

PO.06 MDW, Monocyte Distribution Width: Ανάλυση παραμέτρου της γενικής αίματος σε ασθενείς με συστηματική λοίμωξη ή σήψη

Κωνσταντίνα Τσιώνη¹, Ευτυχία Νικολακοπούλου², Αγγελική Καρυώτη¹, Αικατερίνη Καραντάνη¹, Μαριάνθη Ίσσα¹, Αριστείδης Χαλβαντζής¹, Θωμάς Κοτούλας¹, Δημήτριος Κομίλης³, Ελένη Βαγδατλή¹

¹Βιοπαθολογικό Εργαστήριο, Γενικό Νοσοκομείο Ιπποκράτειο, Θεσσαλονίκη

²Βιοπαθολογικό Εργαστήριο, Γενικό Νοσοκομείο Ξάνθης, Ξάνθη

³Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος ΔΠΘ, Ξάνθη

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Η συστηματική λοίμωξη (ΣΛ) και η σήψη αποτελούν σημαντικά αίτια θνησιμότητας.
- Κατά τη ΣΛ και τη σήψη είναι γνωστές οι μεταβολές του μεγέθους και του περιεχομένου των πολυμορφοπυρήνων, αλλά οι μεταβολές των μονοκυττάρων δεν έχουν μελετηθεί επαρκώς.
- Τα μονοκύτταρα είναι βασικοί συντελεστές άμυνας του οργανισμού στη λοίμωξη.
- Απαραίτητοι βιοδείκτες για τη διάγνωση και παρακολούθηση ασθενών με ΣΛ είναι η hsCRP και η προκαλσιτονίνη (PCT).
- Η hsCRP υστερεί σε ειδικότητα, ενώ η PCT μειονεκτεί ως προς το κόστος, τον εξοπλισμό και την προσβασιμότητα.
- Το εύρος κατανομής του όγκου των μονοκυττάρων (Monocyte Distribution Width, MDW) είναι εύκολα προσδιοριζόμενος δείκτης και χρειάζεται μόνο ο αιματολογικός αναλυτής όπου διενεργείται το αιμοδιάγραμμα.
- Στους αυτόματους αιματολογικούς αναλυτές που διαθέτουν την τεχνολογία VCS (Volume, Conductivity, Scatter) μπορούν να μελετηθούν οι παράμετροι των κυττάρων, ανάλογα με τις γωνίες σκέδασης της ακτίνας Laser.
- Πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι, ο όγκος των μονοκυττάρων μεταβάλλεται στη ΣΛ και τη σήψη και το MDW συμβάλλει στην διάγνωσή τους.

ΣΚΟΠΟΣ

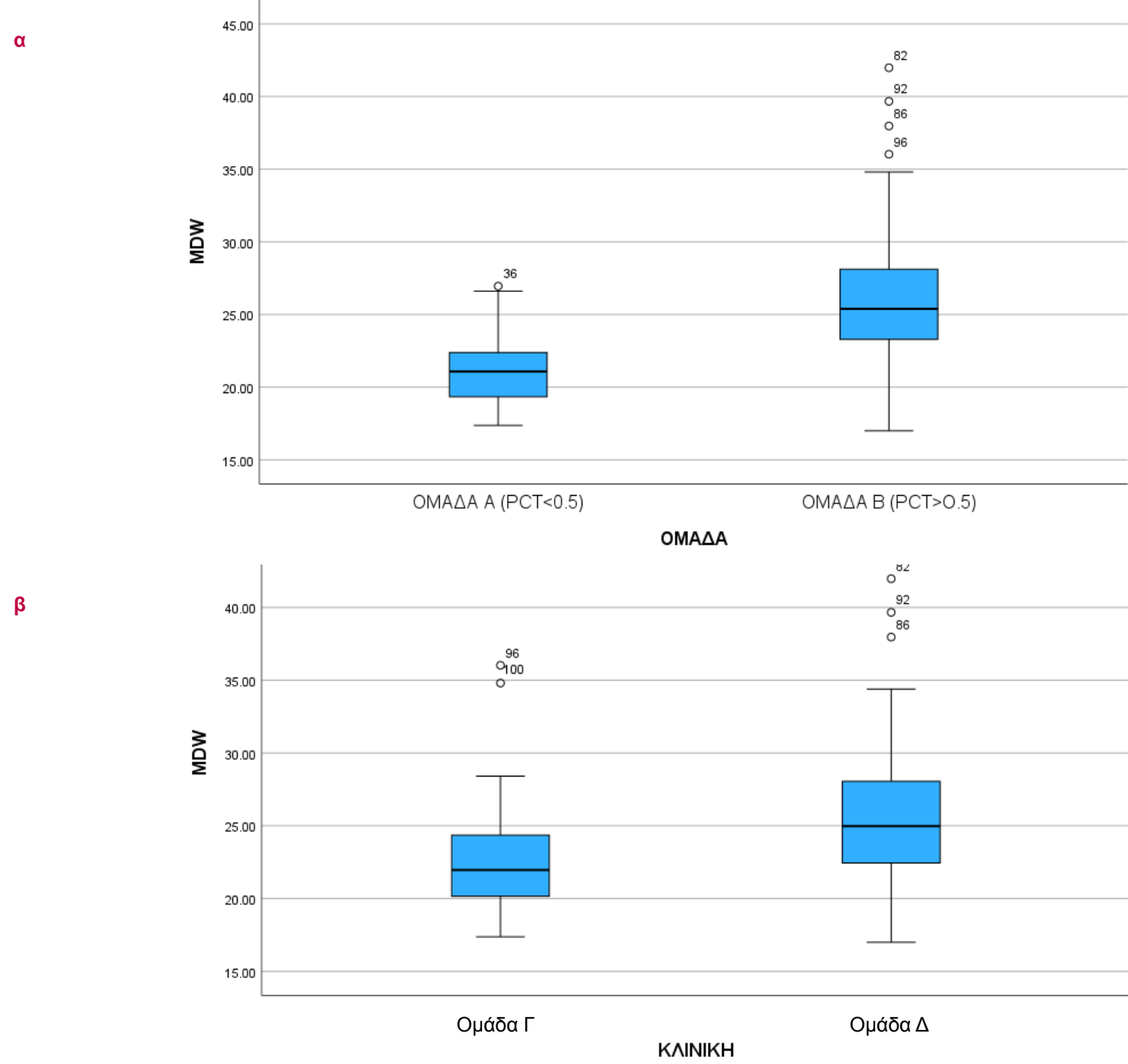
- Σκοπός της μελέτης ήταν ο προσδιορισμός των hsCRP, PCT και MDW σε ασθενείς με ΣΛ ή σήψη και σύγκριση με ασθενείς χωρίς ΣΛ ή σήψη.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

- Μελετήθηκαν 100 νοσηλευόμενοι ασθενείς.
- Χωρίστηκαν σε Ομάδες, ανάλογα με τα επίπεδα της PCT.
- Οι 47 είχαν PCT<0,5ng/ml και αποτέλεσαν την Ομάδα Α.
- 53 είχαν PCT>0,5ng/ml και αποτέλεσαν την Ομάδα Β.
- Επίσης, οι νοσηλευόμενοι χωρίστηκαν με βάση την κλινική όπου νοσηλεύτηκαν.
- Την Ομάδα Γ αποτέλεσαν 56 άτομα με νοσηλεία σε παθολογική κλινική (ΠΚ),
- Τέλος, την Ομάδα Δ αποτέλεσαν 44 άτομα που εισήχθησαν για νοσηλεία στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ).
- Αποκλείστηκαν άτομα με κακοήθειες, νεφρική βλάβη, χρόνια νεφρική νόσο, άτομα που μεταγγίστηκαν και γυναίκες σε κύηση.
- Το αιμοδιάγραμμα διενεργήθηκε στον αιματολογικό αναλυτή *UniCell DXH800* της Beckman Coulter.
- Η PCT προσδιορίστηκε στο σύστημα ανοσολογικού αναλυτή *UniCell DXI800*, επίσης της Beckman Coulter με τη μέθοδο της ενισχυμένης χημειοφωταύγειας (CMIA).
- Η hsCRP περοσδιορίστηκε στον αναλυτή κλινικής χημείας *Architect c1600* της εταιρείας Abbott.
- Η σύγκριση διάμεσων τιμών MDW μεταξύ των δυο Ομάδων έγινε με το SPSS® v. 29 και το μη παραμετρικό Mann-Whitney U test.
- Ο μη γραμμικός συντελεστής συσχέτισης, Spearman (ρ) υπολογίστηκε μεταξύ MDW και hsCRP, και μεταξύ MDW και PCT.
- Όριο στατιστικής σημαντικότητας, p<0,05.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- Οι διάμεσες τιμές MDW στις Ομάδες Α, Β, Γ και Δ φαίνονται στον Πίνακα 1 και τα σχετικά boxplot στην Εικόνα 1.
- Οι συσχετίσεις MDW vs PCT, MDW vs hsCRP, PCT vs hsCR στις Ομάδες Α, Β, Γ και Δ φαίνονται στον Πίνακα 2.



Εικόνα 1. Boxplot MDW α) στις Ομάδες Α και Β β) στις Ομάδες Γ και Δ.

Πίνακας 1. Διάμεσες τιμές MDW στις Ομάδες Α, Β, Γ και Δ

ΟΜΑΔΑ	ΔΙΑΜΕΣΗ ΤΙΜΗ MDW	p
Ομάδα Α Ομάδα Β	21,08 (17,37 - 26,95) 25,39 (17 - 41,98)	<0,001
Ομάδα Γ Ομάδα Δ	21,97 (17,37 – 36,03) 24,97 (17 - 41,98)	<0,001

Πίνακας 2. Συσχετίσεις στις Ομάδες Α,Β, Γ και Δ MDW vs PCT, MDW vs hsCRP, PCT vs hsCR

	Συσχετίσεις	ρ	Στατιστικά σημαντική διαφορά	Μη στατιστικά σημαντική διαφορά
Ομάδα-Α PCT<0,5	MDW vs PCT MDW vs hsCRP PCT vs hsCRP	0,384 0,504 0,202	p < 0,05 p < 0,001	p = 0,173
Ομάδα-Β PCT>0,5	MDW vs PCT MDW vs hsCRP PCT vs hsCRP	0,356 0,072 0,337	p < 0,05 p < 0,05	p = 0,609
Ομάδα-Γ ΠΚ	MDW vs PCT MDW vs hsCRP PCT vs hsCRP	0,698 0,610 0,493	p < 0,001 p < 0,001 p < 0,001	
Ομάδα-Δ ΜΕΘ	MDW vs PCT MDW vs hsCRP PCT vs hsCRP	0,360 0,053 0,240	p < 0,05	p = 0,753 p = 0,117
Στο σύνολο των ασθενών	MDW vs PCT MDW vs hsCRP PCT vs hsCRP	0,657 0,422 0,463	p < 0,001 p < 0,001 p < 0,001	

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Τα μονοκύτταρα υφίστανται μορφολογικές και λειτουργικές αλλαγές στη ΣΛ και τη σήψη.
- Ο αιματολογικός αναλυτής *UniCell DXH800* χρησιμοποιεί τεχνολογία VCS 360 και ποσοτικοποιεί τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των εμπύρηνων κυττάρων του αίματος, συμπεριλαμβανομένων των μονοκυττάρων.
- Το MDW, εύρος κατανομής των μονοκυττάρων είναι ένας από αυτούς τους δείκτες, αναφέρεται στον όγκο των μονοκυττάρων και δείχνει πόσο διαφέρουν σε μέγεθος τα μονοκύτταρα μεταξύ τους, περιγράφοντας τις αλλαγές του όγκου τους, όπως η αύξησή του λόγω λοίμωξης.
- Το MDW βρέθηκε στατιστικώς σημαντικά υψηλότερο σε ασθενείς με παθολογική PCT και σε άτομα που χρειάστηκαν νοσηλεία στη ΜΕΘ.
- Το MDW συσχετίστηκε θετικά με την PCT σε όλες τις μελετηθείσες Ομάδες, δηλαδή, όσο αυξάνεται η PCT, τόσο αυξάνεται και το MDW. σε αντίθεση με την hsCRP.
- Ωστόσο, το MDW σε σύγκριση με την PCT και την hsCRP μπορεί πιο εύκολα να προσδιοριστεί από το αιμοδιάγραμμα συνιστώντας οικονομικό, εύχρηστο, ταχύ βιοδείκτη, διαθέσιμο και σε περιφερειακά ιατρεία.
- Η σταδιακή αύξηση του μεγέθους των μονοκυττάρων, του MDW, αλλά και όλων των άλλων παραμέτρων των μονοκυττάρων θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί στην παρακολούθηση της λοίμωξης στην καθημερινή κλινική πρακτική.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Malinovska A, Hernried B, Lin A, Badaki-Makun O, Fenstermacher K, Ervin AM, Ehrhardt S, Levin S, Hinson JS. Monocyte Distribution Width as a Diagnostic Marker for Infection: A Systematic Review and Meta-analysis. Chest. 2023 Jul;164(1):101-113. doi:10.1016/j.chest.2022.12.049

Kralovcova M, Müller J, Hajsmanova Z, Sigutova P, Bultasova L, Palatova J, Matejovic M. Understanding the value of monocyte distribution width (MDW) in acutely ill medical patients presenting to the emergency department: a prospective single center evaluation. Sci Rep. 2024 Jul 2;14(1):15255. doi:10.1038/s41598-024-65883-8