

A blue-tinted photograph of an emergency scene. In the background, a white ambulance with 'BREWSTER' written on its side is parked. A paramedic in a uniform stands near the open rear door. In the foreground, a person lies on the ground, being attended to by another paramedic. A bicycle is lying on its side next to the patient. Medical equipment, including a monitor, is visible on the ground. The entire image is overlaid with a semi-transparent blue filter.

POSTĘPOWANIE KLINICZNE U PACJENTÓW Z TBI

ZOLL®

Urazowe uszkodzenie mózgu (ang. traumatic brain injury, TBI) pozostaje poważnym wyzwaniem w ratownictwie medycznym i intensywnej terapii. Co roku około 50 milionów ludzi na całym świecie doznaje TBI, a to skutkuje hospitalizacją około 1,5 miliona osób w UE każdego roku. Najczęstszymi przyczynami TBI są wypadki drogowe, upadki i przemoc¹.



Pierwotnego urazu nie można cofnąć, dlatego też należy koncentrować się na zapobieganiu uszkodzeniom wtórnym².

¹ www.center-tbi.eu/files/news/21571f81-20b8-4860-a3dd-1f6e27d02b3d.pdf, dostęp: 17.08.2021

² Vella, M. et al. Acute Management of Traumatic Brain Injury. Surgical Clinics of North America, 2017 Oct; 97(5): 1015-1030

CO TO JEST PIERWOTNE I WTÓRNE USZKODZENIE MÓZGU?

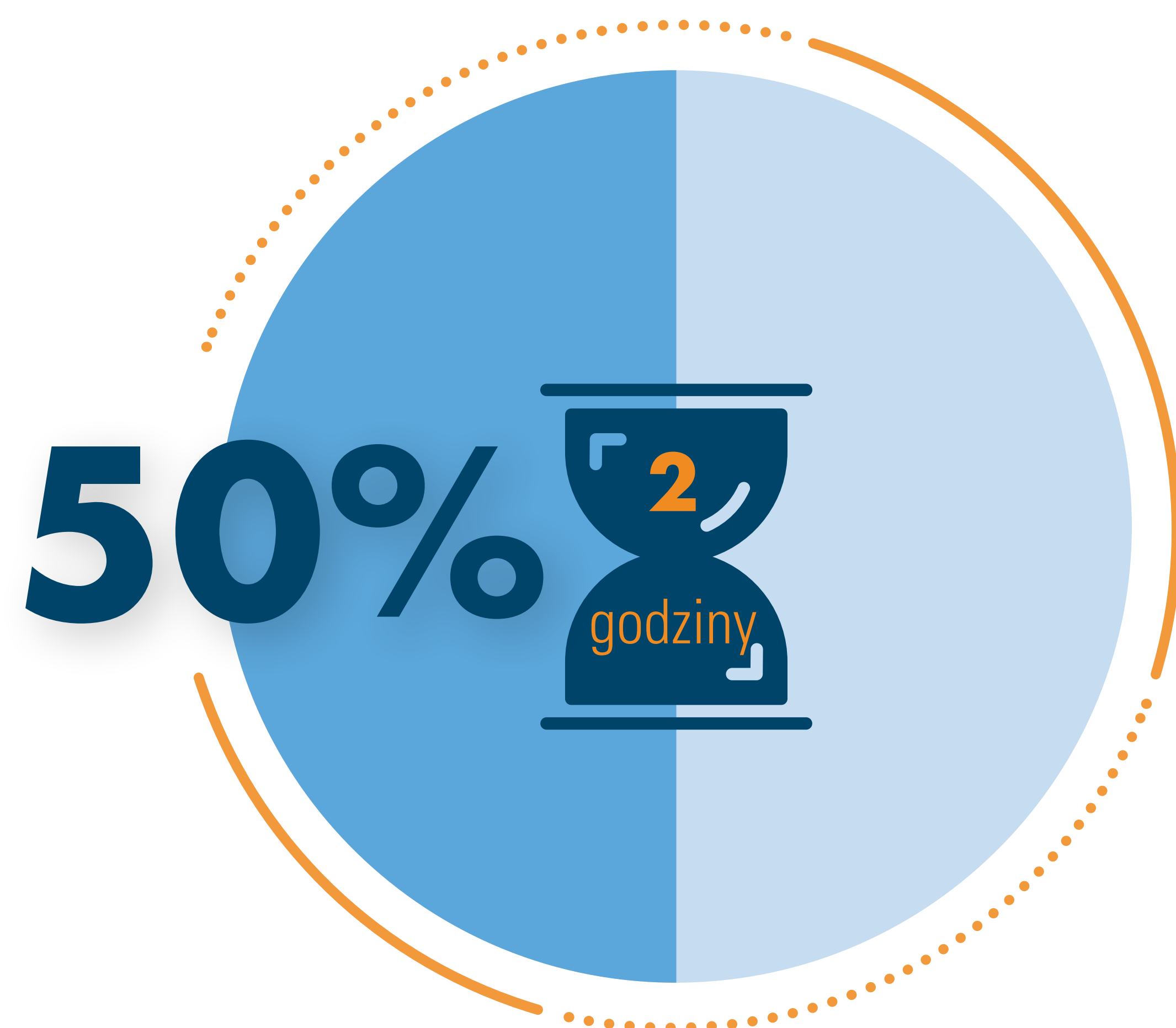
Pierwotne uszkodzenie mózgu to termin oznaczający nagłe i znaczące uszkodzenie mózgu, które w momencie wystąpienia uważa się za mniej lub bardziej kompletne. Występuje ono w momencie eksplozji, wypadku samochodowego, rany postrzałowej, upadku lub innego zdarzenia.



Wtórne uszkodzenie mózgu to termin określający zmiany, które ewoluują w ciągu kilku godzin lub dni po pierwotnym urazie mózgu. Obejmują one całą kaskadę zmian komórkowych, chemicznych, tkankowych lub zmian w naczyniach krwionośnych w mózgu, które przyczyniają się do dalszej destrukcji tkanki mózgowej.

FAKTY:

Śmiertelne przypadki TBI często wynikają z wtórnych uszkodzeń mózgu, które występują po początkowym urazie, a nie z powodu pierwotnego uszkodzenia.



50% przypadków TBI kończy się śmiercią, do której dochodzi w ciągu kilku godzin od urazu¹

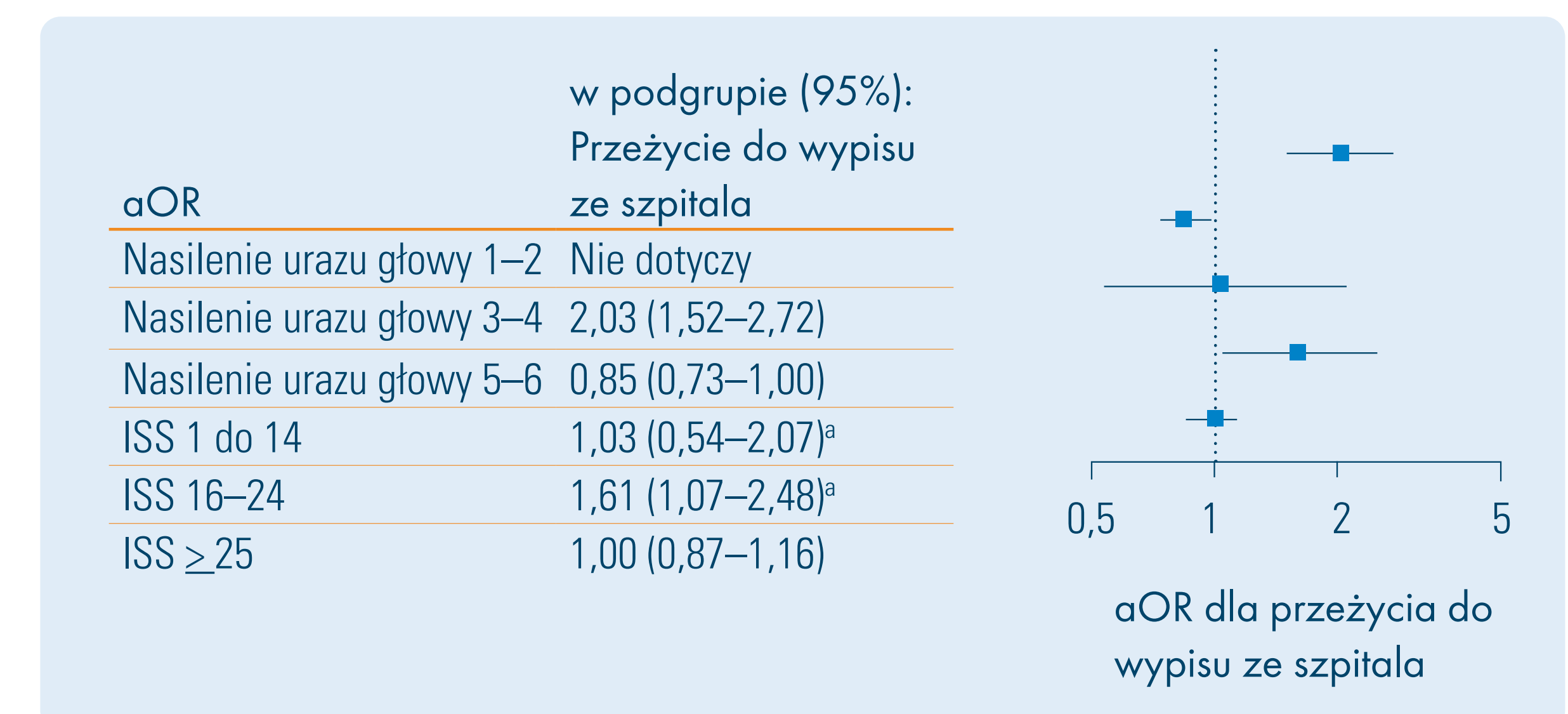
1. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Traumatic Brain Injury (TBI): Incidence and Distribution, 2004.

NAJNOWSZE DOWODY – BADANIE EPIC-TBI

- Ogólnostanowe (Arizona, USA) badanie mające na celu leczenie z zastosowaniem schematu przed/po u pacjentów z umiarkowanym do krytycznie ciężkiego TBI
- Zbadano wpływ wdrożenia przedszpitalnych wytycznych dotyczących TBI na wyniki leczenia pacjentów
- W badaniu wzięło udział ponad 130 placówek ratownictwa medycznego, które zarejestrowały 21 852 pacjentów²

Obserwacje te uzasadniają powszechne wdrażanie wytycznych dotyczących przedszpitalnego leczenia TBI.

Skorygowany wskaźnik przeżycia podwoił się wśród pacjentów z ciężkim TBI i potroił się w grupie z postacią ciężką, która wymagała zaintubowania. Ponadto wdrożenie wytycznych było istotnie związane z przeżyciem do momentu przyjęcia do szpitala.



2. Spaitte DW et al., Association of Statewide Implementation of the Prehospital Traumatic Brain Injury Treatment Guidelines With Patient Survival Following Traumatic Brain Injury: The Excellence in Prehospital Injury Care (EPIC) Study. JAMA Surgery. 2019 July; 154(7):

Aby zapobiec wtórnemu uszkodzeniu mózgu, w leczeniu pacjentów z TBI należy unikać:

HIPOKSJI

Niedotlenienie jest związane z dwukrotnym wzrostem ryzyka zgonu³

HIPOTENSJI

Pojedynczy epizod niedociśnienia (SBP < 90 mmHg) wiąże się z podwojeniem umieralności, przy czym powtarzające się epizody są związane z drastycznym wzrostem ryzyka zgonu⁴

HIPERWENTYLACJI

Długotrwała hiperwentylacja wiąże się z prawie trzykrotnym wzrostem ryzyka zgonu⁵

3. McHugh G et al. Prognostic Value of Secondary Insults in Traumatic Brain Injury: Results from The IMPACT Study. *Journal of Neurotrauma*. 2007 Feb; 24(2)

4. Manley G et al. Hypotension, hypoxia, and head injury: frequency, duration and consequences. *Archives of Surgery*. 2001 Oct; 136 (10): 1118-1123

5. Davis D. et al. The Use of Quantitative End-Tidal Capnometry to Avoid Inadvertent Severe Hyperventilation in Patients With Head Injury After Paramedic Rapid Sequence Intubation. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2004 April; 56 (4): 808-814

Jak tylko sytuacja na to pozwoli i będzie można skorzystać z dostępnego sprzętu medycznego, należy wtedy postępować zgodnie z zasadami ATLS⁶, czyli wytycznymi z zakresu udrażniania dróg oddechowych, prawidłowej wentylacji i podtrzymania krążenia krwi.

NALEŻY SKONCENTROWAĆ SIĘ NA:

- Zatrzymaniu niekontrolowanego krwawienia (kontroli krwotoku)
- Utrzymaniu ciśnienia skurczowego na poziomie > 90 mmHg
- Utrzymaniu SpO_2 na poziomie $> 90\%$
- Utrzymaniu CO_2 w zakresie 35–40 mmHg (unikaj hiperwentylacji)



INTELLIGENTNE MONITOROWANIE

Monitor/defibrylator X Series®
Advanced wspiera prowadzenie i
leczenie pacjentów z TBI na wszystkich
etapach opieki:

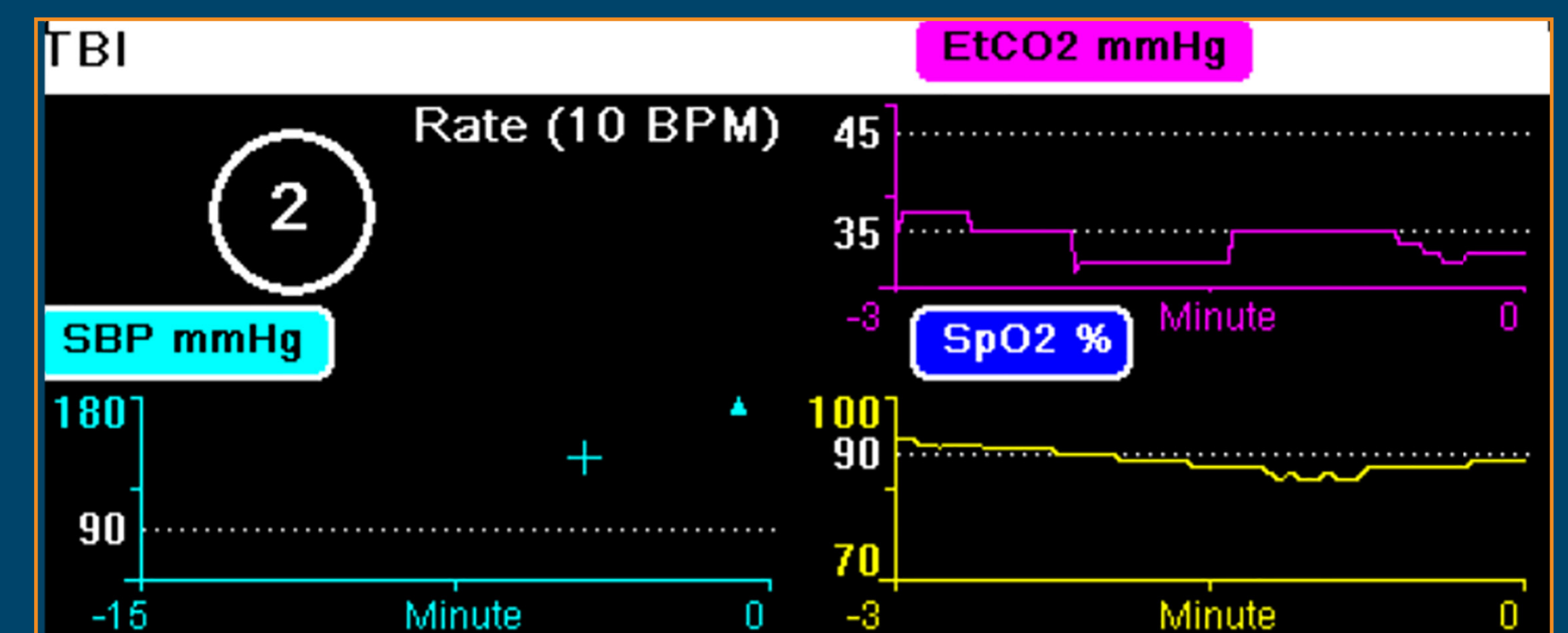
- Wyświetlanie najważniejszych parametrów życiowych
- Informacje zwrotne w czasie rzeczywistym dotyczące wentylacji ręcznej



Monitor **X Series Advanced** zapewnia wsparcie kliniczne przy leczeniu pacjentów z TBI

Zintegrowany pulpit TBI Dashboard™ zapewnia monitorowanie i obserwacje trendów z naciskiem na zapobieganie:

- Hipoksji
- Hipotensji
- Hiperwentylacji

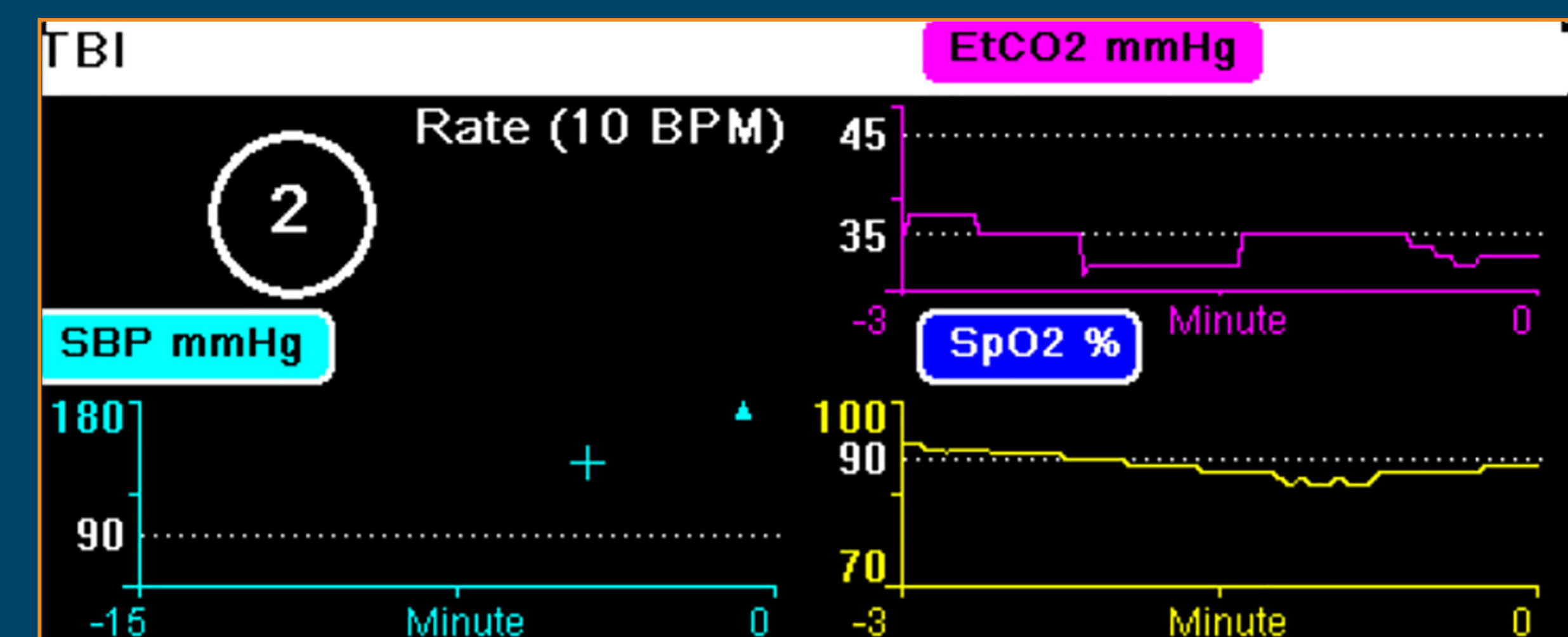


Pulpit TBI Dashboard dostarcza kluczowe informacje niezbędne do prowadzenia i leczenia pacjentów z TBI.

Pulpit TBI Dashboard umożliwia podejmowanie decyzji dotyczących leczenia pacjenta, zanim jego stan stanie się krytyczny.

Zapewnia kompleksowe monitorowanie najistotniejszych danych fizjologicznych w celu monitorowania hipotensji, hipoksji i hiperwentylacji — zgodnie z zaleceniami zawartymi w wytycznych i potwierdzonymi w badaniu EPIC.

- Stale aktualizowane dane zapewniają szybki dostęp do informacji o trendach wszystkich istotnych parametrów życiowych.
- Licznik oddechów pomaga w utrzymaniu prawidłowej częstości wentylacji.
- Docelowe wartości każdego parametru przypominają medykom o celach określonych w protokole.



Dalsze informacje, patrz <https://www.zoll.com/medical-markets/military/tbi>