

## **Streszczenie**

### **„Ocena przydatności skali qSOFA jako narzędzia przesiewowego w identyfikacji chorych z sepsą poza oddziałem intensywnej terapii w wieloprofilowym szpitalu uniwersyteckim”**

#### **Wstęp**

Sepsa jest jednym z najczęstszych ciężkich zespołów chorobowych w krajach rozwiniętych i rozwijających się. Każdego roku jest rozpoznawana u 20-30 milionów pacjentów w skali globalnej. Na oddziałach dużego wieloprofilowego szpitala specjalistycznego, poza OIT, leczeni są pacjenci, których ciężki stan niejednokrotnie skutkuje wyczerpaniem możliwości leczniczych w ramach danego oddziału. Jedną z częstszych przyczyn pogorszenia stanu chorych poza OIT jest sepsa. Przeoczenie jej objawów i zwłoka we wprowadzeniu odpowiedniego leczenia może doprowadzić do zgonu chorego. Najczęściej przyczyną sepsy są zakażenia w obrębie jamy brzusznej, zapalenie płuc i infekcje układu moczowego. Przyjmuje się, że zakażenia bakteryjne odpowiadają za około 75% przypadków sepsy. W szpitalach najczęstszymi miejscami zakażeń pierwotnych lub wtórnych, pojawiających się w przebiegu leczenia są drogi oddechowe, krew, drogi moczowe, jama otrzewnowa i rany chirurgiczne. Zespół objawów charakterystycznych dla początkowej fazy zakażenia, które może się rozwinąć w sepsę, jest nieswoisty i niespecyficzny, stąd duży problem w postawieniu precyzyjnej diagnozy i umiejscowieniu początku sepsy na osi czasu. Bardzo ważna jest wczesna identyfikacja pacjentów z podejrzeniem sepsy. Zespół ekspertów powołany przez ESICM i SCCM w 2016 roku zaproponował uproszczoną skalę qSOFA, opartą na prostych parametrach możliwych do oceny na wszystkich oddziałach szpitalnych poza OIT. Są to 3 parametry, mające znaczenie prognostyczne u chorych z podejrzeniem zakażenia lub z zakażeniem (ciśnienie tętnicze skurczowe, częstość oddechów, GCS).

W interpretacji wyników skali, wynik  $\geq 2$  punkty wskazuje na niekorzystne rokowanie czy konieczność leczenia na OIT u pacjentów z leczonym już zakażeniem, jak również z ryzykiem zgonu.

#### **Cel pracy**

Skala qSOFA, zgodnie z założeniami określonymi przy jej wprowadzeniu do praktyki klinicznej, nie była przewidziana do rozpoznawania sepsy. Miała ona wskazywać zagrożenie i być sygnałem alarmowym dla możliwego pogorszenia stanu pacjenta. Parametry

i objawy oceniane w ww. skali są ogólne i niespecyficzne dla sepsy, ale potencjalnie mogą być użyteczne w przewidywaniu wystąpienia zagrożenia sepsą.

**Głównym celem pracy jest ocena przydatności skali qSOFA w porównaniu z kryteriami SIRS we wczesnej identyfikacji chorych zagrożonych sepsą/wstrząsem septycznym, przyjmowanych do szpitalnego oddziału ratunkowego (SOR) oraz leczonych na oddziałach szpitalnych poza OIT.**

### **Material i metoda**

Na przeprowadzenie badania uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Opolskiej Izby Lekarskiej. Badanie kliniczne miało charakter obserwacyjny i przeprowadzono je w dwóch częściach – retrospektywnej (grupa I) i prospektywnej (grupa II). Grupę I wyłoniono po analizie dokumentacji szpitalnej chorych leczonych na OIT w latach 2016 - 2018. Do grupy II byli kwalifikowani chorzy leczeni w okresie od grudnia 2017 r. do marca 2019 r. w oddziałach szpitalnych USK w Opolu (poza OIT), z podejrzeniem dysfunkcji narządowych spowodowanych zakażeniem. W obu grupach, w protokole badawczym odnotowywano parametry pozwalające na wyliczenie skali qSOFA, SIRS i SOFA. Ponadto odnotowywano wybrane parametry laboratoryjne, dane mikrobiologiczne, dane z wywiadu oraz wynik leczenia na OIT.

Analizę statystyczną wykonano w programie TIBCO Statistica 13.3.0. Dla zmiennych ilościowych oraz jakościowych porządkowych obliczono wartości średnie (M), odchylenia standardowe (SD), mediany (Me), zakresu międzykwartyłowego oraz wartości ekstremalne – najmniejsze (Min.) i największe (Max.). Grupy porównywano testem UManna-Whitneya (w przypadku 2 grup). Przedział ufności dla poziomu ufności 95% obliczano metodą Wilsona. Trafność testów diagnostycznych określano za pomocą obliczania pola pod krzywą ROC i porównywano określając istotność różnicy między polami pod krzywą ROC. Pola pod krzywymi (AUC) wyznaczono z 95% przedziałami ufności. Zastosowano do tego nieparametryczną metodę DeLong. Optymalny punkt odcięcia wyznaczono za pomocą indeksu Youdena. Dla tak oznaczonego punktu wyznaczono czułość i swoistość. Wszystkie zastosowane testy statystyczne były dwustronne jako poziom istotności ( $\alpha$ ) przyjęto 0,05.

## Wyniki

Do badania zostało zakwalifikowanych łącznie 252 pacjentów – 126 do grupy I i 126 do grupy II. Pacjenci obu grup badawczych rekrutowani byli z sześciu różnych oddziałów szpitalnych Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Opolu, a także byli przekazywani z innych szpitali. Czynniki etiologiczne wyizolowano i zdiagnozowano u 210 - spośród 252 chorych zakwalifikowanych do badania. Najczęstsze były zakażenia wywołane bakteriami Gram-ujemnymi. Nieco rzadziej obserwowano zakażenia wywołane bakteriami Gram-dodatnimi. Wśród bakterii Gram-ujemnych 79% stanowiły: *Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*. Zakażenia bakteriami Gram-dodatnimi w 67% przypadków wywołane były wrażliwymi na metycylinę gronkowcem złocistym i gronkowcem skórnym. Najczęstszym punktem wyjścia sepsy lub wstrząsu septycznego był układ oddechowy. Rozkład punktacji skali qSOFA w populacji badanej wykazywał, że znaczną większość stanowili pacjenci z maksymalną liczbą 3 punktów (79,8%). Przeprowadzona analiza AUC dla skali qSOFA celem wczesnej identyfikacji chorych zagrożonych sepsą nie pozwoliła na ich właściwe rozróżnienie. Istotność statystyczna wyliczenia była poza zakresem wiarygodności. Punkt odcięcia ustalono na 2 punkty (skali qSOFA). Dla niego czułość i swoistość wynoszą odpowiednio: 81,2% i 47,2%. Niska swoistość – poniżej 50% czyni skalę qSOFA nieprzydatną do prawidłowego i pewnego różnicowania pacjentów z zagrożeniem sepsą. Podobnie, niska swoistość – poniżej 50% czyni kryterium SIRS nieprzydatne do prawidłowego i pewnego różnicowania pacjentów z zagrożeniem sepsą. Połączenie skali qSOFA z parametrem LAC spowodowało podniesienie trafności diagnostycznej nowej skali z niskiej do umiarkowanej.

Wykazano, że wysoka trafność w przewidywaniu sepsy dla skali SOFA jako skali referencyjnej jest podobna dla kombinacji skali qSOFA z kryteriami SIRS i parametrami laboratoryjnymi. Kombinacja qSOFA+T+HR+WBC+LAC+PCT może służyć do określenia sepsy z wysoką trafnością. Wyliczono, że czułość i swoistość dla ww. kombinacji wynosi odpowiednio: 71,6% i 89,3%.

Określono, że śmiertelność na OIT jest istotnie statystycznie wyższa u pacjentów we wstrząsie septycznym, niż u chorych z sepsą. Śmiertelność również istotnie wzrastała wraz ze wzrostem uzyskanej przed przyjęciem do OIT liczby punktów w skali qSOFA.

Zbadano, jak zmienne demograficzne (płeć, wiek, BMI) oraz wartość qSOFA wpływają na prognozowanie sepsy. Analiza regresji logistycznej wykazała, że żadna z wyżej wymienionych zmiennych nie jest istotna statystycznie w prognozowaniu sepsy.

## Dyskusja

Konieczność podniesienia jakości opieki nad pacjentem i jego bezpieczeństwem spowodowała wzrost zainteresowania prostymi narzędziami diagnostycznymi do oceny jego stanu i zmian, które zachodzą w czasie powikłań septycznych. Ważnym czynnikiem w zastosowaniu tych narzędzi jest ich prostota i możliwość wykorzystania na każdym oddziale szpitalnym. Różnorodność skal i kryteriów opisanych w literaturze medycznej powodowały jednak problemy z ich jednolitą interpretacją. Pojawiła się potrzeba wprowadzenia skal i kryteriów diagnostycznych o prostej i jasnej interpretacji, z możliwym dostępem do określonych badań laboratoryjnych po to, aby ujednoczyć i poprawić identyfikowanie pacjentów we wczesnej fazie rozwoju sepsy i zagrożenia rozwinięcia wstrząsu septycznego. W roku 2016 zespół ekspertów powołany przez ESICM i SCCM zarekomendował do rozpoznania sepsy znaną wcześniej skalę SOFA. Skala ta do dzisiaj stanowi referencyjne narzędzie do rozpoznania sepsy i wstrząsu septycznego, jednak ze względu na dużą ilość ocenianych parametrów jest mało praktyczna na oddziałach szpitalnych poza OIT. Problem ten rozwiązano proponując do szerokiego stosowania uproszczoną skalę qSOFA, zawierającą 3 parametry możliwe do oceny u pacjenta na każdym oddziale szpitalnym.

Na podstawie licznych badań wykazano, że w ocenie zagrożenia sepsą skala qSOFA, w porównaniu ze skalą SOFA, jest mało przydatna ze względu na jej wysoką czułość i niską swoistość. Podobny wynik wykazano w przypadku kryteriów SIRS. Badanie własne potwierdziło wysoką – powyżej 80% czułość skali qSOFA i jednocześnie jej niską swoistość poniżej 50%. W ocenie kryteriów SIRS uzyskano podobny wynik jak w skali qSOFA, czyli czułość powyżej 80%, a swoistość poniżej 50%.

Małą przydatność skali qSOFA w rozpoznaniu zagrożenia sepsą, podawana w piśmiennictwie i potwierdzona w wynikach własnych, skierowała badanie na poszukiwanie bardziej precyzyjnego narzędzia klinicznego do rozpoznania zagrożenia sepsą. W tym celu, w niniejszej pracy zbadano różne konfiguracje parametrów fizjologicznych i laboratoryjnych. Wykorzystano skalę qSOFA i kryteria SIRS, jak również parametry laboratoryjne LAC, PCT i CRP. Wysoką trafność konfiguracji parametrów uzyskano dla kombinacji, w której połączono skalę qSOFA z wybranymi kryteriami SIRS (T+HR+WBC) i z wynikami badań laboratoryjnych - LAC i PCT. Kombinacja ta uzyskała wysoką, zbliżoną do skali SOFA trafność diagnostyczną. W badaniu AUC SOFA uzyskano wynik 0,89 a dla kombinacji qSOFA+T+HR+WBC+LAC+PCT – 0,86.

W czerwcu 2018 roku, już w trakcie realizacji niniejszego projektu badawczego, w USK w Opolu powołano ZWR. Zespół ten rozpoczął interwencje w szpitalu na wezwanie

personelu lekarskiego i pielęgniarskiego ze wszystkich oddziałów szpitalnych poza OIT. Kryteria wezwania ZWR obejmowały tylko parametry skali qSOFA (2 punkty i więcej). Wezwany personel ZWR koordynował dalszą diagnostykę, opiekę i leczenie pacjenta, łącznie z decyzją o przyjęciu na OIT. Po realizacji badania w USK w Opolu, w analizie *a posteriori* zaobserwowano jednak pewne zalety skali qSOFA w aspekcie praktycznym. Wykorzystanie tej skali jest możliwe „przy łóżku” chorego, a jej prostota daje możliwość zastosowania przez cały personel medyczny oddziału. Na dalszym etapie, już przy interwencji specjalistycznej zespołu ZWR, ważne jest uzupełnienie skali qSOFA o parametry potwierdzające rzeczywiste zagrożenie sepsą. W badaniu własnym wskazano na parametry takie jak: LAC, PCT, T, HR i WBC. Oznacza to, że w połączeniu ze skalą qSOFA największą wartość w diagnostyce i potwierdzeniu zagrożenia sepsą mają proste parametry możliwe do szybkiego oznaczenia w trybie POC (LAC), uzyskane w prostym badaniu klinicznym (T i HR) i oznaczone w laboratorium (PCT, WBC – średni czas do otrzymania wyniku wynosi około 20 minut).

### **Wnioski**

1. Skala qSOFA jako narzędzie przesiewowe do identyfikacji chorych z sepsą poza OIT okazała się mało przydatna, wykazując wysoką czułość i niską swoistość.
2. Kryteria SIRS w identyfikacji chorych zagrożonych sepsą okazały się mało przydatne, wykazując wysoką czułość i niską swoistość
3. Połączenie parametrów skali qSOFA z kryteriami SIRS (T, HR, WBC) nieznacznie podniosło trafność diagnostyczną nowego narzędzia; dodanie do powyższej kombinacji wybranych parametrów laboratoryjnych (LAC, PCT) spowodowało uzyskanie wysokiej trafności diagnostycznej w identyfikacji chorych zagrożonych sepsą.
4. Połączenie parametrów skali qSOFA ze stężeniem parametru LAC podniosło trafność diagnostyczną tej kombinacji w rozpoznaniu zagrożenia sepsą z niskiej do umiarkowanej.
5. Wykazano istotnie wyższą śmiertelność na OIT u pacjentów we wstrząsie septycznym niż u chorych z sepsą.
6. Śmiertelność chorych na OIT istotnie statystycznie wzrastała wraz ze wzrostem uzyskanej przed przyjęciem na OIT liczby punktów w skali qSOFA.
7. Nie wykazano istotnego statystycznie wpływu punktacji w skali qSOFA, jak również kryteriów SIRS na liczbę dni, jaką pacjenci byli hospitalizowani w OIT do wystąpienia zgonu.

8. Zmienne demograficzne (płeć, wiek, BMI) oraz wartość qSOFA nie wpłynęły istotnie statystycznie na prognozowanie sepsy.
9. U chorych z sepsą leczonych na OIT najczęściej występowały zakażenia wywołane bakteriami Gram-ujemnymi (*Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*).
10. Zakażenia bakteriami Gram-dodatnimi u chorych z sepsą najczęściej wywołane były przez gronkowca złocistego wrażliwego na metycylinę MSSA oraz gronkowca skórniego, również wrażliwego na metycylinę.
11. Najczęstszym punktem wyjścia sepsy lub wstrząsu septycznego określono zakażenia układu oddechowego, następnie zakażenia krwiopochodne oraz zakażenia wychodzące z układu moczowego.
12. Pomimo małej przydatności skali qSOFA jako narzędzia przesiewowego do identyfikacji chorych zagrożonych sepsą hospitalizowanych poza OIT, w analizie *a posteriori* wykazano, że to proste narzędzie jest skuteczne jako kryterium wezwania ZWR, identyfikując chorych wymagających uważnego nadzoru i poszerzenia diagnostyki.

## **Summary**

**“Assessment of the usefulness of the qSOFA scale as a screening tool in the identification of patients with sepsis outside the intensive care unit in a multi-profile university hospital”**

### **Introduction**

Sepsis is one of the most common severe disease syndromes in developed and developing countries. Every year, it is diagnosed in 20-30 million patients globally. In the wards of a large multi-profile specialist hospital, apart from the ICU (intensive care unit), patients are treated whose severe condition often results in the exhaustion of treatment possibilities within a given ward. There is then a need for an urgent anaesthesiologic consultation, which often results in the transfer of the patient to the ICU.

Sepsis is one of the most common reasons for the deterioration of the condition of patients outside the ICU. Overlooking its symptoms and delay in introducing appropriate treatment may lead to the patient's death. The most common causes of sepsis are abdominal infections, pneumonia, and urinary tract infections. Sepsis is most caused by a bacterial infection. Bacterial infections are thought to account for approximately 75% of sepsis cases. In hospitals, the most common sites of primary or secondary infection during treatment are the respiratory tract, blood, urinary tract, peritoneal cavity, and surgical wounds.

The set of symptoms characteristic of the initial phase of infection, which may develop into sepsis, is non-specific and non-specific. Hence the big problem in making a precise diagnosis and locating the onset of sepsis in the timeline. Early identification of patients with suspected sepsis is very important.

Laboratory tests in sepsis and septic shock allow the monitoring of the functions of systems and organs important for the functioning of the body.

The research team established by ESICM (European Society of Intensive Care Medicine) and SCCM (Society of Critical Care Medicine) in 2016 proposed a new simplified scale based on simple parameters that could be assessed in all hospital wards outside the ICU. The qSOFA (quick Sequential Organ Failure Assessment) scale is based on a research model containing 3 parameters with prognostic significance in patients with suspected infection or in the state of infection (systolic blood pressure, respiratory rate, GCS). In the interpretation of the scale results, a score of 2 points indicates an unfavourable prognosis or the need for ICU treatment in patients with already treated infection, as well as the risk of death.

### **Goal of the research**

The qSOFA scale, in accordance with the assumptions made when it was introduced into clinical practice, was not intended for the diagnosis of sepsis. It was supposed to indicate a threat and be an alarm signal for a possible deterioration of the patient's condition.

Parameters and symptoms assessed in the above-mentioned the scores are generic and not specific to sepsis, but they may potentially be useful in predicting the onset of sepsis.

The main aim of the study is to assess the usefulness of the qSOFA scale in comparison with the SIRS criteria in the early identification of patients at risk of sepsis/septic shock, admitted to the hospital emergency department (ED) and treated in hospital wards outside the ICU.

### **Material and methods**

Failure Assessment) scales were recorded in the research protocol. In addition The clinical trial was approved by the Bioethics Committee of the Opole Medical Chamber. The clinical trial was of an observational nature and was conducted in two parts - retrospective (group I) and prospective (group II). Group I was selected after the analysis of hospital documentation of patients treated in the ICU in the years 2016 - 2018. Group II included patients treated in the period from December 2017 to March 2019 in hospital wards of the USK (Clinical University Hospital) in Opole (outside the ICU) with suspected organ dysfunction caused by infection. In both groups, the parameters allowing for the calculation of the qSOFA, SIRS (Systemic Inflammatory Response Syndrome) and SOFA (Sepsis-related Organ, selected laboratory parameters, microbiological data, history data and the outcome of treatment in the ICU were recorded.

Statistical analysis was performed with the use of the TIBCO Statistica 13.3.0 program (TIBCO Software Inc., Palo Alto, USA). For quantitative and qualitative ordinal variables, mean values (M), standard deviations (SD), medians Me), interquartile range and extreme values - the smallest (Min) and the largest (Max) were calculated. The groups were compared using the Mann-Whitney U test (in the case of 2 groups) or the Kruskal-Wallis H test (in case of more than two groups) with the Dunn post-hoc test. The confidence interval for the 95% confidence level was calculated using the Wilson method. The validity of the diagnostic tests was determined by calculating the AUC ROC (area under the ROC - receiver operating curve) and compared by determining the significance of the difference between the areas under the ROC curve. Areas under the curves (AUC) were determined with 95% confidence intervals. The non-parametric DeLong method was used for this. The optimal cut-off point was determined using the Youden index. Sensitivity and specificity were determined



for the point marked in this way. All statistical tests used were two-tailed, the significance level ( $\alpha$ ) was set at 0.05.

## Results

252 patients in two study groups were qualified for the study. In the retrospective group I, 126 patients were included, and another 126 patients were included in the prospective group II. Patients for both study groups were recruited from six different hospital wards of the USK (Clinical University Hospital) in Opole and were also transferred from other hospitals. The etiological factor was isolated and diagnosed in 210 out of 252 who were qualified for the study. Gram-negative bacteria were the most common. Somewhat less frequently, infections due to Gram-positive bacteria have been observed. Among the gram-negative bacteria, 79% were: *Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*. Gram-positive infections were due to MSSA (methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus*) and cutaneous staphylococci in 67% of cases.

The distribution of qSOFA scores in the study population shows that the vast majority were patients with a maximum of 3 points (79.8%).

The performed AUC analysis for the qSOFA scale for early identification of patients at risk of sepsis did not allow for their proper differentiation. The statistical significance of the calculation was outside the range of confidence. The cut-off point was set at 2 points (qSOFA scale). For it, the sensitivity and specificity were 81.2% and 47.2%, respectively. Low specificity - lower than 50% makes the qSOFA scale useless for proper and reliable differentiation of patients at risk of sepsis. Similarly, low specificity - below 50% makes the SIRS criterion useless for correct and reliable differentiation of patients at risk of sepsis.

The high accuracy in predicting sepsis for the SOFA scale as the reference scale was shown to be similar for the combination of the qSOFA scale with SIRS criteria and laboratory parameters. The combination of qSOFA+T+HR+WBC+LAC +PCT (T – temperature, HR – heart rate, WBC – white blood cells, LAC – lactate, PCT – procalcitonin) can be used to define sepsis with high accuracy. It was calculated that the sensitivity and specificity for the above-mentioned combinations is 71.6% and 89.3%, respectively.

The impact of demographic variables (sex, age, BMI – body mass index) and qSOFA value on the prognosis of sepsis was investigated. Logistic regression analysis showed that none of the above-mentioned variables is not statistically significant in predicting sepsis.

## Discussion

The need to improve the quality of patient care and patient safety has resulted in an increased interest in simple diagnostic tools to assess the patient's condition and changes that occur during septic complications. An important factor in the use of these tools is their simplicity and the possibility of using them in every hospital ward. Various scales and patient assessment criteria, which have been introduced into clinical practice for several years, allowed for a quick diagnosis to varying degrees. However, the variety of scales and criteria described in the medical literature caused problems with their uniform interpretation.

There was a need to introduce diagnostic scales and criteria with a simple and clear interpretation, with possible access to specific laboratory tests, to standardise and improve the identification of patients in the early stages of sepsis and the risk of developing septic shock.

In 2016, a team of experts appointed by ESICM and SCCM recommended the previously known SOFA scale for the diagnosis of sepsis. To this day, this scale is a reference tool for the diagnosis of sepsis and septic shock, but due to the large number of assessed parameters, it is not very practical in hospital wards outside the ICU. This problem was solved by proposing a simplified qSOFA scale for wide use, containing 3 parameters that can be assessed in a patient in every hospital ward.

Based on numerous studies, it has been shown that the qSOFA scale, compared to the SOFA scale, is of little use in the assessment of sepsis risk due to its high sensitivity and low specificity, similarly to the SIRS criteria. Our study confirmed the high sensitivity of the qSOFA scale, above 80%, and its low specificity, below 50%. In our own study, the SIRS criteria were also assessed, obtaining a result like the qSOFA scale, i.e., sensitivity above 80% and specificity below 50%.

The low usefulness of the qSOFA scale in diagnosing the risk of sepsis, reported in the literature, and confirmed in our own results, led the study to search for a more precise clinical tool for diagnosing the risk of sepsis. For this purpose, various configurations of physiological and laboratory parameters were investigated in this work. The qSOFA scale and SIRS criteria were used as well as laboratory parameters LAC, PCT and CRP. High accuracy of parameter configuration was obtained for the combination in which the qSOFA scale was combined with selected SIRS criteria (T+HR+WBC) and with the results of laboratory tests - LAC and PCT. This combination achieved high diagnostic accuracy, like the SOFA scale. In the AUC SOFA study, the result was 0.89 and for the combination qSOFA+T+HR+WBC+LAC+PCT - 0.86.

Considering the subject of our own study, which is the assessment of the usefulness of the qSOFA scale in terms of identifying the risk of sepsis in patients treated in hospital

wards outside the ICU, based on the results of the study, it can be concluded that the qSOFA scale is of little use in determining the risk of sepsis. At the same time, considering the limitations of the scale - its high sensitivity and low specificity - it is completely useless for diagnosing sepsis.

In June 2018, during the implementation of this research project, the RRT (rapid response team) was established at the USK in Opole. This team started interventions in the hospital at the call of the medical and nursing staff from all hospital wards outside the ICU. The criteria for calling the RRT included only the parameters of the qSOFA scale (2 points and more).

However, after carrying out the study at the USK in Opole, some advantages of the qSOFA scale in the practical aspect were observed in the a posteriori analysis. The use of this scale is possible "at the bedside" (POC - point of care) of the patient, and its simplicity makes it possible to use it by the entire medical staff of the ward. At a later stage, already during the specialist intervention of the RRT team, it is important to supplement the qSOFA scale with parameters confirming the actual risk of sepsis. The following parameters were indicated in the own study: LAC, PCT, T, HR, and WBC. This means that, in conjunction with the qSOFA scale, the greatest value in the diagnosis and confirmation of sepsis risk has simple parameters that can be quickly determined in the POC mode (LAC), obtained in a simple clinical examination (T and HR) and determined in the laboratory (PCT, WBC - average time to obtain the results is around 20 minutes).

### **Conclusions**

1. The qSOFA scale as a screening tool for identifying patients with sepsis outside the ICU turned out to be of little use, showing high sensitivity and low specificity.
2. SIRS criteria in identifying patients at risk of sepsis turned out to be of little use, showing high sensitivity and low specificity
3. The combination of the qSOFA scale parameters with the SIRS criteria (T, HR, WBC) slightly increased the diagnostic accuracy of the new tool; adding selected laboratory parameters (LAC, PCT) to the above combination resulted in high diagnostic accuracy in identifying patients at risk of sepsis.
4. The combination of the qSOFA scale parameters with the concentration of the LAC parameter increased the diagnostic accuracy of this combination in the diagnosis of sepsis risk from low to moderate.

5. Significantly higher ICU mortality was found in patients with septic shock than in patients with sepsis.
6. The mortality rate of ICU patients increased statistically significantly with the increase in the number of points in the qSOFA scale obtained before ICU admission.
7. There was no statistically significant effect of the qSOFA score or the SIRS criteria on the number of days that patients were hospitalised in the ICU before death.
8. Demographic variables (sex, age, BMI) and the qSOFA value did not have a statistically significant effect on the prognosis of sepsis.
9. In ICU patients with sepsis, the most common infections were caused by Gram-negative bacteria (*Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*).
10. Infections with Gram-positive bacteria in patients with sepsis were most often caused by Methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus* and Methicillin-sensitive *Staphylococcus cutaneus*.
11. The most common starting point of sepsis or septic shock were respiratory tract infections, followed by infections, blood-borne infections and infections originating from the urinary tract.
12. Despite the low usefulness of the qSOFA scale as a screening tool for identifying patients at risk of sepsis hospitalized outside the ICU, the a posteriori analysis showed that this simple tool is effective as a criterion for calling RRT, identifying patients requiring careful supervision and extended diagnostics.