszystkich ciężarnych między 24 a 28 tygodniem ciąży testu z doustnym obciążeniem 75 g glukozy i oznaczenie glikemii na czczo, po 1 godz i po 2 godz.

Warunki wykonywania testu doustnego obciążenia 75 g glukozy:

- Wykonany na czczo w 8-14 godz. od ostatniego posiłku
- Przynajmniej przez trzy dni bez ograniczeń węglowodanów (nie mniej niż 150 g węglowodanów przy zwykłej aktywności fizycznej)
- 75 g glukozy rozpuszczone w 250-300 ml wody i wypite w ciągu 5 minut
- W trakcie badania pacjent powinien siedzieć, nie przyjmować jakiegokolwiek pożywienia i nie palić papierosów
- Krew do badania pobiera się na czczo, jedną godzinę i dwie godziny po wypiciu roztworu glukozy
- Nie należy przeprowadzać testu w trakcie i w ciągu 72 godzin po stymulacji dojrzewania płuc płodu glikokortykosterydami oraz w trakcie dożylnej terapii betamimetykami.

Na podstawie : Standardy Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego postępowania u kobiet z cukrzycą – aktualizacja. Ginekol Pol. 2014,85,476-478

Pobieranie kału do badań

1. Kał do badania powinien być dostarczony w plastikowym pojemniczku, podpisanym imieniem i nazwiskiem pacjenta.
2. Do badania wystarczy porcja nie przekraczająca wielkością średniego orzecha włoskiego.
3. Próbkę powinna być pobrana w postaci trzech części: pierwsza z początkowej partii a dwie pozostałe ze środkowej partii kału.

Badania w kierunku wykrycia jaj pasożytów wykonuje się trzykrotnie w odstępach nie mniejszych niż 3-4 dni.

Badanie bakteriologiczne kału w kierunku *Clostridium difficile* wymaga jałowego pojemnika pakowanego indywidualnie.

Kolejność napełniania probówek obowiązująca w Laboratorium analitycznym zgodnie z zaleceniami CLSI

1. Probówka na posiew krwi
2. Probówka z cytrynianem
3. Probówka przeznaczona do uzyskania surowicy
4. Probówka z heparyną
5. Probówka z EDTA
6. Probówka z inhibitorem glikolizy
7. Probówki z innymi dodatkami

HEMOLIZA

1. Hemoliza jest definiowana jako uwolnienie wewnątrzkomórkowych komponentów erytrocytów oraz innych elementów morfotycznych krwi do osocza.
2. Na podstawie stężenia haptoglobiny, możemy odróżnić hemolizę *in vivo* i *in vitro*.
3. Hemoliza jest wykrywalna wizualnie przy stężeniu wolnej hemoglobiny > 200 mg/L

Dlaczego nie wykonujemy badań w próbkach zhemolizowanych.

1. W wyniku hemolizy następuje uwolnienie składników z komórek krwi i wzrost ich stężenia w osoczu.
2. Interferencja optyczna w czasie oznaczania badań. Maximum absorpcji hemoglobiny – 415 nm tzw. pasmo Soreta. Hemoliza zwiększa absorbancję światła przy tej długości fali i powoduje zwiększenie wzrostu stężenia analitu.

LIPEMIA

Mleczno-mętne zabarwienie surowicy lub osocza spowodowane obecnością wielkocząsteczkowych lipoprotein. U zdrowej osoby zmętnienie próbki może być związane ze spożyciem posiłku bogatego w tłuszcze.

Mechanizmy interferencji:

1. Interferencja z metodą oznaczania spowodowane niejednorodnością próbki.
2. Interferencja przez zmętnienie – metody fotometryczne są bardzo czułe na zmętnienie przy każdej długości fali.

3. Mechanizm fizykochemiczny – lipoproteiny obecne w próbce łączą litofilne składniki, przez co zmniejszają dostęp do przeciwciał.

Warunki przedanalizyczne dotyczące czasu pobrania próbek najczęstszych oznaczeń immunochemicznych

1. Estradiol – Wydzielanie pulsacyjne. U kobiet wynik uzależniony jest od fazy cyklu. Uwaga: podczas stosowania związków zawierających estrogeny (środki antykoncepcyjne, terapia zastępcza) może powodować wzrost stężenia estradiolu.
2. CA 125 – Brak udowodnionej zmienności dobowej. Nie pobierać w trakcie miesiączki.
3. CA 19-9 – Brak udowodnionej zmienności dobowej.
4. CA 15-3 – Brak zmienności dobowej
5. CEA – Brak zmienności dobowej. Palenie papierosów powoduje wzrost stężenia.
6. FSH – Wydzielanie pulsacyjne, rytm dobowy i zmienność od fazy cyklu.
7. LH – Wydzielanie pulsacyjne, rytm dobowy i zmienność od fazy cyklu.
8. Progesteron – Rytm wydzielania zgodnie z fazą cyklu.
9. Prolaktyna – Pobieranie próbki krwi po 3-4 godzinach po obudzeniu. Wydzielanie epizodyczne. Pobranie na czczo bezstresowo.
10. PSA – Pobranie próbki po 48 godz. od ejakulacji. Biopsja prostaty: wzrost stężenia od 2 do 50 razy. Utrzymuje się dość długo. Zalecane pobranie po upływie 6 tygodni. Przezcewkowa resekcja prostaty wzrost PSA od 6 do 50 razy. Kolejne badania po upływie 6 tygodni. Masaż prostaty – nieznaczny wzrost PSA . Kolejne badanie po upływie 1 tyg. Transrektalne USG prostaty – wzrost stężenia PSA. Kolejne oznaczenie PSA po 1 tygodniu. Cystoskopia nie wpływa znacząco na stężenie PSA. Najnowsze badania donoszą, że średnio o 0,15 µg/L, a powrót do wartości wyjściowych po 3 dniach.
11. Testosteron rytm wydzielania dobowy i sezonowy. Ranny poziom testosteronu u młodych mężczyzn jest średnio o 50% wyższy niż po południu.
12. TSH dobrze udokumentowany rytm okołodobowy. Szczyt osiągany jest późnym wieczorem, w nocy. Najniższe stężenie około południa. Amplituda jest dość duża, średnio ok 2 mIU/L. Opisywana jest też zmienność sezonowa: spadek na wiosnę i lato a wzrost jesienią i zimą. Różnice nie przekraczają 25% wartości.

Literatura

1. W. G. Guder, S. Naryanan H. Wisser, B. Zawta ; Próbki od pacjenta do laboratorium. Wpływ zmienności przedanalizycznej na jakość wyników badań laboratoryjnych.
2. M. Jastrzębska i in. Diagnostyka laboratoryjna w hemostazie 2009 r.
3. K. Sztefko. Wykłady monograficzne z diagnostyki laboratoryjnej część I i II
4. Przewodnik dla pacjenta, pielęgniarki, lekarza wydany i umieszczony na stronie przez Centrum Onkologii Ziemi Lubelskiej św. Jana z Dukli