



ΚΡΕΑΤΙΝΟΚΙΝΑΣΗ MB/ (CK-MB)

Σκοπός χρήσης

Η δοκιμασία i-STAT® CK-MB είναι μία διαγνωστική δοκιμασία *in vitro* για την ποσοτική μέτρηση της μάζας κρεατινοκινάσης MB σε δείγματα ολικού αίματος ή πλάσματος. Οι μετρήσεις CK-MB μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βοήθημα στη διάγνωση και θεραπεία του εμφράγματος του μυοκαρδίου (MI).

Επεξήγηση της μεθόδου

Ο υποδοχέας μέτρησης i-STAT CK-MB χρησιμοποιεί μια μέθοδο ενζυμικής ανοσοπροσοφθητικής ανάλυσης (ELISA) δύο σημείων. Αντισώματα ειδικά για έναν επίτοπο ο οποίος είναι αποκλειστικός της υπομονάδας CK-MB, τα οποία συνεπώς δεν δεσμεύουν την CK-MM ή την CK-BB, βρίσκονται σε έναν ηλεκτροχημικό αισθητήρα κατασκευασμένο σε ένα τσιπ σιλικόνης. Επίσης τοποθετημένο σε ένα άλλο σημείο του αισθητήριου τσιπ σιλικόνης είναι ένα ενζυμικό σύζευγμα αντισώματος/αλκαλικής φωσφατάσης ειδικό σε έναν επίτοπο της υπομονάδας B της κρεατινοκινάσης. Η ειδικότητα του αντισώματος του συζεύγματος στην υπομονάδα B επιτρέπει σε αυτό το σύζευγμα να αναγνωρίσει την CK-MB και την CK-BB, αλλά όχι την CK-MM. Το δείγμα ολικού αίματος ή πλάσματος έρχεται σε επαφή με τους αισθητήρες επιτρέποντας στο ενζυμικό σύζευγμα να διαλυθεί μέσα στο δείγμα. Η CK-MB που βρίσκεται μέσα στο δείγμα, επισημαίνεται με αλκαλική φωσφατάση και συλλαμβάνεται στην επιφάνεια του ηλεκτροχημικού αισθητήρα κατά τη διάρκεια μιας περιόδου επώασης διάρκειας περίπου τριών λεπτών. Το δείγμα πλένεται από τους αισθητήρες, καθώς επίσης και το περίσσιο ενζυμικό σύζευγμα. Το υγρό πλύσης περιέχει ένα υπόστρωμα για το ένζυμο αλκαλικής φωσφατάσης. Το ένζυμο, το οποίο είναι δεσμευμένο σε ένα "σάντουιτς" αντισώματος/αντιγόνου/αντισώματος, διασπά το υπόστρωμα απελευθερώνοντας ένα ηλεκτροχημικά ανιχνεύσιμο προϊόν. Ο ηλεκτροχημικός (αμπερομετρικός) αισθητήρας μετρά το ενζυμικό προϊόν, το οποίο είναι ανάλογο προς τη συγκέντρωση της CK-MB που περιέχει το δείγμα.

Περιεχόμενα

Κάθε υποδοχέας i-STAT CK-MB διαθέτει μια είσοδο δείγματος, αισθητήρες για την ανίχνευση της CK-MB όπως περιγράφεται παραπάνω, καθώς και όλα τα απαραίτητα αντιδραστήρια για τη διεξαγωγή της δοκιμασίας. Ο υποδοχέας περιέχει ρυθμιστικό παράγοντα και συντηρητικά. Ένας κατάλογος των αντιδραστικών συστατικών δίνεται παρακάτω:

Αντιδραστικό συστατικό	Βιολογική πηγή	Ελάχιστη ποσότητα
Σύζευγμα αντισώματος/ αλκαλικής φωσφατάσης	IgG ποντικού : Βόειο έντερο	0,013 μg
IgG	IgG κασίκας : IgG ποντικού	4 μg
Αμινοφαινυλ-φωσφορικό νάτριο	Δεν εφαρμόζεται	0,9 mg
Ηπαρίνη	Χοίρειο έντερο	0,45 IU

Μετρολογική ιχνηλασιμότητα

Η δοκιμασία του i-STAT System για κρεατινοκινάση-MB (CK-MB) μετρά τη μάζα συγκέντρωσης ποσότητας ουσίας της κρεατινοκινάσης-MB στο πλάσμα ή στο κλάσμα πλάσματος του φλεβικού ολικού αίματος (διάσταση ng/mL) για διαγνωστική χρήση *in vitro*. Οι τιμές κρεατινοκινάσης-MB που έχουν εκχωρηθεί στους ελέγχους του i-STAT System προέρχονται από τον ορό βαθμονόμησης της American Association of Clinical Chemists (AACC recombinant human CK-MB from Seradyn Inc.) για την τυποποίηση των αναλύσεων μάζας κρεατινοκινάσης. Οι έλεγχοι και τα υλικά επαλήθευσης βαθμονόμησης του i-STAT System έχουν επικυρωθεί για χρήση μόνο με το i-STAT System και οι εκχωρημένες τιμές τους ενδέχεται να μην επιδέχονται υποκατάσταση με άλλες μεθόδους. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη μετρολογική ιχνηλασιμότητα διατίθενται από την Abbott Point of Care Inc.

Εύρος αναφερόμενων τιμών

Το εύρος των αναφερόμενων τιμών της δοκιμασίας i-STAT CK-MB κυμαίνεται από 0,0 έως 150,0 ng/mL (μg/L). Δείγματα πάνω από το εύρος των αναφερόμενων τιμών δίνουν την ένδειξη ">150,0 ng/mL" στην οθόνη του αναλυτή.

Εύρος τιμών αναφοράς

Δείγματα ολικού αίματος και πλάσματος από 161 εμφανώς υγιείς δότες αναλύθηκαν εις διπλούν χρησιμοποιώντας 3 διαφορετικές παρτίδες υποδοχέων i-STAT CK-MB. Το εύρος αποτελεσμάτων από 0 έως 95% είχε έκταση από 0,0 ng/mL (μg/L) έως 3,5 ng/mL (μg/L).

Σημείωση: Κάθε εργαστήριο πρέπει να καθιερώσει το δικό του εύρος φυσιολογικών τιμών χρησιμοποιώντας την ανάλυση i-STAT CK-MB.

Κλινική σημασία

Η μάζα CK-MB έχει αναφερθεί ότι είναι χρήσιμη για τη διάγνωση του εμφράγματος του μυοκαρδίου, του επανεμφράγματος και του μεγέθους του εμφράγματος.

Για βέλτιστη διαγνωστική χρησιμότητα, ένας καρδιακός δείκτης πρέπει να είναι ειδικός για καρδιακό ιστό, πρέπει να απελευθερώνεται γρήγορα στην κυκλοφορία με ευθεία αναλογική σχέση μεταξύ της έκτασης του μυοκαρδιακού τραυματισμού και του μετρούμενου επιπέδου του δείκτη, και πρέπει επίσης να παραμένει στο αίμα για αρκετό χρονικό διάστημα ώστε να προσφέρει το κατάλληλο διαγνωστικό χρονικό παράθυρο.¹

Η κρεατινοκινάση (CK) είναι ένα διμερές ένζυμο που απαντάται κυρίως στον εγκεφαλικό και μυϊκό ιστό. Υπάρχουν 3 ισόμορφα της κρεατινοκινάσης: BB, MM και MB. Το BB απαντάται κυρίως στον εγκέφαλο. Οι σκελετικοί μύες περιέχουν κυρίως το ισόμορφο MM, με ίχνη MB (εκτιμήσεις του 1-4% της δραστηριότητας CK). Οι καρδιακοί μύες περιέχουν επίσης κυρίως το ισόμορφο MM, αλλά υψηλότερες ποσότητες MB, τυπικά γύρω στο 20% της δραστηριότητας CK.² Ορός από υγιή άτομα τυπικά περιέχει το ισόμορφο MM και μια μικρή ποσότητα του ισόμορφου MB. Η CK-MB μπορεί να απελευθερωθεί στην κυκλοφορία μέσω ενός αριθμού δράσεων, συμπεριλαμβανομένου του τραυματισμού των σκελετικών μυών και της βλάβης του μυοκαρδίου.

Η αύξηση της CK-MB στην κυκλοφορία παρουσιάζεται σε διάστημα μεταξύ 4-6 ωρών μετά από το έμφραγμα του μυοκαρδίου (MI). Η συγκέντρωση κορυφώνεται μετά από περίπου 24 ώρες και επιστρέφει στη γραμμή αναφοράς μετά από 36-72 ώρες. Καθώς το επίπεδο της CK-MB δεν είναι ειδικό για την καρδιά, τα αποτελέσματα μίας και μόνο δοκιμασίας δεν είναι ενδεικτικό εμφράγματος του μυοκαρδίου (MI). Τυπικά, η διάγνωση του εμφράγματος του μυοκαρδίου (MI) γίνεται με βάση ένα σχήμα αναλύσεων CK-MB, οι οποίες λαμβάνονται σε διαστήματα 3 ωρών για μια χρονική περίοδο 6 έως 9 ωρών ή σε διαστήματα 6 έως 8 ωρών για μια χρονική περίοδο 24 ωρών.

Αν και οι ειδικές για την καρδιά τροπονίνες, τροπονίνη I (cTnI) και τροπονίνη T (cTnT) θεωρούνται σήμερα ως οι βιοχημικοί σημειωτές επιλογής για την αξιολόγηση των οξέων στεφανιαίων συνδρόμων (ACS), συμπεριλαμβανομένου του εμφράγματος του μυοκαρδίου με ανάρση ST, του εμφράγματος του μυοκαρδίου χωρίς ανάρση ST και της ασταθούς στηθάγχης, η CK-MB μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ως δευτερεύων σημειωτής στη διάγνωση του εμφράγματος του μυοκαρδίου και στη μέτρηση του βαθμού της μυοκαρδιακής νέκρωσης. Εφόσον χαμηλά επίπεδα CK-MB είναι δυνατόν να ανιχνευθούν στο αίμα

υγιών ατόμων, κάθε τιμή CK-MB πάνω από το 95ο εκατοστημόριο μπορεί να είναι ενδεικτική κάποιου βαθμού μυοκαρδιακής νέκρωσης.¹ Κάθε εργαστήριο πρέπει να καθιερώσει το δικό του εύρος φυσιολογικών τιμών για τον αντίστοιχο πληθυσμό ασθενών, το οποίο πρέπει να χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό ενός κατάλληλου ορίου ενδεικτικού οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου (AMI).

Το ομόφωνο έγγραφο της European Society of Cardiology / American College of Cardiology σημειώνει ότι στην κλινική περίπτωση επανεμφράγματος, η CK-MB μπορεί να είναι χρησιμότερη για την παρακολούθηση του εμφράγματος του μυοκαρδίου (MI) απ' ό,τι η καρδιακή τροπονίνη I (cTnI) ή η καρδιακή τροπονίνη T (cTnT), καθώς η CK-MB παραμένει αυξημένη μόνο για 2-4 ημέρες μετά από ένα MI, σε αντίθεση με 5 ημέρες για cTnI ή 10 ημέρες για cTnT.^{3,4,5,6,7} Οι κλινικές μελέτες έχουν επίσης καταδείξει μια στενή σχέση μεταξύ της έκτασης του τραυματισμού του μυοκαρδίου (μέγεθος του εμφράγματος) μετά από MI και των αυξημένων συγκεντρώσεων μάζας CK-MB στον ορό.⁸ Ομοίως, σημαντικοί συσχετισμοί έχουν παρατηρηθεί μεταξύ της εκτίμησης του μεγέθους του εμφράγματος μέσω CK-MB και της υπερηχοκαρδιογραφίας αριστερής κοιλίας.⁸

Άλλες καταστάσεις που περιλαμβάνουν καταστροφή των σκελετικών μυών, όπως ατυχήματα, αμβλίες τραυματισμοί, σοβαρά εγκαύματα και υπερβολική σωματική άσκηση ή μυοπάθειες όπως μυοκαρδίτιδα οι οποίες δεν είναι δευτερεύουσες σε ισχαιμική στεφανιαία αρτηριακή νόσο, μπορούν επίσης να οδηγήσουν σε τραυματισμό των σκελετικών μυών ή του μυοκαρδίου και να προκαλέσουν αυξήσεις στις συγκεντρώσεις CK-MB στο αίμα. Αυτές οι συνθήκες πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την ερμηνεία των αποτελεσμάτων, και το επίπεδο της CK-MB πρέπει να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τα κλινικά συμπτώματα, ενδείξεις, ιστορικό του ασθενούς και μεταβολές στο ΗΚΓ.^{1,9}

Χαρακτηριστικά απόδοσης

Τα δεδομένα επαναληψιμότητας συλλέχθηκαν σε πολλαπλές τοποθεσίες ως εξής: Αντίγραφα κάθε ορού ελέγχου αναλύθηκαν καθημερινά για μια περίοδο 20 ημερών για καθεμία από τρεις παρτίδες υποδοχέων, με αποτέλεσμα ένα σύνολο 120 αντιγράφων. Οι μέσες στατιστικές παρουσιάζονται παρακάτω.

Τα δεδομένα σύγκρισης μεθόδων συλλέχθηκαν σύμφωνα με την οδηγία CLSI EP9-A2.¹⁰ Δείγματα φλεβικού αίματος συλλέχθηκαν σε ηπαρινισμένους εκκενωμένους σωλήνες και αναλύθηκαν εις διπλούν στο i-STAT System. Ένα μέρος του δείγματος υποβλήθηκε σε φυγοκέντρηση και το διαχωρισμένο πλάσμα αναλύθηκε εις διπλούν στο i-STAT System και σε συγκριτική μέθοδο εντός 1 ώρας από τη συλλογή.

Το πρώτο αντίγραφο κάθε δείγματος υποβλήθηκε σε ανάλυση παλινδρόμησης Deming¹¹. Στον πίνακα σύγκρισης μεθόδων, το n είναι ο αριθμός δειγμάτων στο πρώτο σύνολο δεδομένων, τα S_{xx} και S_{yy} αναφέρονται στις προσεγγίσεις μη επαναληψιμότητας με βάση τα αντίγραφα της συγκριτικής μεθόδου και της μεθόδου i-STAT αντίστοιχα. Το $S_{y.x}$ είναι το τυπικό σφάλμα της προσέγγισης και το r είναι ο συντελεστής συσχέτισης.*

Οι συγκρίσεις μεθόδου μπορεί να ποικίλλουν από τοποθεσία σε τοποθεσία λόγω διαφορών στο χειρισμό των δειγμάτων, στη βαθμονόμηση της συγκριτικής μεθόδου και άλλων εξαρτώμενων από την τοποθεσία μεταβλητών.

Οι μελέτες παρεμβολής βασίστηκαν στην οδηγία CLSI EP7-A.¹²

*Η συνηθισμένη προειδοποίηση σχετικά με τη χρήση της ανάλυσης παλινδρόμησης συνοψίζεται εδώ ως υπενθύμιση. Για μία αναλυόμενη ουσία, "εάν τα δεδομένα έχουν συλλεχθεί από ένα στενό εύρος τιμών, η εκτίμηση των παραμέτρων παλινδρόμησης έχει σχετικά μικρή επαναληψιμότητα και μπορεί να είναι μεροληπτική. Επομένως, οι προβλέψεις που γίνονται από τέτοιες εκτιμήσεις ενδέχεται να είναι άκυρες".¹⁰ Ο συντελεστής συσχέτισης, r , μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως οδηγός για την αξιολόγηση της επάρκειας του εύρους τιμών της συγκριτικής μεθόδου για την αντιμετώπιση του προβλήματος. Γενικά, το εύρος τιμών των δεδομένων μπορεί να θεωρηθεί επαρκές εάν $r > 0,975$.

Δεδομένα επαναληψιμότητας (ng/mL)

Έλεγχος πλάσματος	Μέση	SD	%CV
Επίπεδο 1	5,9	0,7	11,9
Επίπεδο 2	25,8	2,7	10,4
Επίπεδο 3	90,1	9,0	10,0

Σύγκριση μεθόδων (ng/mL)

Abbott AxSYM

n	263
Sxx	1,84
Syy	2,66
Κλίση	1,01
Int't	-0,19
Sy.x	3,98
Xmin	0,04
Xmax	224
r	0,994

Ευαισθησία της ανάλυσης

Η ευαισθησία της μεθόδου CK-MB είναι 0,6 ng/mL, το οποίο είναι το χαμηλότερο επίπεδο CK-MB που διακρίνεται από το μηδέν. Η ευαισθησία της ανάλυσης καθορίζεται ως δύο τυπικές αποκλίσεις σε σχέση με έναν μηδενικό ορό βαθμονόμησης. Η ευαισθησία της ανάλυσης εκτιμήθηκε με χρήση ενός υλικού ελέγχου με < 1 ng/mL CK-MB σε μια μελέτη επαναληψιμότητας διάρκειας 20 ημερών, στην οποία τρεις διαφορετικές παρτίδες υποδοχέων μέτρησης CK-MB αναλύθηκαν εις διπλούν χρησιμοποιώντας ένα κοινό σύνολο 6 αναλυτών i-STAT 1 για ένα σύνολο 120 αποτελεσμάτων ανάλυσης.

Ειδικότητα της ανάλυσης

Η μέθοδος CK-MB είναι ειδική για το ισοένζυμο MB της κρεατινοκινάσης. Οι ακόλουθες μυϊκές πρωτεΐνες δοκιμάστηκαν και βρέθηκε ότι έχουν ασήμαντη επίδραση στη μέτρηση CK-MB.

Παράγοντας διασταυρούμενης αντιδραστικότητας	Συγκέντρωση	Ποσοστό διασταυρούμενης αντιδραστικότητας
CK-MM (σκελετική)	10000 ng/mL	Μη ανιχνεύσιμη
CK-BB (εγκεφαλική)	100 ng/mL	Μη ανιχνεύσιμη

Ανάκτηση

Η γραμμικότητα αραιώσης της δοκιμασίας i-STAT CK-MB διερευνήθηκε με χρήση δειγμάτων ηπαρινισμένου ολικού αίματος και πλάσματος από 3 ξεχωριστούς δότες. Για κάθε δότη, προετοιμάστηκαν το αρχικό αρνητικό δείγμα CK-MB και ένα δείγμα με επιπρόσθετη CK-MB. Αυτή η διαδικασία έδωσε τρία θετικά για CK-MB δείγματα ολικού αίματος τα οποία στη συνέχεια αναλύθηκαν εις διπλούν για καθεμία από τρεις ξεχωριστές παρτίδες υποδοχέων i-STAT CK-MB. Αυτά τα δείγματα ολικού αίματος αραιώθηκαν στη συνέχεια χρησιμοποιώντας ίση μάζα από το αρχικό αμιγές ολικό αίμα και αναλύθηκαν εις διπλούν. Από αυτά τα δεδομένα ολικού αίματος, υπολογίστηκε η ανάκτηση της CK-MB.

Το πλάσμα που προήλθε από αυτούς τους τρεις δότες συνδυάστηκε σε ίσες μάζες και με όλους τους συνδυασμούς ζευγών. Αυτοί οι συνδυασμοί αναλύθηκαν στη συνέχεια εις διπλούν για καθεμία από τρεις ξεχωριστές παρτίδες υποδοχέων i-STAT CK-MB. Η ανάκτηση CK-MB για κάθε ζεύγος υπολογίστηκε χρησιμοποιώντας το μέσο όρο των 6 αποτελεσμάτων. Τα ποσοστά % των ανακτήσεων παρατίθενται στους παρακάτω πίνακες.

Ολικό αίμα

Δείγμα	Συγκέντρωση (ng/mL)	Αραιωμένη συγκέντρωση (ng/mL)	% Ανάκτηση
A	73,24	40,73	108,7%
B	8,90	6,07	101,5%
C	47,74	26,91	109,3%

Πλάσμα

Δείγμα	Συγκέντρωση (ng/mL)	Αραιωμένη συγκέντρωση (ng/mL)	% Ανάκτηση
A	73,24	-	-
B	8,90	-	-
C	47,74	-	-
A+B	-	42,17	102,7%
B+C	-	30,85	108,9%
A+C	-	63,95	105,7%

Περιορισμοί της μέτρησης

Η συχνότητα εμφάνισης μειωμένων τιμών αποτελεσμάτων επηρεάζεται από την ατμοσφαιρική πίεση. Το ποσοστό μειωμένων τιμών αποτελεσμάτων ενδέχεται να αυξηθεί με μεγαλύτερες αυξήσεις (μειωμένη βαρομετρική πίεση) και ενδέχεται να επιμείνει εάν η εξέταση πραγματοποιείται σε υψόμετρο μεγαλύτερο από 7500 πόδια πάνω από το επίπεδο της θάλασσας. Στις περιπτώσεις όπου η απουσία αποτελεσμάτων δεν είναι αποδεκτή, οι οδηγίες i-STAT συνιστούν τη χρήση εναλλακτικής μεθόδου εξέτασης.

Δείγματα από ασθενείς που έχουν εκτεθεί σε ζώα ή που έχουν δεχθεί θεραπευτικές ή διαγνωστικές διαδικασίες με χρήση ανοσοσφαιρινών ή αντιδραστηρίων παραγόμενων από ανοσοσφαιρίνες μπορεί να περιέχουν αντισώματα, π.χ. HAMA ή άλλα ετερόφιλα αντισώματα, τα οποία μπορεί να παρεμβληθούν στους ανοσοπροσδιορισμούς και να δώσουν εσφαλμένα αποτελέσματα.¹³⁻¹⁹ Έχει αναφερθεί η παραγωγή δύναμει παρεμβαλλόμενων αντισωμάτων ως απάντηση σε βακτηριακές λοιμώξεις.¹³ Αν και αυτό το προϊόν περιέχει αντιδραστήρια που ελαχιστοποιούν την επίδραση αυτών των παραγόντων παρεμβολής, καθώς και αλγορίθμους QC σχεδιασμένους για να ανιχνεύουν τις επιδράσεις τους, η πιθανότητα παρεμβολής που θα μπορούσε να προκαλέσει εσφαλμένα αποτελέσματα πρέπει να αξιολογηθεί προσεκτικά σε περιπτώσεις όπου υπάρχουν ασυμφωνίες στις κλινικές πληροφορίες.

Μερικώς πηγμένα δείγματα μπορεί να δώσουν αυξημένες τιμές CK-MB πάνω από το εύρος φυσιολογικών τιμών, καθώς και σφάλματα κωδικού ελέγχου ποιότητας. Για να αποφύγετε την περίπτωση αυτή, όταν αντλήσετε το δείγμα ολικού αίματος σε ηπαρινισμένο σωλήνα συλλογής, το δείγμα πρέπει να αναστραφεί απαλά τουλάχιστον 10 φορές ώστε να διασφαλιστεί η ίση διάλυση του αντιπηκτικού ηπαρίνης.

Δείγματα με έντονη αιμόλυση μπορεί να προκαλέσουν μειωμένη δραστηριότητα της αλκαλικής φωσφατάσης, οδηγώντας σε μειωμένη ανίχνευση της CK-MB, αυξημένες δραστηριότητες παρασκηνίου ή/και κωδικούς ελέγχου ποιότητας.

Τιμές αιματοκρίτη μεταξύ 0-70 % PCV καταδείχθηκε ότι δεν επηρεάζουν τα αποτελέσματα. Δείγματα με επίπεδα αιματοκρίτη πάνω από αυτό το εύρος έδειξαν αυξημένη μη επαναληψιμότητα της ανάλυσης και κωδικούς ελέγχου ποιότητας.

Ο αναλυτής πρέπει να παραμείνει σε επίπεδη επιφάνεια με την οθόνη προς τα επάνω κατά τη διάρκεια της ανάλυσης. Η μετακίνηση του αναλυτή κατά τη διάρκεια της ανάλυσης μπορεί να αυξήσει τη συχνότητα αποτελεσμάτων που καταστέλλει ο αναλυτής ή τους κωδικούς ελέγχου ποιότητας. Μια επίπεδη επιφάνεια περιλαμβάνει λειτουργία του φορητού στη συσκευή λήψης δεδομένων/φορτιστή.

Έλεγχος παρεμβολής

Όταν προστίθενται σε ένα κοινό σύνολο πλάσματος που περιέχει περίπου 20 ng/mL του ισοενζύμου MB της κρεατινοκινάσης, οι ακόλουθες ουσίες βρέθηκε ότι δεν έχουν καμία σημαντική επίδραση (χαμηλότερη από 10%) στη μέθοδο CK-MB στις υποδεικνυόμενες συγκεντρώσεις.

Ένωση	Επίπεδο ανάλυσης (μmol/L εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά)
Ακεταμινοφαίνη	1660
Αλλοπουρινόλη	294
Αμπικιλίνη	152
Ασκορβικό οξύ	227
Ακετυλοσαλικυλικό οξύ	3330
Atenolol	37,6
Καφεΐνη	308
Captopril	23
Χλωραμφενικόλη	155
Diclofenac	169
Διγοξίνη	6,15
Ντοπαμίνη	5,87
Enalaprilat	0,86
Ερυθρομυκίνη	81,6
Φουροσεμίδα	181
Ηπαρίνη νατρίου	90 U/mL
Ιβουπροφένη	2425
Δινιτρικός ισοσορβίτης	636
Μεθυλντόπα	71
Νικοτίνη	6,2
Νιφεδιπίνη	1156
Φαινυτοΐνη	198
Προπρανολόλη	7,71
Σαλικυλικό οξύ	4340
Θεοφυλλίνη	222
Verapamil	4,4
Ουαρφαρίνη	64,9

Βιβλιογραφία

1. Braunwald, E, et al. ACC/AHA 2002 guideline update for the management of patients with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on the Management of Patients with Unstable Angina). *J Am Coll Cardiol* 2002, 40: 1366-1374.
2. D.W. Moss, A.R. Henderson, "Enzymes" in *Tietz Textbook of Clinical Chemistry – Second Edition*, C.A. Burtis and E.R. Ashwood, eds. (Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1994).
3. Apple FS, Murakami MA. Cardiac Troponin and Creatine Kinase MB Monitoring during In-Hospital Myocardial Reinfarction, *Clin Chem* 2005, 51(2): 460-463.
4. Braunwald E, Antman EM, Beasley JW, Califf RM, Cheitlin MD, Hochman JS, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2000, 36: 970-1062.
5. Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee. Myocardial infarction defined – a consensus document of the joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2000, 36: 959-969.
6. Jaffe AS, Ravkilde J, Roberts R, Naslund U, Apple FS, Galvani M, et al. It's time for a change to a troponin standard. *Circulation* 2000, 102: 1216-1220.
7. Newby LK, Alpert JS, Ohman EM, Thygesen K, Califf RM. Changing the diagnosis of acute myocardial infarction: implications for practice and clinical investigations. *Am Heart J* 2002, 144: 957-980.
8. Apple FS, Sharkey SW, Falahati A, Murakami MA, Mitha N, Christensen D. Assessment of left ventricular function using serum cardiac troponin I measurements following myocardial infarction. *Clinica Chimica Acta* 1998, 272: 59-67.
9. A.S. Maisel, "Point-of-Care Diagnosis and Management of Myocardial Infarction and Congestive Heart Failure" in *Principles & Practice of Point-of-Care Testing*, G.J. Kost, ed. (Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002).
10. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). *Method Comparison and Bias Estimation Using Patient Samples; Approved Guideline – Second Edition*. CLSI document EP9-A2 [ISBN 1-56238-472-4]. Clinical and Laboratory Standards Institute, 940 West Valley Road, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania 19087-1898, USA 2002.
11. P.J. Cornbleet and N. Gochman, "Incorrect Least-Squares Regression Coefficients in Method-Comparison Analysis," *Clinical Chemistry* 25:3, 432 (1979).
12. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) *Interference Testing in Clinical Chemistry; Approved Guideline*. CLSI document EP7-A [ISBN 1-56238-480-5]. Clinical and Laboratory Standards Institute, 940 West Valley Road, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania 19087-1898, USA 2002.
13. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). *Immunoassay Interference by Endogenous Antibodies; Proposed Guideline*. CLSI document I/LA30-P (ISBN 1-56238-633-6) Clinical and Laboratory Standards Institute, 940 West Valley Road, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania 19087-4898 USA, 2007.
14. Bjerner et al. Immunometric Assay Interference: Incidence and Prevention. *Clin. Chem.* 2002; 48:613.
15. Kricka, Interferences in Immunoassays - Still a Threat. *Clin. Chem.* 2000; 46:1037.
16. Schroff et al. Human anti-murine immunoglobulin responses in patients receiving monoclonal antibody therapy. *Cancer Res.* 1985; 45:879.
17. Primus et al. "Sandwich"-type immunoassay of carcinoembryonic antigen in patients receiving murine monoclonal antibodies for diagnosis and therapy. *Clin. Chem.* 1988: 34:261.
18. Nahm et al. Heteroantibody: phantom of the immunoassay. *Clin. Chem.* 1990; 36:829.
19. Boscata et al. Heterophilic antibodies: a problem for all immunoassays. *Clin. Chem.* 1988: 34:27.

i-STAT is a trademark of Abbott.



Abbott Point of Care Inc.
Abbott Park, IL 60064 • USA



©2026 Abbott Point of Care Inc. All rights reserved. Printed in USA