



mgr Krzysztof Brzuzan
ratownik medyczny

Dezinformacja podczas pomiaru glikemii w warunkach SOR-u i ZRM-u

Praca recenzowana

Hipoglikemia to zaburzenie polegające na spadku stężenia glukozy we krwi poniżej 60 mg na 1 decylitr. Hiperglikemia z kolei jest nieprawidłowością, w przebiegu której poziom glukozy we krwi jest wyższy niż 100 mg na 1 decylitr. Te dwa stany chorobowe mogą prowadzić do utraty zdrowia, a w skrajnych przypadkach nawet do zgonu pacjenta. Im bardziej wartości poziomu glukozy odbiegają od normy, tym poważniejszy jest stan pacjenta.

Pomiar glikemii w warunkach SOR-u i ZRM-u

Jednym ze schematów badań każdego pacjenta w warunkach ZRM-u i SOR-u jest schemat ABCDE, w którego skład wchodzi następujące czynności diagnostyczne: A – ocena drożności dróg oddechowych, B – ocena układu oddechowego, C – ocena układu krążenia, D – ocena zaburzenia świadomości, E – ocena obrażeń ciała (1).

Podczas oceny zaburzeń świadomości u pacjenta należy skorzystać ze skali GSC (ang. *Glasgow Coma Scale*) oraz ACVPU. W tym punkcie badania konieczne jest również sprawdzenie stężenia glukozy we krwi pacjenta. Zazwyczaj badanie stężenia glukozy odbywa się poprzez pomiar z krwi włóśniczkowej za pomocą glukometru – wynik jest dostępny w ciągu około 5 sekund. W warunkach SOR-u występuje również możliwość zbadania krwi żyłnej i tętniczej. Wynik uzyskujemy w ok. 1 minutę przy pomocy analizatora parametrów krytycznych, który każdy SOR w Polsce ma na obowiązkowym wyposażeniu. Dodatkowo lekarz może zlecić laboratorium szpitalnemu zbadanie pobranej krwi, jednak czas uzyskania wyniku znacznie się wtedy wydłuży (nawet do 2 godzin). Należy podkreślić jeden, bardzo istotny fakt dotyczący możliwości dezinformacji medyka poprzez zafałszowanie wyniku z pomiaru stężenia glukozy we krwi – może być to konsekwencja pobrania próbki do badania z miejsca, w którym krew już nie krąży.

ZRM-y często wyjeżdżają do pacjentów z ostrą niewydolnością krążenia, która może

► Title

Disinformation during blood glucose measurement in the ED and EMT setting

► Streszczenie

Artykuł omawia zagadnienie dezinformacji podczas pomiaru glikemii w warunkach SOR-u i ZRM-u. Autor przedstawia problem na przykładzie opisu przypadku 68-letniego pacjenta, u którego doszło do nagłego zatrzymania krążenia.

► Słowa kluczowe

pomiar glikemii, hiperglikemia, nagłe zatrzymanie krążenia

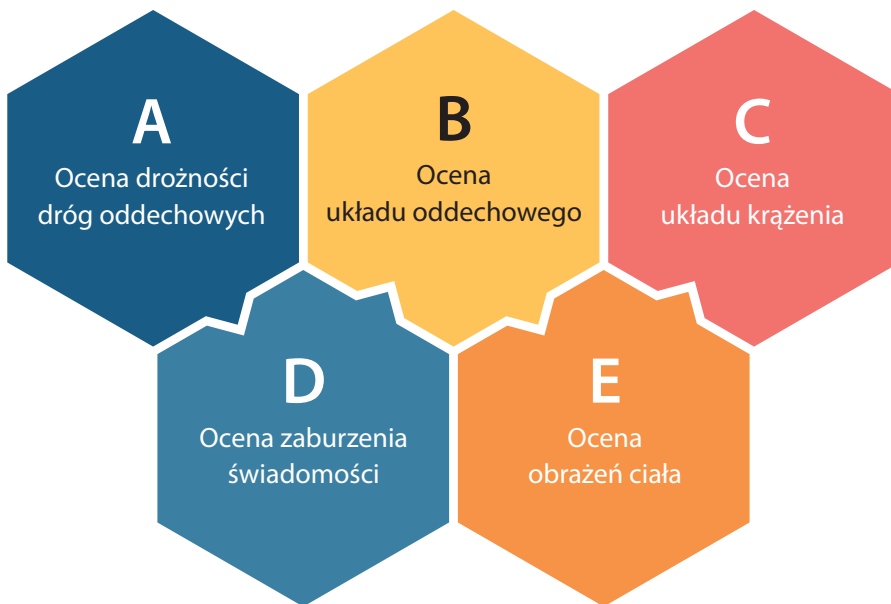
► Summary

The article discusses the issue of disinformation during blood glucose measurement in the emergency department (ED) and emergency medical team (EMT) setting. The author presents the issue based on the example of a case report of a 68-year-old patient who suffered a sudden cardiac arrest.

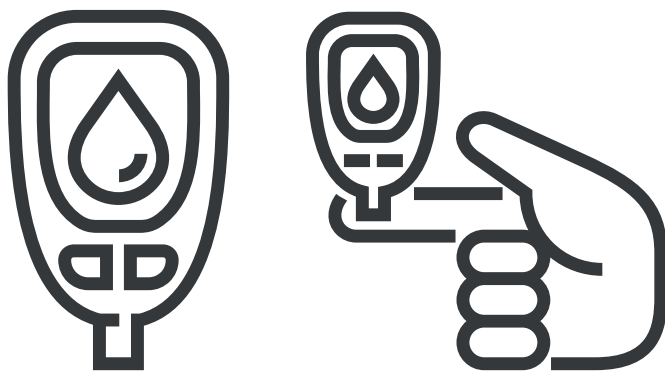
► Keywords

blood glucose measurement, hyperglycaemia, sudden cardiac arrest

być przyczyną osłabionej pracy serca lub też problemem naczyniowym. W takich sytuacjach organizm próbuje utrzymać równowagę, jednak zazwyczaj dochodzi w ostateczności do zaburzeń przepływu tkankowego, a to z kolei powoduje silne niedotlenienie narządów oraz tkanek. Przepływ krwi w tkankach zostaje zahamowany. Obrona organizmu przed niewydolnością ►



Ryc. 1. Schemat badania ABCDE. Oprac. własne



► krążenia nazywa się centralizacją krążenia. Owa metoda samoobrony organizmu w sytuacji krytycznej polega na skierowaniu głównego przepływu krwi tylko do najważniejszych dla podtrzymywania życia narządów, czyli serca oraz mózgu. Utrzymanie przepływu krwi przez najbardziej istotne narządy poprzedza tachykardia, zwężenie naczyń i zahamowanie krążenia trzewnego

i nerkowego. Reakcje kompensacyjne z czasem jednak ulegają wyczerpaniu. Skutkuje to niedokrwieniem narządów, a to z kolei powoduje ostre przednerkowe uszkodzenie nerek oraz deficyty neurologiczne. W chwili gdy u pacjenta widoczna jest sinica obwodowa, pomiar glukozy z krwi włośniczkowej z palca dłoni może być stanowczo zakłamywany ze względu na fakt, że układ krążenia scentralizował się. Tym samym wynik ten może być niewiarygodny i wprowadzać medyków w błąd – to z kolei może skończyć się zgonem pacjenta ze względu na wdrożenie nieprawidłowego postępowania leczniczego (2).

ZRM-y często wyjeżdżają do pacjentów z ostrą niewydolnością krążenia, która może być przyczyną osłabionej pracy serca lub też problemem naczyniowym. W takich

sytuacjach organizm próbuje utrzymać równowagę, jednak zazwyczaj dochodzi w ostateczności do zaburzeń przepływu tkankowego, a to z kolei powoduje silne niedotlenienie narządów oraz tkanek.

Opis przypadku

Pacjent w wieku 68 lat został przekazany w trakcie prowadzonej resuscytacji krążeniowo-oddechowej do SOR-u przez ZRM, który był zadysponowany do pacjenta z powodu utraty przytomności. W trakcie wywiadu z rodziną pacjenta ustalono, że pacjent nie był do tej pory leczony specjalistycznie i nie przyjmował na stałe leków. Podczas prac ogrodowych osunął się na murawę i przestał poruszać. Rodzina wezwała pomoc, dzwoniąc pod numer alarmowy. ZRM na miejscu zdarzenia zastał pacjenta nieprzytomnego i leżącego na murawie. U mężczyzny stwierdzono zatrzymanie krążenia i rozpoczęto RKO. Wynik pomiaru stężenia glukozy z krwi

włośniczkowej w ZRM miał wartość mieszczącą się w normie.

Ryc. 1 przedstawia wyniki badań z krwi pacjenta pobrane w SOR-ze podczas prowadzonej RKO. Po analizie wyników można przypuszczać, że do zatrzymania krążenia doszło z powodu skrajnej hipoglikemii. Pierwsze oznaczenie glukozy pochodzi z analizatora parametrów krytycznych, który badał krew pochodzącą z nakłucia tętnicy udowej – wartość glukozy wyniosła 4,0 mg/dl. W tym samym czasie została pobrana krew włóśniczkowa z palca II dłoni; za pomocą glukometru oznaczono wynik, który wyniósł 127 mg/dl. Jest to znacząca różnica, która zmienia stosowaną farmakoterapię ratującą życie. Analizując dany przypadek, należy zastanowić się nad tym, jak uniknąć podobnych rozbieżności podczas ratowania ludzkiego życia. W szpitalnym oddziale ratunkowym, gdy obecny jest lekarz, może on nakłuć tętnicę z miejsca, w którym krew w układzie scentralizowanym krąży, i wynik glikemii powinien być wtedy bardziej wiarygodny. Próbkę krwi można zbadać za pomocą analizatora parametrów krytycznych bądź też do kropli krwi dołożyć pasek glukometru w celu oznaczenia wyniku. W Polsce jednak w systemie PRM w znacznej większości funkcjonują zespoły podstawowe (80% wszystkich wyjazdów ZRM-ów), w których skład wchodzi tylko ratownicy medyczni bądź pielęgniarki systemu, a które to grupy nie mają w swoich kompetencjach nakłuwania tętnicy (3).

Podsumowanie

Podsumowując – należy jak najszybciej zastanowić się, w jaki sposób uniknąć przedstawionego w artykule problemu diagnostycznego u pacjentów. Proces ten (oparty na danych i statystykach) powinien rozpocząć się od rozmów w środowisku medycznym na wskazany temat, następnie na szkoleniach organizowanych dla medyków, a zakończyć na zmianach dokonywanych przez ministerstwo zdrowia we współpracy z medykami. Jedną

Data i godzina pobrania materiałów:			
2024 18:33			
Równowaga kwasowo-zasadowa			
Miejsce pobrania: Tętnica udowa			
pH	7.03	7,35 - 7,45	L
pCO2	90.0 mmHg	35,0 - 45,0	H
pO2	319.0 mmHg	80,0 - 100,0	H
Ca++	0.79 mmol/l	1,13 - 1,32	L
Cl-	96.0 mmol/l	98,0 - 106,0	L
Glu	4.0 mg/dl	70,0 - 105,0	L
Lac	17.0 mmol/l	0,5 - 1,6	H
Hct	31.0 %	41,0 - 53,0	L
CA++(7.4)	0.68 mmol/l	1,13 - 1,32	L
HCO3-	23.8 mmol/l	22,0 - 26,0	
HCO3std	18.0 mmol/l	22,0 - 26,0	L
TCO2	26.6 mmol/l	23,0 - 27,0	
BEecf	-7.0 mmol/l	-3,0 - 3,0	L
BE(B)	-8.9 mmol/l	-3,0 - 3,0	L
SO2	99.7 %	95,0 - 98,0	H
THb	11.60 g/dl	13,50 - 18,00	L
O2Hb	97.00 %	94,00 - 97,00	
COHb	2.10 %	0,00 - 3,00	
MetHb	0.60 %	0,00 - 1,50	
HHb	0.30 %	0,00 - 5,00	
Glukoza z krwi włóśniczkowej			
Miejsce pobrania: Palec II dłoni			
Glukoza	127mg/dl		

Ryc. 2. Wyniki pobranego materiału. Źródło: materiały autora

ze zmian, która przyczyniłaby się do bardziej rzetelnej diagnostyki w takich przypadkach, jest zwiększenie kompetencji ratowników medycznych i pielęgniarek systemu o nakłucie tętnicy w celu pobrania materiału do badań.

Piśmiennictwo

1. Podlewski R.: *Stany zagrożenia życia i zdrowia, Schematy postępowania dla ZRM typu P*. Wydawnictwo PZWL, Warszawa 2019, 1-2, 57-59.
2. <https://www.mp.pl/interna/chapter/B16.II.2.2>. (dostęp: 1.04.2024 r.).
3. *Sprawozdania Oddziałów Wojewódzkich Narodowego Funduszu Zdrowia z działalności za II kwartał 2023 r. dotyczące świadczeń opieki zdrowotnej w rodzaju ratownictwo medyczne. Dane wg stanu na dzień 31 lipca 2023 r.*