

PROKALCYTONINA

Najczulszy i najwcześniejszy marker zakażeń bakteryjnych, monitorujący nasilenie i postępowanie ogólnoustrojowej reakcji zapalnej, umożliwiający optymalizację długości stosowania antybiotykoterapii, pomocny w określaniu rokowania i ryzyka powikłań u chorych na Oddziałach Intensywnej Opieki Medycznej.

Oznaczenie PCT umożliwia:

- wczesne różnicowanie zakażeń bakteryjnych i wirusowych
- monitorowanie chorych ze zwiększonym ryzykiem rozwoju zakażenia: po zabiegach chirurgicznych, po oparzeniach, poddanych immunosupresji, poddanych wymuszonemu oddychaniu w jednostkach intensywnej opieki
- określenie stopnia uogólnienia, ciężkości i rozwoju zakażenia
- monitorowanie przebiegu i rokowań posocznicy, zespołu ogólnoustrojowej reakcji zapalnej, SIRS (ang. Systemic Inflammatory Response Syndrome) i zespołu niewydolności wielonarządowej
- optymalizacja czasu trwania antybiotykoterapii
- wczesna diagnostyka różnicowa zakażeń u noworodków - monitorowanie skuteczności terapii i bieżące określanie momentu zakończenia antybiotykoterapii
- określanie rokowania (śmiertelności) i ryzyka powikłań u chorych w stanie ciężkim na oddziałach intensywnej opieki

Prokalcytonina (PCT) fizjologicznie produkowana jest przez komórki C tarczycy i podlega regulacji hormonalnej. Powstała po modyfikacjach potranslacyjnych kalcytonina reguluje przyswajanie wapnia i fosforanu w metabolizmie kości. W stanach patologicznych, do syntezy PCT dochodzi głównie w wyniku zakażeń bakteryjnych, pod wpływem peptydoglikanów i LPS oraz cytokin prozapalnych (IL-1 β lub TNF- α). Początkowo PCT uwalniana jest przez monocyty, potem następuje wyrzut do krwi z komórek tkanki mięszkowej (wzrost stężenia w surowicy o kilka rzędów wielkości). Do spadku stężenia PCT dochodzi po ustaniu działania czynnika indukującego (chirurgiczne usunięcie źródła zakażenia, antybiotykoterapia), z okresem połowicznego zaniku 24 godziny. **PCT jest poprzedzającym objawy kliniczne, białkiem ostrej fazy, pozwalającym na ustalenie etiologii bakteryjnej, stopnia uogólnienia i nasilenia zakażenia. W warunkach septycznych podniesiony poziom PCT obserwowany jest w 3-6 godzinie zakażenia.** U dorosłych za stężenie graniczne dla stanu septycznego przyjmuje się poziom 0.5 ng/mL (0,5 mg/ml).

Niskie stężenie PCT wyklucza zakażenie bakteryjne, stężenie zbliżające się do 0,5 ng/ml stanowi o ryzyku zakażenia, głównie miejscowego, > 0,5 ng/ml świadczy o ryzyku zakażenia z możliwością uogólnienia (do 2 ng/ml ryzyko ciężkiej posocznicy jest raczej umiarkowane). Stężenie PCT \geq 2-10 ng/ml i większe wiążą się wzrastającym ryzykiem ciężkiej posocznicy i następowego wstrząsu. Po ustąpieniu stanu septycznego, PCT spada do stężeń > 0.5 ng/ml. PCT jest jedynym markerem biochemicznym stanu zapalnego, który istotnie poprawia diagnostykę posocznicy (wyrażonej jako AUC*) opartej na kryteriach klinicznych. Dla PCT AUC wynosi 0,92 (przedział ufności 0,85-1,0), podczas gdy dla interleukiny-6 wynosi 0,75, a dla interleukiny-8 jedynie 0,71.

Stężenie PCT u noworodków w wieku 0 - 48 godz. istotnie przekracza zakres dla dorosłych, osiągając maksimum po 1 dobie (ok. 20 ng/ml). Stężenie charakterystyczne dla dorosłych osiągane jest po 48-72 godz.

Wzrost stężenia PCT (< 2,0 ng/ml) może wystąpić w następstwie urazów, interwencji chirurgicznych, chorób autoimmunologicznych, leków stymulujących wydzielanie cytokin prozapalnych, a także u chorych dotkniętych szokiem kardiogenicznym, ciężkim upośledzeniem perfuzji organów i nowotworami złośliwymi.

Oznaczenie PCT wykonywane jest testem półilościowym lub ilościowym.

* Pole pod krzywą ROC