

Streszczenie

Wstęp

Jak dowodzi Brownlee przewlekle podwyższony poziom glukozy we krwi skutkuje uszkodzeniami strukturalnymi i tym samym czynnościowymi narządów, u podłoża których leży zjawisko mikroangiopatii. W warunkach przewlekłej hiperglikemii także płuca podlegają niekorzystnym zmianom jednak duże rezerwy tego narządu powodują subkliniczny przebieg tych zmian. Z doświadczeń wielu badaczy płyną wnioski o ograniczeniu czynnej powierzchni wymiany gazowej oraz uszkodzeniu naczyń włosowatych płuc w przebiegu cukrzycy. Na tej podstawie można przyjąć, że zaburzenia gospodarki węglowodanowej zmniejszają rezerwy układu oddechowego i pogarszają zdolność wymiany gazów w płucach co wydatnej może wyrażać się w warunkach obciążenia organizmu przez zapalenie płuc. Jest wobec tego prawdopodobne zaobserwowanie współwystępowania zaburzeń metabolizmu glukozy i niewydolności oddechowej u chorych hospitalizowanych z powodu infekcji dolnych dróg oddechowych.

Material i metoda

Przeprowadzono badanie obserwacyjne 130 pacjentów hospitalizowanych w oddziale pulmonologicznym z powodu zapalenia płuc potwierdzonego klinicznie, radiologicznie i bakteriologicznie. Do badania zakwalifikowano wszystkich kolejnych chorych z rozpoznaniem wśród chorób współistniejących zaburzeniem gospodarki węglowodanowej - grupa badana „A” N=63 oraz 67 losowo wybranych chorych spełniających kryteria włączenia, u których nie rozpoznawano zaburzeń glikemii - grupa kontrolna „B”. Przeprowadzono analizę profilu chorobowego oraz wybranych wyników badań laboratoryjnych. Wśród badanych zmiennych znalazły się parametry odzwierciedlające różnorodność zjawisk patofizjologicznych i stanów chorobowych, które mogłyby wpływać na uzyskane poziomy prężności tlenu we krwi i poziomy glikemii. Dodatkowo przeprowadzono analizę takich parametrów jak poziom hemoglobiny i hematokrytu, palenie tytoniu, domową suplementację tlenu oraz obecność przewlekłych chorób płuc, chorób układu krążenia a także ostrych powikłań w tym krwioplucia i płynu w jamie opłucnowej. Aby pełniej porównać grupy oceniono korelację wybranych parametrów charakteryzujących grupę badaną.

Wyniki

W grupie badanej obserwuje się nieznaczaco większą liczbę chorych z ostrą niewydolnością oddechową lecz częstość występowania poszczególnych postaci ostrej niewydolności oddechowej

nie różniła się istotnie.

W grupie badanej ilość chorych z potwierdzoną przewlekłą niewydolnością oddechową była statystycznie istotnie większa ($p = 0,029$).

Chorzy ze średnim poziomem glukozy we krwi $>108\text{mg/dl}$ w grupie kontrolnej mieli istotnie niższe ciśnienie parcjalne tlenu we krwi ($\text{glc}\leq 108$: $58,6 \pm 9,8$; $\text{glc}>108$: $51,7 \pm 11,1$; $p=0,042$).

Wykazano istotną statystycznie ujemną korelację przeciętnego stężenia glukozy we krwi i prężności tlenu we krwi w grupie kontrolnej ($p=0,0152$) oraz istotną statystycznie odwrotną zależność pomiędzy przeciętnym stężeniem glukozy we krwi a prężnością tlenu w grupie chorych bez POChP należących do grupy kontrolnej ($p=0,049$).

Dyskusja

Generalne zestawienie cech charakteryzujących grupę badaną z zaznaczeniem istotności statystycznych obejmuje:

- chorzy grupy badanej mieli wyższy średni poziom glukozy w surowicy krwi podczas hospitalizacji (różnica średnich poziomów glukozy w surowicy istotna statystycznie),
- więcej chorych należących do tej grupy wymagało hospitalizacji ponad 2 tygodnie,
- chorzy ci mieli niższy średni współczynnik przesączania kłębuszkowego,
- chorowali jednocześnie na więcej chorób (większa ilość chorób współistniejących istotna statystycznie),
- więcej tych chorych cierpiało jednocześnie z powodu choroby niedokrwiennej serca, nadciśnienia tętniczego, nefropatii i przebyło udar mózgu,
- więcej chorych cierpiało jednocześnie z powodu choroby niedokrwiennej serca, nadciśnienia tętniczego i niewydolności krążenia (większa ilość chorych z chorobami układu krążenia istotna statystycznie),
- u mniejszej liczby chorych wyhodowano w płwocinie grzyby,
- więcej tych chorych otrzymywało leki przeciwgrzybicze podczas hospitalizacji,
- mniej chorych z rozpoznanymi zaburzeniami metabolizmu glukozy paliło papierosy,
- wśród nich było więcej było otyłych pacjentów,
- więcej tych pacjentów wykazało cechy niewydolności oddechowej w przebiegu zapalenia płuc,
- większa liczba spośród tych chorych miała wcześniej rozpoznaną przewlekłą niewydolność oddechową.

Zespół powyższych cech wydaje się być właściwy dla grupy reprezentującej chorych cierpiących z powodu przewlekłych stanów hiperglikemicznych. Całokształt obserwowanych cech dowodzi rzeczywistości założonych i zbadanych różnic między grupami jako tych będących

wynikiem przewlekłych zaburzeń metabolizmu glukozy.

Uwzględniając istnienie powikłań przewlekłej hiperglikemii jeszcze przed rozpoznaniem cukrzycy do grupy badanej kwalifikowano wszystkich chorych z zaburzeniami tolerancji glukozy. Jednakowo jako, że metaanalizy dostępne w piśmiennictwie nie wskazały związku zmian płucnych z czasem trwania cukrzycy i poziomem HbA1c wśród chorych grupy badanej nie rozróżniano jakości zaburzeń glikemii i nie oceniano wyrównania metabolicznego.

Znamiennie większa liczba chorych z potwierdzoną przewlekłą niewydolnością oddechową w grupie badanej (11% vs. 1%) dowodzi słuszności poczynionych założeń.

Prawie jednakowa struktura przebytych lub istniejących chorób płuc oraz wyrównany odsetek chorych na przewlekłe choroby płuc, w szczególności przewlekłej obturacyjnej choroby płuc, sankcjonują prawdziwość wykrytych różnic.

Pomimo nawet mniejszej ilości dodatnich posiewów płwociny lub bronchospiratu w kierunku grzybów wśród chorych grupy badanej, więcej spośród nich było leczonych przeciwgrzybiczo podczas hospitalizacji. Prawdopodobną przyczyną tego zjawiska było stosowanie leków przeciwgrzybiczych podczas leczenia ambulatoryjnego poprzedzającego hospitalizację oraz większa skłonność lekarzy prowadzących leczenie tych chorych w szpitalu do stosowania leków przeciwgrzybiczych w drodze empirycznej jako wynik doświadczenia w postępowaniu u chorych z cukrzycą.

Pozytywnym zjawiskiem jest nieco mniejszy udział czynnych palaczy w grupie badanej. Przepuszczalnie jest to wynik wyższej świadomości chorych na cukrzycę. Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę opracowane przez Polskie Towarzystwo Diabetologiczne wymieniają edukację chorych jako stały, integralny i niezbędny składnik postępowania terapeutycznego w cukrzycy w trakcie każdej wizyty lekarskiej.

Moja obserwacja wykazała, że wśród zakwalifikowanych do badania chorych u tych bez rozpoznawanych wcześniej zaburzeń metabolizmu glukozy podwyższony poziom glukozy we krwi wiązał się z gorszą wydolnością oddechową a ujemna korelacja glikemii i ciśnienia parcjalnego tlenu we krwi była silniejsza u chorych bez towarzyszącej przewlekłej obturacyjnej choroby płuc. Część autorów dowodzi, że chorzy nie cierpiący wcześniej z powodu zaburzeń gospodarki węglowodanowej w warunkach zapalenia płuc są tym bardziej narażeni na niekorzystny wpływ zwiększonego poziomu glukozy we krwi.

Przy próbie wyjaśnienia zaobserwowanych zjawisk trzeba uwzględnić rozmaite zagadnienia związane z poziomem glikemii u tych chorych: nagle podwyższony poziom glukozy w surowicy krwi zaburza homeostazę całego organizmu, upośledza mechanizmy obronne i kompensacyjne, pogarsza warunki reologiczne przez zwiększenie lepkości krwi, wpływa na zdolność erytrocytów do odkształcania działając osmotycznie i pogarsza ich możliwości transportowe.

Rozpatrując inne potencjalne przyczyny takiej korelacji, w opozycji, należy rozważyć tzw. stress hiperglikemię, czyli hiperglikemię indukowaną stresem. Jak podkreślają liczne prace, stres biologiczny, którym w tym wypadku jest zapalenie płuc i obniżenie ciśnienia parcjalnego tlenu we krwi, może wyzwolić wzrost poziomu glukozy we krwi.

Całość uzyskanych przeze mnie wyników koresponduje z doniesieniami innych badaczy analizujących relacje zjawisk patofizjologicznych zaburzeń gospodarki węglowodanowej i chorób układu oddechowego.

Wnioski

Wśród chorych z zaburzeniami gospodarki węglowodanowej jest większa częstość przewlekłej niewydolności oddechowej, większa częstość ostrej niewydolności oddechowej nie była istotna statystycznie. U chorych bez rozpoznanych zaburzeń metabolizmu glukozy wraz ze wzrostem średniego stężenia glukozy we krwi spada prężność tlenu. Zależność jest silniejsza u pacjentów bez POChP.