

Χρήση συμπληρωμάτων κρεατίνης. Ανάγκη ή μύθος;



Λαπαρίδης Κώστας, MSc, PhD, Exercise Specialist
Καθηγητής, ΤΕΦΑΑ Κομοτηνής

Εισαγωγή

- Βασιζόμενοι στην διαθέσιμη έρευνα, η κρεατίνη έχει αποδειχθεί ότι είναι ένα από τα πιο αποτελεσματικά διατροφικά εργογόνα βοηθήματα για τους αθλητές αλλά και για διάφορους άλλους πληθυσμούς.
- Αν και έχει εκτενώς ερευνηθεί (πάνω από 500 δημοσιεύσεις από το 1992) πολλές ακόμη ερωτήσεις παραμένουν σχετικά:
 - Με το πώς η κρεατίνη λειτουργεί
 - Ποιοι μπορούν να ωφεληθούν από τη χρήση της
 - Ποια θέματα υγείας μπορεί να σχετίζονται με αυτή.

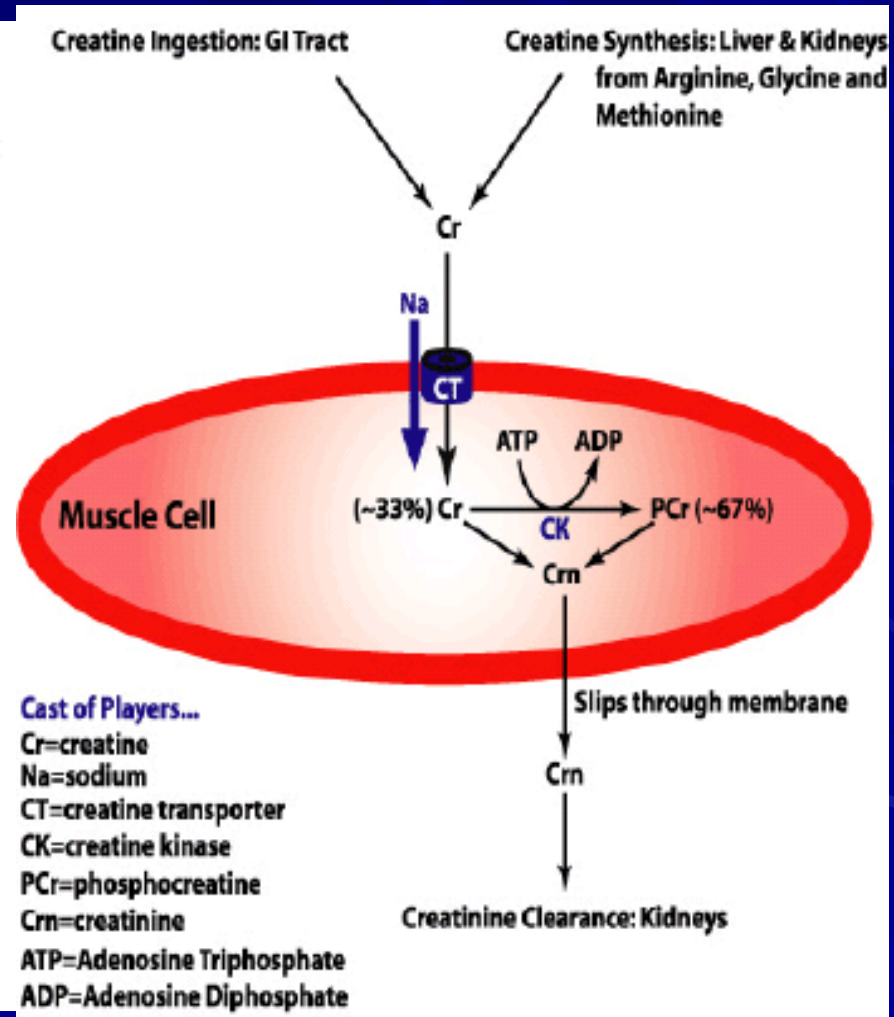
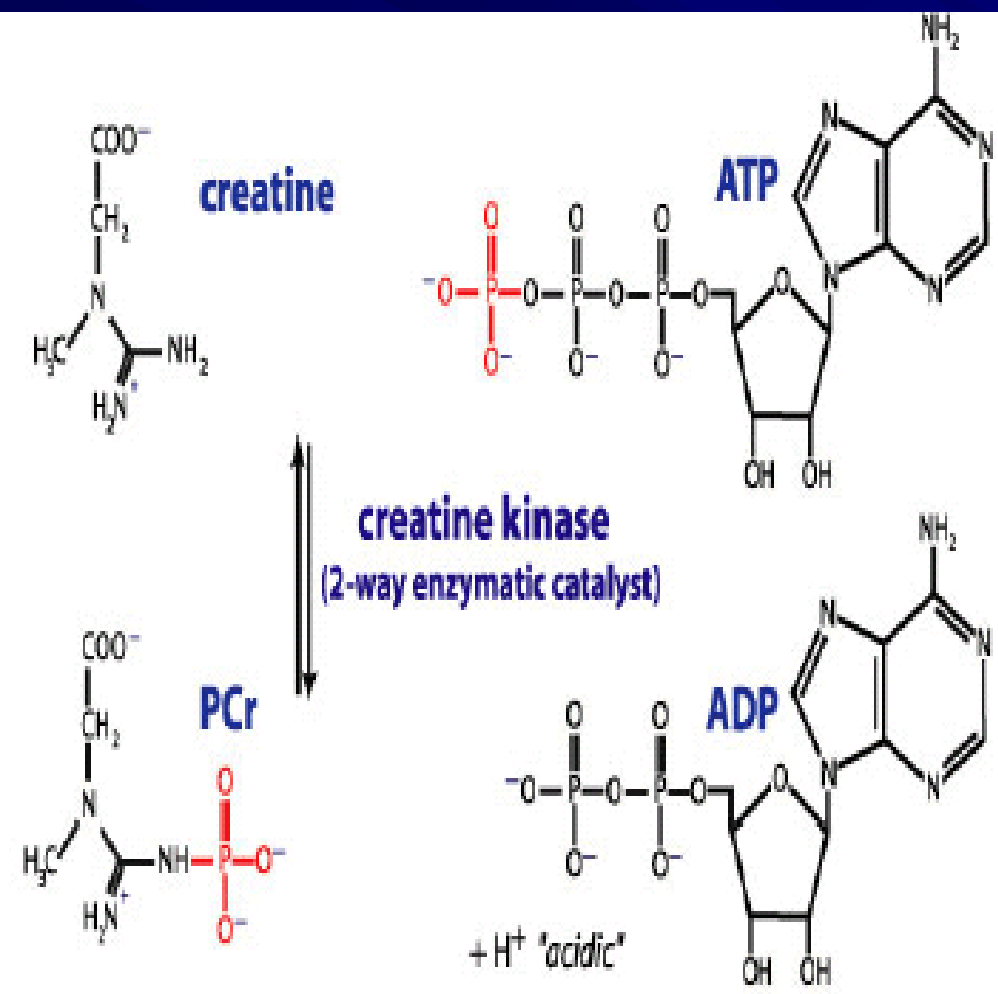
Εισαγωγή...

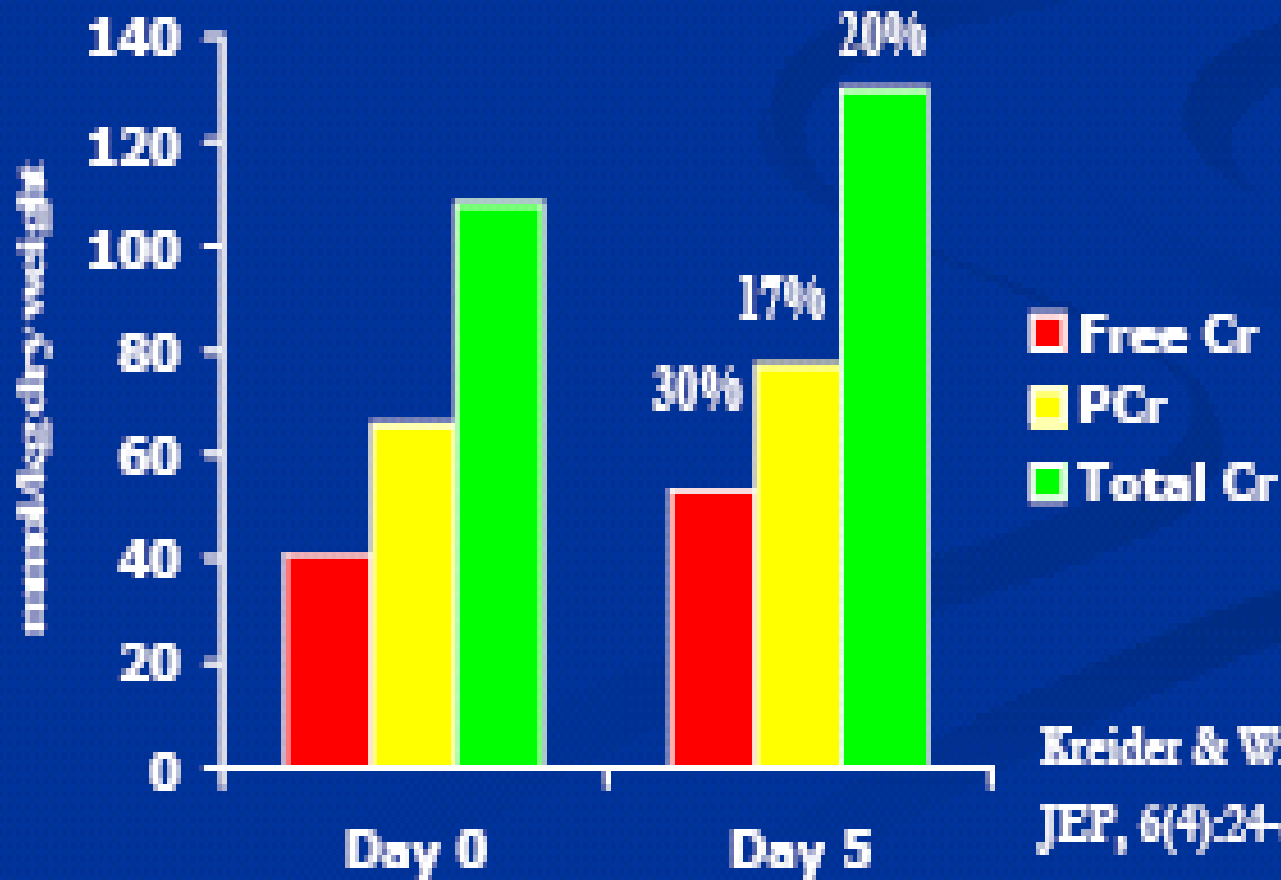
- Η κρεατίνη είναι μια ένωση σαν τα αμινοξέα που βρίσκεται κυρίως στους μυς (95%)
- Το υπόλοιπο 5% βρίσκεται στην καρδιά, μυαλό και σπλάχνα
- Τα 2/3 αποθηκευμένα ως PCr και το 1/3 ως Cr.
- Αποβάλλεται ως κρεατινίνη
- Επανακτάται μέσω τροφής και συνθέτεται από τα αμινοξέα γλυκίνη, αργινίνη, μεθειονίνη.

Ο ρόλος της πρόσληψης

- Αυξημένες αποθήκες PCr βελτιώνουν την ικανότητα των μυών να επανασυνθέτουν ATP από ADP μετά από υψηλής έντασης και μικρής διάρκειας άσκηση
- Η λήψη μπορεί να αυξήσει τις αποθήκες PCr & Cr από 17-30% (Kreider & Willboughby et al, JEP, 2003)
- Μετά το σταμάτημα της λήψης απαιτούνται 4-6 εβδομάδες για επιστροφή στις φυσιολογικές τιμές (Vandenberghé et al, 1997)

Κρεατίνη: μηχανισμοί δραστηριότητας και απορρόφησης





Kreider & Willoughby et al.
JEP, 6(4):24-33, 2003

Ποια "προβλήματα" ακούγονται σχετικά με τη χρήση της

- Κάνει μαλακό το δέρμα στις πατούσες
- Προκαλεί πέτρες στα νεφρά
- Προκαλεί καρκίνο
- Αρνητικές συνέπειες στη λειτουργία νεφρών και ήπατος
- Προκαλεί εύκολους μυικούς τραυματισμούς και κράμπες
- Διαταράσσει την ισορροπία υγρών/ηλεκτρολυτών
- Ανεβάζει την πίεση

Ανασκόπηση

- Η έρευνα έδειξε ότι η βραχυπρόθεσμη λήψη κρεατίνης (20-25g/d για 4-7 μέρες) αυξάνει το συνολικό περιεχόμενο Cr 15-30%. (Haltman et al- Biochemistry of Exercise, 1992)
- Οι αποθήκες φωσφοκρεατίνης αυξήθηκαν 10-40% (Greenhaff, Insider, 1996)
- Διάφορες μελέτες δείχνουν ότι η κρεατίνη συνοδευμένη με γλυκόζη, υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, αυξάνει τη μυϊκή περιεκτικότητα πολύ περισσότερο σε σχέση με την απλή πρόσληψη κρεατίνης (Kreider et al, CRC Press, 2004).

- Τα πρόσφατα στοιχεία δείχνουν ότι ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για αύξηση κατακράτησης γλυκογόνου στο μυ είναι η ταυτόχρονη λήψη απλών υδατανθράκων με πρωτεΐνες (Zehnder et al – MSSE, 1998).
- Θα πρέπει να σημειωθεί ότι κάποια άτομα δε φαίνεται να ανταποκρίνονται το ίδιο καλά στην πρόσληψη κρεατίνης σε σχέση με άλλα (Greenhaff et al, Insider, 1996).
- Η σύγχρονη έρευνα στοχεύει στην αξιολόγηση της περιεκτικότητας του μυός σε υψηλής ενέργειας φωσφορικές ενώσεις και τον ρόλο τους στην απόδοση αλλά και την αποκατάσταση (Kreider et al, CRC Press, 2004).

- Πρόσφατες έρευνες δείχνουν ότι η διατροφική και μυική διαθεσιμότητα της κρεατίνης επηρεάζει την δράση της CK (Willoughby et al-MSSE, 2003 & Tamopolsky et al, Muscle Nerve, 2001).
- Η κρεατίνη έχει αναφερθεί ότι επηρεάζει το μεταβολισμό ή τις προσαρμογές στην προπόνηση στις ταχείας & βραδείας συστολής μυικές ίνες (Willoughby et al-MSSE, 2001 & Hespel et al-J Physiology,2001).
- Συνολικά – 70% των ερευνών μικρής διάρκειας στη λήψη κρεατίνης δείχνουν εργογόνα αποτελέσματα(το 85% τα 5 τελευταία χρόνια) (Kreider et al, CRC Press, 2004)

Πιθανές Ιατρικές Χρήσεις της Κρεατίνης

- Στοματική ή ενδοφλέβια λήψη για την καρδιακή λειτουργία σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια (Witte et al-J Am College of Cardiology, 2001).
- Λήψη στη μυική δυστροφία (Tamopolsky et al, Muscle News, 2001 & Neurology, 2004)
- Σκλήρυνση κατά πλάκας (Vielhaber et al, Exp Neurology, 2001).
- Αρθρίτιδα (Willer et al, Rheumatology, 2000)
- Μείωση χοληστερόλης (Volec et al, Int J Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 2000)

Μακροχρόνια χρήση – ένα παράδειγμα. Kreider et al, 2003

- Σκοπός ήταν να εξετάσει τις βραχυπρόθεσμες αλλά και μακροπρόθεσμες επιδράσεις της κρεατίνης σε γενικούς δείκτες υγείας σε παίκτες κολεγιακού Αμερικάνικου ποδοσφαίρου (21 μήνες, αίμα & ούρα)



Αποτελέσματα

- Όχι σημαντικές διαφορές μεταξύ χρηστών και μη ($p=0.51$).
- Ανάλυση ατομικών διαφορών έδειξε όχι κλινικά σημαντικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των δυο ομάδων
- Βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη λήψη (μέχρι 21 μήνες) δεν έδειξε να διαφοροποιεί κανένα δείκτη υγείας σε αθλητές που υπόκεινται σε σκληρή προπόνηση

Μετρήσεις στην αθλητική δραστηριότητα

Treated Injuries N=54/44	Number of Injuries (Users/Nonusers)	Percentage-Creatine Users With Injuries
Cramping	37/96	39%
Heat/Dehydration	8/28	36%
Muscle Tightness	18/42	43%
Muscle Pulls/Strains	25/51	49%
Non-contact Injuries	44/132	33%
Contact Injuries	39/104	44%
Illness	12/27	44%
Missed Practices	19/41	46%
Players Lost Season	3/8	38%
Total Injuries	205/529	39%

Πρωτόκολλα λήψης κρεατίνης: Απόδοση και προσαρμογές

- Μικρής διάρκειας 3-7μ
- Αύξηση δύναμης
- Αύξηση κυκλικής απόδοσης-ποδήλατο
- Απόδοση στα 100μ
- Βελτίωση σε ποδοσφαιριστές
- Βελτίωση σε κολυμβητές
- Μακροπρόθεσμες, 2-12 εβδομάδες
- Μέγιστη δύναμη-1RM
- Εκρηκτικότητα
- Ταχύτητα
- Ελεύθερη από λίπη μυϊκή μάζα
- Μυϊκή μάζα συνολικά



Πρωτόκολλα λήψης κρεατίνης

■ Πρωτόκολλο Φόρτισης & Συντήρησης

Φόρ.=λήψη 0.3-0.5 g/kg/d(15-25g/d) για 5-7 μ

Συντήρ.=λήψη 0.03-0.05 g/kg/d (6g/d) 2-12 βδομ

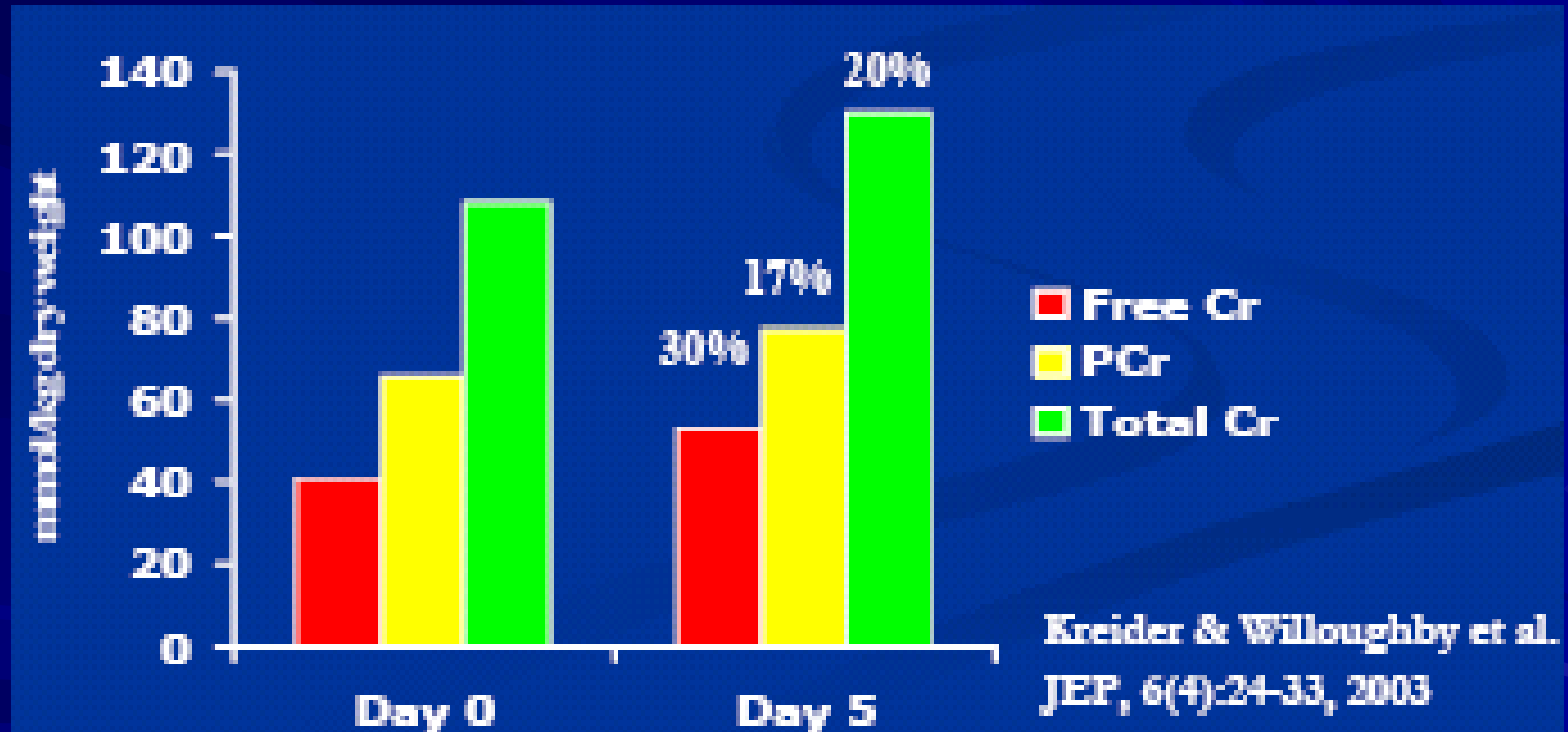
■ Πρωτόκολλο ψηλής δόσης

Λήψη 15-25 g/d(0.3-0.5 g/kg/d) στη διάρκεια της προπόνησης

■ Πρωτόκολλο χαμηλής δόσης

Λήψη 0.03-0.05 g/kg/d (3-6 g/d) στη διάρκεια της προπόνησης

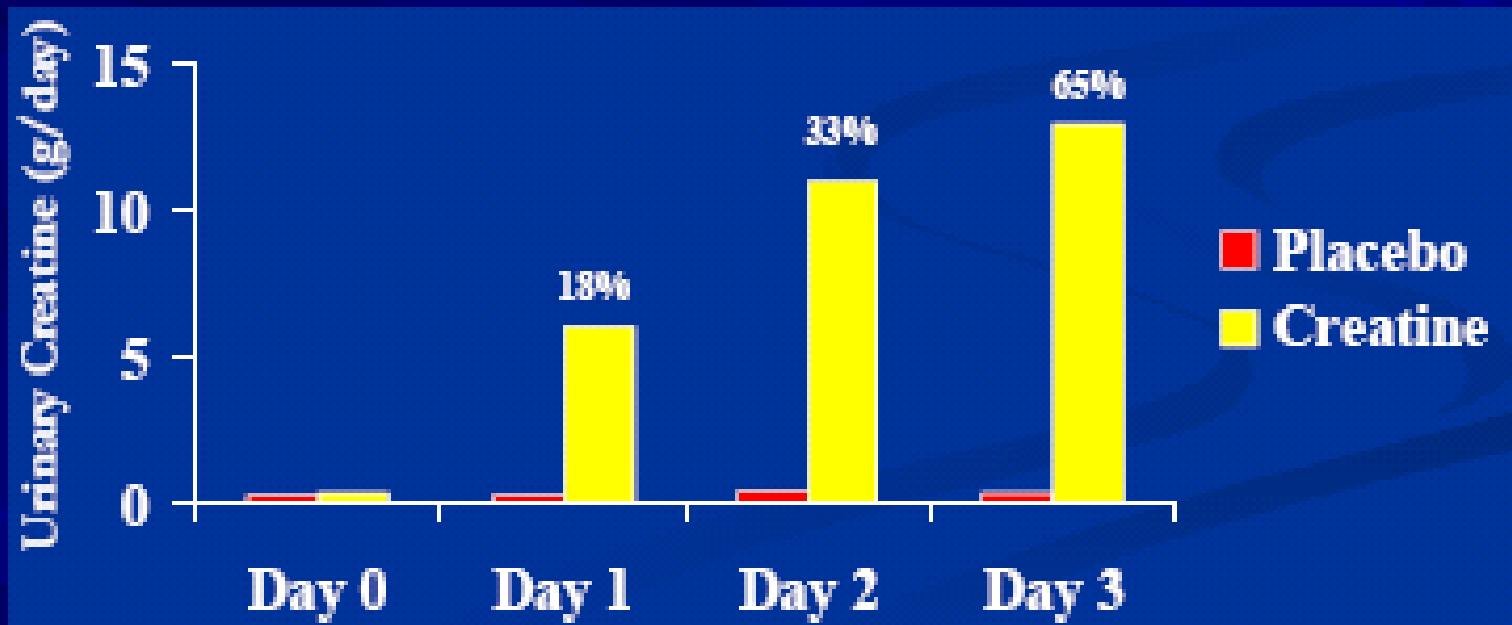
Υπάρχει λόγος για φόρτιση κρεατίνης;



3-5 μέρες περίοδος φόρτισης με 20-25 γρ/ημερα

Φόρτιση κρεατίνης & αποβολή

- Κατά μέσο όρο την τρίτη μέρα τα άτομα αποβάλλουν μέσω ούρων το 65%



Θα πρέπει οι αθλητές να φορτίζονται ή όχι;

- Για καταστάσεις μικρής διάρκειας (1-4 βδομάδες) μάλλον....ΝΑΙ
- Π.χ. για ένα αθλητή που έχει αγώνες άρσης βαρών ή στίβου σε 7-10 μέρες και θέλει να βρίσκεται σε άριστη κατάσταση όσον αφορά δύναμη , έκρηξη και αναερόβια αντοχή 20-25 g/d
- Για μακρόχρονες καταστάσεις (>4 βδομάδες) μάλλον....ΟΧΙ
- Π.Χ. για κάποιον που κάνει προπόνηση με βάρη για αύξηση μυϊκής μάζας και δύναμης 6g/d

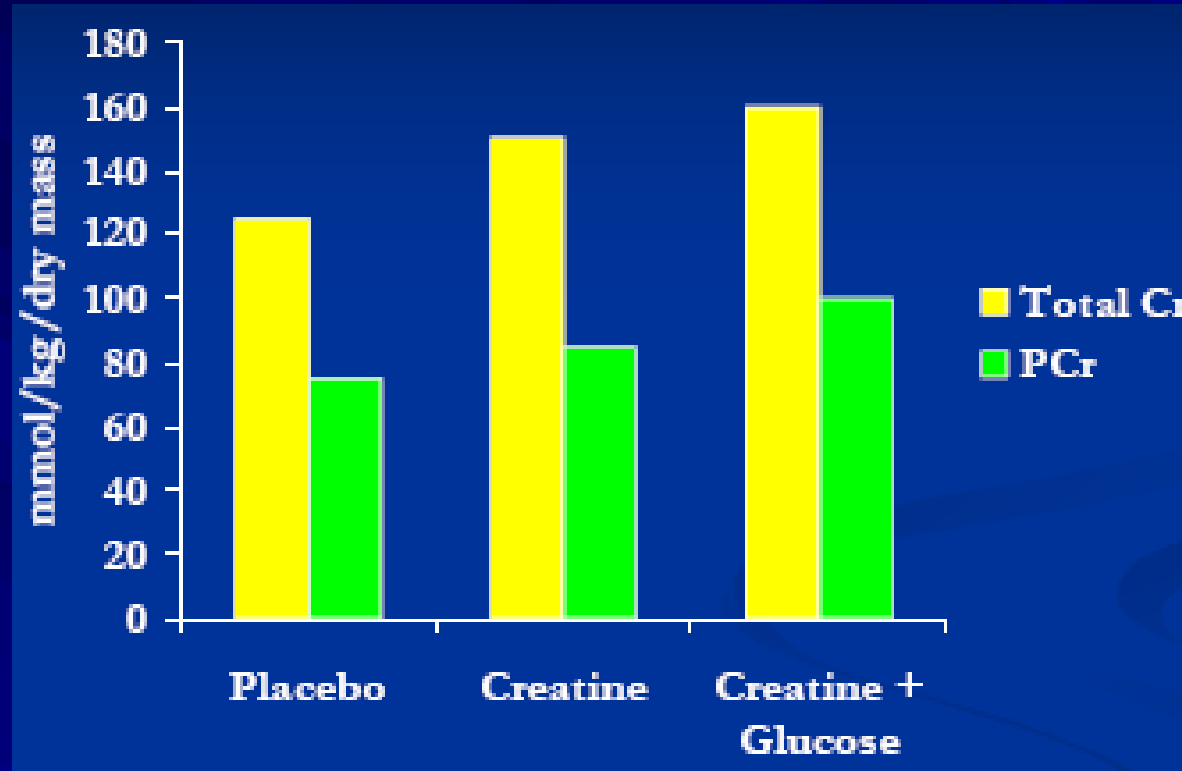
Πότε είναι ο καλύτερος χρόνος για τη λήψη κρεατίνης

- Καθώς τα επίπεδα ινσουλίνης προφανώς μπορούν να αυξήσουν την πρόσληψη κρεατίνης, η λήψη της πριν ή αμέσως μετά την άσκηση μαζί με ένα συμπλήρωμα υδατάνθρακα ή πρωτεΐνης μπορεί να είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος για να αυξήσουμε ή να διατηρήσουμε τις αποθήκες κρεατίνης των μυών.
- Σε αυτό χρειάζονται περισσότερες έρευνες για επιβεβαίωση.

Πρέπει να λαμβάνουμε την κρεατίνη μόνη της ή με άλλες ουσίες;

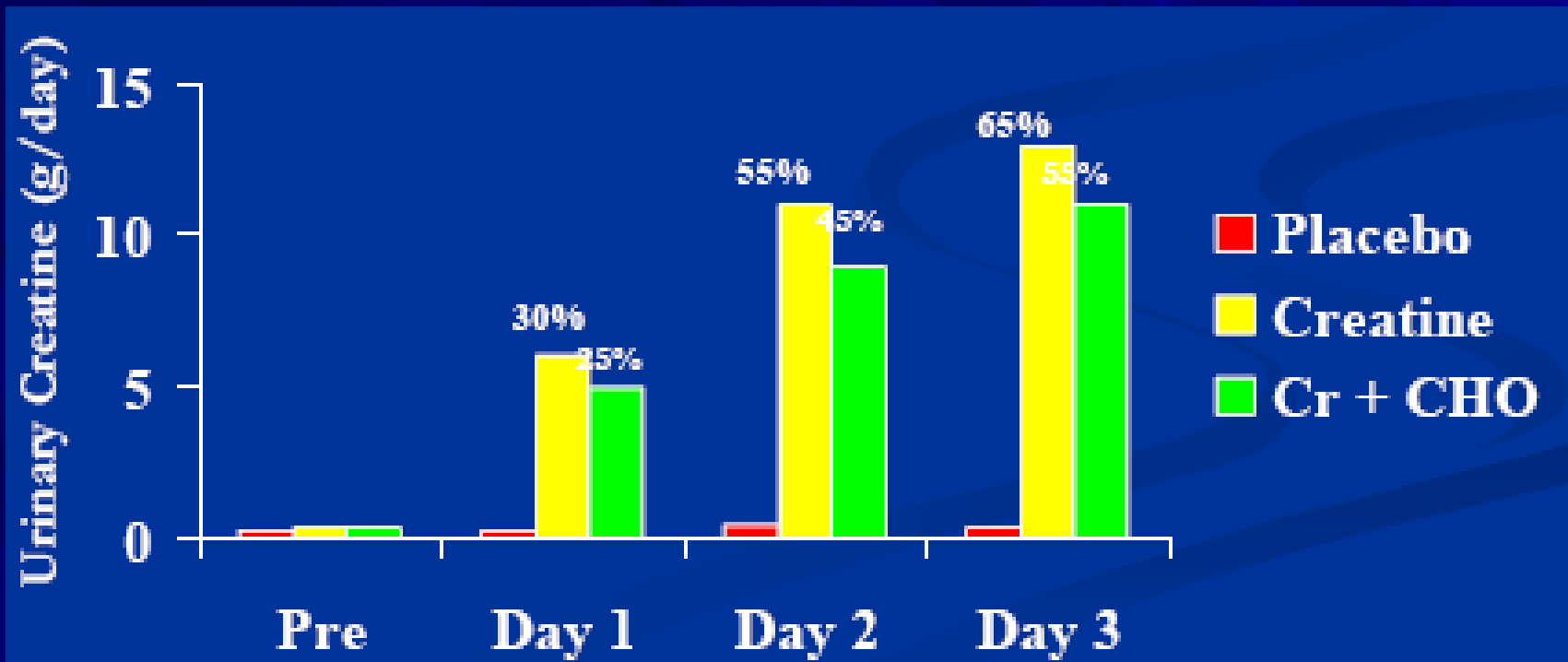
- Η κρεατίνη δεν διασπάται σε κρεατινίνη στο στομάχι και η απορρόφηση από το έντερο δεν είναι περιοριστικός παράγοντας για τη μυική πρόσληψη (Schedel et al, 1999)
 - Γλυκόζη
 - Υδατάνθρακες
 - Πρωτεΐνες
 - Ελεύθερα αμινοξέα
 - Ο συνδυασμός αυτών τροφών με κρεατίνη βελτιώνει τελικά την πρόσληψή της από τους μυς;
- Αύξηση ινσουλίνης
- Αύξηση πρωτεϊνοσύνθεσης
-
- ```
graph TD; G[Γλυκόζη] --> I[Αύξηση ινσουλίνης]; Y[Υδατάνθρακες] --> I; P[Πρωτεΐνες] --> I; EA[Ελεύθερα αμινοξέα] --> I; I --> PS[Αύξηση πρωτεϊνοσύνθεσης];
```

# Ο συνδυασμός με υδατάνθρακες αυξάνει την μυική πρόσληψη Cr & PCr;



Μέση αλλαγή στη συγκέντρωση μυικής κρεατίνης & φωσφοκρεατίνης μετά από 5 ημέρες πρόσληψης κρεατίνης (5γρ) με ή χωρίς γλυκόζη (5γρ) (Green et al, Am J Physiology, 1996)

# Πρόσληψη και απορρόφηση κρεατίνης με CHO



Κατά μέσο όρο την τρίτη μέρα και τα δυο γκρούπ απέβαλαν το 60% της δόσης τους με αυτό του συνδυασμού με υδατάνθρακες να αποβάλλει λιγότερο.

(M. Greenwood, 2005)

# Συμπερασματικά

- Σε αυτούς που ανταποκρίνονται, η πρόσληψη κρεατίνης μπορεί να αυξήσει σημαντικά την απορρόφησή της από τους μύς και να βελτιώσει τις επιδόσεις σε μικρής διάρκειας – μεγάλης έντασης δραστηριότητες.
- Αυτή η αύξηση της απορρόφησης ρυθμίζεται από τον μεταφορέα κρεατίνης(ένζυμο), το οποίο μπορεί να μειωθεί λόγω της παρατεταμένης χρήσης κρεατίνης.
- Για μακράς διάρκειας χρήση η φάση της υπερφόρτισης δεν είναι απαραίτητη.

.....

- Η πρόσληψη πρωτεΐνης, AA, και CHO σε συνδυασμό με την κρεατίνη μπορεί να αυξήσει τη μυϊκή απορρόφηση κρεατίνης
- Η πρόσληψη κρεατίνης που συνδυάζεται με ένα σωστό πρόγραμμα προπόνησης αντίστασης φαίνεται να προάγει την γονιδιακή δυνατότητα των μυών, την πρωτεϊνοσύνθεση, πιθανά την κυτταρική διαίρεση σε τοπικό επίπεδο (Aagaard, J Physiology, 2006), και τελικά την αύξηση της δύναμης και της μυϊκής μάζας
- Βασισμένοι στην διαθέσιμη βιβλιογραφία μπορούμε να θεωρήσουμε την κρεατίνη σαν ένα εργογόνο και ασφαλές, στα πλαίσια που αναφέρθηκαν, βοήθημα.

# ...Τέλος

- Η σωστή χρήση της πληροφόρησης και η συνεχής ενημέρωση μπορεί να εξασφαλίσει τα μέγιστα οφέλη με τη μεγαλύτερη ασφάλεια από τα άπειρα προσφερόμενα συμπληρώματα της αγοράς







THIRST QUENCHER

