

93
MUZEUM HISTORYCZNE
MEDYCyny POLSKIEJ.

3

Z PRACOWNI D-RA REJCHMAŃA.

O SPOSOBACH WYKRYWANIA
KWASU MLECZNEGO W ZAWARTOŚCI ŻOŁĄDKA
ZA POMOCĄ ODCZYNNIKÓW.

Napisał

Ignacy Grundzack

Dla wykonywania badań klinicznych w dziedzinie patologii żołądka ważną niezmiernie jest rzeczą posiadać odczynniki, za pomocą których można by było prędko i łatwo określić przyrodę kwasu w zawartości żołądka. Odczynniki na kwas solny zostały dokładniej zbadane niż inne i kliniczna ich wartość została już oceniona. Co się zaś tyczy używanych dla celów klinicznych odczynników na kwas mleczny, to w niniejszem podaję kilka szczegółów, jakie wykryłem przy badaniu zachowania się tych odczynników, z jednej strony wobec kwasu mlecznego, a z drugiej wobec mieszaniny kwasów mlecznego i solnego.

1. Amyl-alkoholowy wyciąg barwnika czarnych jagód, wprowadzony do badań klinicznych przez UFFELMANN'a, przygotowuje się w ten sposób, że na świeże jagody nalewa się czystego alkoholu amyłowego, jagody w nim dokładnie się rozciera, nastój pozostawia się na 24 godziny i następnie się cedzi. Najpraktyczniejszymi w użyciu okazują się papierki przygotowane z bibuły namozonej w tym wyciągu i przepłukanej wodą przekroploną. Po wysuszeniu papierki te posiadają barwę szarawo-niebieską, która od działania kwasu mlecznego zmienia się na czerwoną, znikającą po przepłukaniu papierka w eterze. Ta ostatnia cecha pozwala odróżnić kwas mleczny od kwasu solnego, który również zabarwia papierki te na czerwoną, ale ta czerwona barwa nie daje się spłukać eterem. Przy większych stopniach kwaśności płynów, zawierających kwas mleczny albo solny, odczynnik ten rzeczywiście pozwala rozróżnić oba te kwasy. Jeżeli zaś stopień kwaśności płynu, resp. zawartości żołądka jest

2-140274

Akc. z l. 2024 nr. 245

1402849540

WIA G889os 1887

bardzo nizki, jeżeli zaczerwienienie papierka w nieznacznym tylko nastąpi stopniu, to w eterze znika ono, niezależnie od tego od jakiego kwasu powstało. Jeżeli w zawartości żołądka są obecne oba w mowie będące kwasy, to rozumie się rozróżnienie ich za pomocą tego odczynnika jest niemożliwe. Ponieważ zaś odczynnik ten jest bardzo czuły na oba kwasy, przeto nawet w tych przypadkach, w których w roztworze znajdują się małe ilości kwasu solnego, a dąże mlecznego, o obecności tego ostatniego przekonać się nie możemy, bo eter w tym razie nie zmywa barwy czerwonej papierka. Odczynnik więc ten daje dodatnie wyniki tylko w tych razach, w których w stosunkowo mocno kwaśnej zawartości żołądka znajdują się wyłącznie albo prawie wyłącznie kwasy organiczne, *resp.* kwas mleczny.

Drugi i trzeci odczynnik zostały również przez UFFELMANN'a wydalone. Pierwszy z nich stanowi roztwór półtorochlorku żelaza i kwasu karbolowego w wodzie, a drugi jest po prostu roztworem półtorochlorku żelaza w wodzie. Pierwszy z nich przygotowujemy, rozpuszczając 3—5 kropeł obojętnego aptecznego półtorochlorku żelaza i takąż ilość kropeł stężonego roztworu kwasu karbolowego w 20 ctm. sześcienn. wody przekroplonej. Dla otrzymania drugiego odczynnika, rozpuszcza się 1 lub 2 krople obojętnego roztworu półtorochlorku żelaza w 50 ctm. sześcienn. wody przekroplonej. Pierwszy odczynnik posiada barwę ametystową, która od kwasu mlecznego zmienia się na cytrynowo-żółtą, od kwasu zaś solnego odczynnik ten odbarwia się. Drugi odczynnik UFFELMAN'a jest prawie bezbarwny, od kwasu mlecznego przyjmuje barwę cytrynowo-żółtą, a od kwasu solnego nie zmienia się. Często się zdarza, iż po dodaniu płynu przezroczystego, niewątpliwie kwas mleczny zawierającego, w obu odczynnikach występuje silna opalizacja barwy białawej z lekkim trudno się uchwycić dającym odcieniem żółtawym. Z tego powodu dla wykrycia kwasu mlecznego za pomocą tych odczynników dobrze jest postępować w sposób następujący: do epruwetki wlewa się kilka ctm. sześcienn. płynu odczynnikowego, następnie powoli kroplami puszcza się po ścianie epruwetki płyn badany; po zetknięciu się tych płynów, na granicy pomiędzy nimi, jeżeli płyn badany zawiera kwas mleczny, powstaje wyraźna cytrynowo-żółta obrączka, a po skłóceniu cały płyn przyjmuje barwę cytrynowo-żółtą albo też opalizującą białawą z żółtym odcieniem. Najwyraźniej odczyn ten występuje, jeżeli wzięć 1—2 ctm. sześciennych odczynnika i takąż ilość płynu badanego.

Lecz nie tylko kwas mleczny barwi w mowie będące odczynniki na kolor cytrynowo-żółty; takż sam odczyn powodują mleczały, np. mleczał sodu lub wapnia, w podobny sposób działają nawet alkalijs. Roztwory peptonu zabarwiają te odczynniki na kolor żółty z lekkim różowawym odcieniem. Barwa ta [pomarańczowa], znacznie się różni od cytrynowo-żółtej, jaką kwas mleczny powoduje, jednakże przy braku doświadczenia bywa powodem bardzo ważnych pomyłek. Jeżeli badany roztwór posiada oprócz peptonu chociażby bardzo małe ilości kwasu mlecznego, to oba odczynniki pod wpływem tegoż przyjmują barwę cytrynowo-żółtą. Pepton więc nie przeszkadza wykrywaniu kwasu mlecznego za pomocą tych odczynników.

Ponieważ bardzo często mieliśmy do czynienia z płynami zawierającymi jednocześnie kwas mleczny i solny, przeto ważnem nam się wydało rozstrzygnąć kwestyję, czy i o ile kwas solny, odbarwiający oba w mowie będące odczynniki, przeszkadza powstawaniu odczynu na kwas mleczny. Otóż z odnośnych doświadczeń wynika, że jeżeli ilość kwasu solnego jest mniejszą, równą albo nawet kilkakrotnie, do pewnej rozumie się granicy, przewyższa ilość kwasu mlecznego, to odczyn na ten kwas ostatni pomimo tego występuje. Jeżeli zaś kwasu solnego w badanym płynie zawiera się 4—6 razy więcej niż kwasu mlecznego, to odczynniki od takich płynów odbarwiają się, czyli, że kwas mleczny wykryć się w nich nie daje.

4) Odczynnik RHEOCH'a-MOOR'a, składający się z rodanku potasu i octanu żelaza, przygotowuje się w sposób następujący: 2 ctm. sześcienn. 10% roztworu rodanku potasu miesza się z 7,5 ctm. sześcienn. wody przekroplonej i dodaje się 0,5 ctm. sześcienn. obojętnego roztworu octanu żelaza. Nie udało nam się nigdy dostać obojętnego roztworu octanu żelaza, używany jednak przez nas w miejsce obojętnego kwaśny roztwór tej soli w niczem reakcyi nie zmienia. W ten sposób przygotowany płyn posiada barwę brunatnawo-żółtą, która od działania kwasu mlecznego ginie, czyli, że płyn się odbarwia. Najwyraźniej ta reakcja występuje, jeżeli do porcelanowej parowniczkii wlejemy kilka kropel odczynnika, następnie kroplami będziemy dodawali płyn, w którym przypuszczamy obecność kwasu mlecznego.

W taki sam sposób względem będącego w mowie odczynnika zachowują się mleczany [sodu, wapnia] i alkalijs. Pepton na reakcyję tę wpływu żadnego nie wywiera. Kwas solny zmienia barwę odczynnika na różową lub krwawą. Kwas mleczny silniej na odczynnik ten działa niż kwas solny, gdyż jeżeli oba te kwasy w równej znajdują się w badanym płynie ilości, a nawet gdy kwasu solnego jest w pewnej mierze więcej, to odczynnik od płynu takiego się odbarwia; dopiero wówczas odczynnik różowieje, dopiero więc wówczas kwas mleczny wykryć się nie daje, gdy kwasu solnego znajduje się w płynie 4—6 razy więcej niż kwasu mlecznego. Dodać winniśmy, że odczynnik RHEOCH'a-MOOR'a powinien być świeżo przygotowany, gdyż w szklanem zakorkowanem naczyniu nieraz już po upływie 24 godzin ulega zepsuciu, zmienia barwę brunatnawo-żółtą na jasno-różową samoistnie i nie nadaje się wówczas wcale do wykrywania kwasów.

Z tego cośmy powyżej powiedzieli o używanych przy badaniach klinicznych odczynnikach na kwas mleczny wynika, że wobec kwaśnego odczynu badanej cieczy, *resp.* za wartości żołądka, tylko dodatni wynik przemawia za obecnością kwasu mlecznego, ujemny zaś wynik nie przemawia przeciwko obecności tego kwasu, bo jeżeli płyn z żołądka wydobyty zawiera 4—6 razy mniej kwasu mlecznego niż solnego, to odczyn na pierwszy z tych kwasów nie wystąpi pomimo obecności takowego w badanym płynie. Jeżeli kwaśność płynu wydobytego jest bardzo małą, co najwyżej kilka setnych procent wynoszącą, a w płynie tym kwas solny za pomocą metylloletu i tropeoliny wykryć

L. mm 204.

się daje ¹⁾, natenczas ujemny wynik przy tak małym stopniu kwaśności przemawia albo za zupełną nieobecnością kwasu mlecznego, albo też za tem, że znajdują się w roztworze nieskończenie małe ilości tego kwasu, pamiętać bowiem należy, że kwas solny wtedy tylko reakcyjom na kwas mleczny przeszkadza, gdy ilość pierwszego przewyższa cztero lub sześć-krotnie ilość ostatniego w płynie, oba kwasy te zawierającym.

¹⁾ Wiadomo, że zmiana barwy tych odczynników następuje dopiero wówczas, gdy kwasu solnego znajduje się co najmniej kilka setnych procent.
