

STRESZCZENIE ROZPRAWY DOKTORSKIEJ: Użycie urządzeń do mechanicznej kompresji klatki piersiowej przez zespoły ratownictwa medycznego. Krzysztof Radek

Wstęp:

Rocznie na terenie działania Wojewódzkiej Stacji Pogotowia Ratunkowego w Szczecinie Filie Szczecin, Dąbie i Police dochodzi do ok. 250 przypadków nagłych zatrzymań krążenia. Obecnie standardem postępowania zespołów ratownictwa medycznego w przypadku nagłego zatrzymania krążenia jest próba przywrócenia czynności serca przed transportem pacjenta do szpitala. Jest to standard wypracowany i rekomendowany przez Europejską Radę Resuscytacji (ERC) oraz Polską Radę Resuscytacji (PRC). Główny nacisk w tych wytycznych kładziony jest na wysokiej jakości uciskanie klatki piersiowej jako czynnik najbardziej wpływający na przeżywalność pacjentów w nagłym zatrzymaniu krążenia. Istnieją dowody, że jakość ucisków zmniejsza się wraz z czasem trwania RKO, nawet jeśli osoby uciskające zmieniają się co 2 minuty.

Na początku XXI wieku pojawiły się pierwsze urządzenia do mechanicznej kompresji klatki piersiowej: Lucas 1, z czasem Lucas 2 i AutoPulse. Urządzenia te oprócz tego, że są gotowe do pracy w bardzo krótkim czasie, nie męczą się, oferują, przez cały czas swojej pracy jednakową jakość (głębokość i częstotliwość) ucisków klatki piersiowej pacjenta.

Cel pracy:

Celem pracy było porównanie skuteczności urządzeń do mechanicznej kompresji klatki piersiowej używanych przez Zespoły Ratownictwa Medycznego WSPR Szczecin w trakcie RKO ze skutecznością ręcznego uciskania klatki piersiowej przez ratowników medycznych w kontekście powrotu spontanicznego krążenia w warunkach przedszpitalnych biorąc pod uwagę różne zmienne takie jak: podjęcie BLS przez świadków zdarzenia, wiek i płeć pacjentów, mechanizm zatrzymania krążenia, czas dotarcia ZRM do miejsca wezwania, czas trwania BLS oraz miejsce zdarzenia (dom/ miejsce publiczne).

Materiał i metody:

Narzędziem badawczym były karty zlecenia wyjazdu oraz karty medycznych czynności ratunkowych Wojewódzkiej Stacji Pogotowia Ratunkowego w Szczecinie Filii Szczecin, Dąbie i Police. Analiza została dokonana za pomocą matrycy programu Microsoft Excel. W matrycy ujęto między innymi takie dane jak: filia stacji pogotowia ratunkowego, miejsce: dom / miejsce publiczne, podjęcie przez świadków BLS przed przybyciem ZRM, wiek i płeć pacjenta, mechanizm NZK, użycie AutoPulse, czas prowadzenia RKO przez ZRM, czy uzyskano ROSC, czas dojazdu do pacjenta oraz typ ZRM (S czy P).

Dokumentacja medyczna wszystkich pacjentów w zatrzymaniu krążenia, którym pomocy udzielały zespoły ratownictwa Wojewódzkiej Stacji Pogotowia Ratunkowego w Szczecinie Filie Szczecin, Dąbie i Police w ciągu dwóch lat (01.01.2018 – 31.12.2019) została poddana retrospektywnej analizie. Analiza miała na celu wyodrębnienie osób, wobec których zastosowano urządzenia do mechanicznej kompresji klatki piersiowej. Byli to pacjenci, do których wezwano zespół ratownictwa medycznego w związku z nagłym pogorszeniem stanu zdrowia, które skutkowało zatrzymaniem krążenia lub bezpośrednio z powodu zatrzymania krążenia.

Charakterystyka badanych pacjentów:

Do badania włączono wszystkie osoby, które doznały zatrzymania krążenia poza szpitalem w badanym okresie czasu, a pomocy udzielały im zespoły Wojewódzkiej Stacji Pogotowia Ratunkowego w Szczecinie Filie Szczecin, Dąbie oraz Police. Było to łącznie 501 osób. Rozpoznanie i klasyfikację opierano o klasyfikację ICD – 10.

Wyniki:

Analiza statystyczna wykazała, że stosowanie urządzenia AutoPulse w okresie przedszpitalnej resuscytacji zwiększa ponad dwukrotnie (w stosunku do ucisku ręcznego) szanse na wystąpienie ROSC (OR = 2,21, $p < 0,001$).

Badanie wykazało, że prowadzenie przez świadków zdarzenia BLS nie zwiększa w znaczący sposób szans na wystąpienie ROSC ($p = 0,1885$), niezależnie od użycia przez ZRM systemu AutoPulse (OR = 0,806, $p = 0,623$).

Starszy wiek pacjenta wpływa na zmniejszenie szans na ROSC w przypadku ucisków ręcznych klatki piersiowej (OR = 0,986, $p = 0,026$). W przypadku zastosowania systemu AutoPulse wiek nie miał wpływu na częstotliwość występowania ROSC (OR = 0,979, $p = 0,119$).

Dane wykazały jednoznacznie, że płeć pacjenta nie wpływa na wzrost częstotliwości występowania ROSC niezależnie od tego czy ZRM używał systemu AutoPulse czy nie.

W przypadku uciskania ręcznego klatki piersiowej wystąpienie rytmów defibrylacyjnych wpływa na wzrost szans wystąpienia ROSC (OR = 2,877, $p < 0,001$). Natomiast w momencie zastosowania systemu AutoPulse zmienna „rytmy defibrylacyjne” przestaje mieć wpływ na wzrost szans wystąpienia ROSC (OR = 0,636, $p = 0,313$).

Jeśli chodzi o czas dojazdu ZRM do pacjenta analizowano trzy przedziały czasowe: do 5 minut vs 6 do 10 minut oraz do 5 minut vs powyżej 10 minut. W obu przypadkach stwierdzono brak związku czasu dojazdu do pacjenta z częstością występowania ROSC, zarówno w grupie z

ręcznym uciskiem klatki piersiowej (OR 0,714, $p = 0,1448$ oraz OR = 1,157, $p = 0,6577$) jak i z użyciem AutoPulse (OR = 0,636, $p = 0,313$).

W kwestii wpływu czasu trwania RKO na częstotliwość wystąpienia ROSC badano trzy przedziały czasowe: poniżej 10 minut vs 11 – 20 minut, poniżej 10 minut vs 21 – 30 minut i poniżej 10 minut vs powyżej 30 minut. Długość trwania RKO wpływa negatywnie na szanse wystąpienia ROSC w grupie z ręcznym uciskiem (OR: 0,124 > 0,026 > 0,020). W grupie z uciskiem mechanicznym długość trwania RKO nie wpływa na częstość występowania ROSC ale tylko do 30 minut. Powyżej 30 minut szanse spadają (OR = 0,086 > 0,009 > 0,022).

Miejsce zatrzymania krążenia (publiczne lub dom) ma wpływ na szansę wystąpienia ROSC w przypadku ucisków ręcznych (OR = 1,715, $p = 0,015$). W przypadku użycia AutoPulse miejsce wystąpienia NZK nie wpływa na szanse wystąpienia ROSC (OR = 0,951, $p = 0,915$).

Wystąpienie OZW u pacjenta z NZK wpływa pozytywnie na wystąpienie szans na ROSC w przypadku uciskania ręcznego klatki piersiowej (OR = 0,398, $p < 0,001$). Natomiast w przypadku użycia systemu AutoPulse występowanie u pacjenta OZW nie zwiększa szans na wystąpienie ROSC (OR = 0,638, $p = 0,430$).

Wnioski:

1. Zastosowanie systemu AutoPulse podczas prowadzenia resuscytacji w warunkach przedszpitalnych skutkuje ponad dwukrotnym wzrostem występowania powrotu spontanicznego krążenia u pacjentów w stosunku do prowadzenia resuscytacji manualnej.
2. W przypadku resuscytacji ręcznej następujące czynniki wpływają na częstość wystąpienia ROSC: wiek pacjenta, mechanizm zatrzymania krążenia, czas trwania resuscytacji, miejsce NZK: dom vs. publiczne.
3. W przypadku resuscytacji z wykorzystaniem systemu AutoPulse czynniki zewnętrzne nie wpływają na częstość występowania powrotu spontanicznego krążenia. Wyjątkiem jest tylko czas prowadzonej resuscytacji. Jeśli RKO trwa powyżej 30 minut szanse na wystąpienie ROSC spadają.