Η σημασία του φωσφόρου και των δεσμευτικών φαρμάκων

Ο φώσφορος είναι ένα στοιχείο, το οποίο μαζί με το ασβέστιο είναι πολύ σημαντικός για την κατασκευή των οστών και τη διατήρησή τους σε καλή κατάσταση. Σχεδόν όλες οι τροφές περιέχουν κάποια ποσότητα φώσφορου. Πολλές από τις τροφές που προτιμάτε μπορεί να είναι πλούσιες σε φώσφορο, όπως το ψωμί ολικής αλέσεως και τα προϊόντα του. Σαν γενικός κανόνας, **ισχύει ότι οι τροφές που είναι πλούσιες σε λευκώματα έχουν και μεγάλες ποσότητες φώσφορου**, γι' αυτό και πρέπει να αποφεύγετε την υπερβολική κατανάλωσή τους. Πέρα όμως απ' όλα αυτά η κατανάλωση μεγάλης ποσότητας από τροφές που έχουν λίγο φώσφορο και πάλι οδηγεί σε μεγάλη πρόσληψη φωσφόρου.

Η ποσότητα φώσφορου που παίρνετε καθημερινά με τις τροφές, είναι ένα μέρος της δίαιτάς σας, όταν κάνετε τεχνητό νεφρό. Όσο σημαντικά είναι τα χαμηλά επίπεδα του φώσφορου στη διατήρηση των οστών σας σε καλή κατάσταση, τόσο σημαντικές είναι και οι ανάγκες για συμπληρωματική λήψη ασβεστίου. Αυτά τα δύο μαζί (χαμηλός φώσφορος και αυξημένο ασβέστιο τροφής) είναι ουσιαστικά για να εμποδίζουν την εμφάνιση αρρώστιας από τα κόκαλά σας.

Οι νεφροί είναι υπεύθυνοι για τη διατήρηση της ισορροπίας φώσφορου-ασβεστίου και όταν λειτουργούν φυσιολογικά, αποβάλλουν στα ούρα τις ποσότητες που περισσεύουν. Μικρότερες επίσης ποσότητες φεύγουν από τον οργανισμό με τα κόπρανα. Σε περίπτωση όμως νεφρικής ανεπάρκειας τελικού σταδίου, οι νεφροί δεν μπορούν να αποβάλλουν φώσφορο, ώστε να διατηρείται η ισορροπία, με αποτέλεσμα τα επίπεδά του στο αίμα να ανεβαίνουν και την ίδια στιγμή τα επίπεδα του ασβεστίου να μειώνονται (εξαιτίας της νεφρικής ανεπάρκειας). Τότε οι **παραθυρεοειδείς αδένες** που βρίσκονται στο λαιμό, «αντιλαμβάνονται» το χαμηλό ασβέστιο και τον ψηλό φώσφορο και απελευθερώνουν μία ουσία την **παραθορμόνη**, η οποία προσπαθεί να κρατήσει το ασβέστιο του αίματος σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο ένας από τους τρόπους με τον οποίο η παραθορμόνη το πετυχαίνει αυτό είναι απορροφώντας το ασβέστιο από τα οστά σας στο αίμα. Όσο αυτή η διαδικασία βρίσκεται σε συνεχή λειτουργία, **τα οστά γίνονται αδύνατα** και αυξάνεται έτσι

η πιθανότητα για **κατάγματα**. Εφόσον οι διαταραχές αυτές δεν αντιμετωπιστούν έγκαιρα και ικανοποιητικά η αρρώστια από τα οστά συνεχίζει, οπότε μετά από λίγα χρόνια εμφανίζεται **πόνος στα οστά** και τις **αρθρώσεις**. Τέλος θα πρέπει να γνωρίζετε ότι μερικές φορές ο υψηλός φώσφορος προκαλεί **φαγούρα** στο δέρμα.

Ευτυχώς τα επίπεδα του φώσφορου στο αίμα μπορεί να ρυθμιστούν, έτσι ώστε η αρρώστια από τα οστά να αποφευχθεί ή να περιοριστεί. Όταν σχεδιάζετε λοιπόν τα γεύματά σας, κανονίστε ώστε να περιέχουν λιγότερο τις τροφές που είναι πλούσιες σε φώσφορο.

Βέβαια πρέπει να γνωρίζετε ότι οι εταιρίες παρασκευής τροφίμων προσθέτουν φώσφορο κατά τη διαδικασία επεξεργασίας τους, για να βελτιώσουν τη γεύση ή και για να εμποδίσουν τον αποχρωματισμό τους. Υπάρχει μεγάλη ποικιλία τέτοιων προσθετικών, όπως το φωσφορικό ασβέστιο, το διφωσφορικό νάτριο, το φωσφορικό οξύ κ.ά. Βεβαίως πρέπει να σημειωθεί ότι και το «**γρήγορο φαγητό**», έχει συνήθως ποσότητες φώσφορου, όπου χρησιμοποιείται ως συντηρητικό, μεταξύ άλλων συστατικών. Αυτός ο φώσφορος των συντηρητικών και γενικά των επεξεργασμένων και προμαγειρεμένων τροφών φτάνει να αποτελεί περίπου το 30-50% του φώσφορου που προσλαμβάνει καθημερινά ο καθένας μας με την τροφή.

Έτσι τα **Ε-πρόσθετα των τροφίμων** είναι συστατικά που προστίθενται στα τρόφιμα για διάφορους λόγους, όπως για παράδειγμα για την παράταση της διάρκειας ζωής τους, για να βελτιωθεί η γεύση τους ή και για να πήξουν. Πολλοί Ε-αριθμοί έχουν ως βάση τον φώσφορο και μπορούν να είναι βλαπτικά για εσάς που έχετε νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου (**Εικ. 1**).

Ε-αριθμός	**Χημική ουσία**	**Που χρησιμοποιείται**
Ε450	Διφωσφορικά	Κέικ, έτοιμος πουρές πατάτας και τυρί

E451	Τριφωσφορικά	Ψάρια
E452	Πολυφωσφορικά	Αποξηραμένα τρόφιμα και επιδόρπια
E338	Φωσφορικό οξύ	Μπύρα, προ-επεξεργασμένα κρέατα, λ.χ. λουκάνικα, γλυκά, κέικ, σοκολάτα, ποτά, μαρμελάδες, φυτικά λίπη και έλαια
E341	Φωσφορικό ασβέστιο	Αλεύρι που φουσκώνει, τηγανίτες, ροφήματα σκόνη γάλακτος, κέικ και σάλτσες
E342	Φωσφορικό αμμώνιο	Ψημένα τρόφιμα, αλκοολούχα ποτά, καρυκεύματα, επιδόρπια, κατεψυγμένα επιδόρπια, μαργαρίνη και σαντιγί
E343	Φωσφορικό μαγνήσιο	Υποκατάστατα αλατιού, γλυκισμένη καρύδα και παρασκευασμένη μουστάρδα
E540	Διασβεστούχο διφωσφορικό	Έτοιμα ζυμαρικά και σάλτσες, παγωτά και έτοιμες σούπες
E541a	Φωσφορικό νατριούχο αλουμίνιο	Κέικ και ξηρά έτοιμα μίγματα λ.χ. κέικ και τηγανίτες
E541b	Φωσφορικό νατριούχο αλουμίνιο	Ψητά και προϊόντα αρτοποιίας και λιωμένου (μεταποιημένου) τυριού
E1413	Φωσφορυλιωμένο όξινο φωσφορικό άμυλο	Μαναρίσματα για κατεψυγμένα τρόφιμα, επιδόρπια, κρέμες, σάλτσες, μαγιονέζα, σάλτσες για σαλάτες, πίτες, αποξηραμένα τρόφιμα, πόσιμο γιαούρτι, αρωματισμένο γάλα, χτυπημένη κρέμα, καφές, χυλοπίτες, επιδόρπιο με βάση το άμυλο, επιδόρπια ζαχαροπλαστικής

Εικόνα 1: *Περιεκτικότητα σε Ε- διαφόρων τροφίμων*

Είναι γνωστό ότι **πολλές τροφές είναι πλούσιες σε φώσφορο**. Όταν σχεδιάζετε λοιπόν τα γεύματά σας, κανονίστε ώστε να περιέχουν λιγότερο τις τροφές αυτές. Ορισμένες τροφές πλούσιες σε φώσφορο είναι οι παρακάτω και πρέπει να καταναλώνονται σε μικρότερες ποσότητες ή και να μην περιέχονται στο διαιτολόγιό σας:

- **Τυρί, γιαούρτι, παγωτό, αριάνι, κρέμα**
- **Γάλα (κάθε είδους)**
- **Πουλερικά, κρέας, cornbeef, ψάρια (ιδιαίτερα σολομός και σαρδέλες)**
- **Εντόσθια (συκώτι, νεφροί, καρδιά)**
- **Αβγά, αυγοτάραχο**
- **Κόκα-κόλα, νες καφέ**

- **Μαύρο τσάι σε κουτί (κρύο)**
- **Προϊόντα σόγιας**
- **Κόκαλα μικρών ψαριών**
- **Ξηροί καρποί (όλοι), καρύδια**
- **Ξερή φάβα, φακές, κουκιά, προϊόντα ολικής αλέσεως (τα ραφιναρισμένα δεν έχουν φώσφορο), προϊόντα κριθαρένια (αυτά απορροφώνται λιγότερο)**
- **Καβούρια, γαρίδες, καραβίδες, στρείδια, μύδια**
- **Γκοφρέτες, καραμέλες**
- **Σοκολάτα, κακάο, οβομαλτίνη**
- **Σύκα, χουρμάδες, σταφίδες**
- **Μπύρα**

Οι κύριες πηγές φωσφόρου φαίνονται στην **εικόνα 2.**

Εικόνα 2*: Κύριες πηγές φωσφόρου (ζωικής προέλευσης)*

Για τις τροφές που περιέχουν πολύ φώσφορο, είναι δύσκολο να βρείτε υποκατάστατα (**Εικ. 3**). Ωστόσο υπάρχουν ορισμένα μη γαλακτοκομικά προϊόντα με χαμηλότερο φώσφορο, όπως η **φυτική κρέμα γάλακτος** που μπορεί να χρησιμοποιηθεί αντί για γάλα στο μαγείρεμα. Σχετικά λίγο φώσφορο έχει το βούτυρο, η κρέμα τυριού, το

σερμπέτι, τα φρούτα και τα λαχανικά. Φροντίστε πάντως να πίνετε καθημερινά λιγότερο από **200 ml γάλα** (λιγότερο από 1 φλιτζάνι τσαγιού) και να αποφεύγετε όσο μπορείτε το τυρί **(επιτρέπεται να τρώτε ένα κομμάτι τυρί σαν το σπιρτόκουτο κάθε εβδομάδα)**. Επίσης να θυμάστε ότι η μεγάλη ποσότητα μιας τροφής με χαμηλό φώσφορο μπορεί να γίνει τροφή με πολύ φώσφορο.

***Εικόνα 3**: Χειρότερες πηγές φωσφόρου*

Στην **εικόνα 4** φαίνονται οι δυνατότητες που έχετε να αντικαταστήσετε τροφές πλούσιες σε φώσφορο με άλλες που περιέχουν λιγότερο φώσφορο:

Αντί των παρακάτω που έχουν πολύ φώσφορο	**Επιλέξτε τις παρακάτω με λιγότερο φώσφορο**
Γάλα, επιδόρπια ή γιαούρτι	Γάλα ρυζιού μη εμπλουτισμένο (έχει λεπτότερη υφή), γάλα αμυγδάλου (χρησιμοποιείται όπως το κοινό γάλα)
Σκληρά τυριά	Τυρί σε μορφή κρέμας, μαλακό τυρί
Παγωτό ή γιαούρτι	Σερμπέτι ή φρούτα σε παγάκια
Σούπες με γάλα, όσπρια (φακή)	Σούπες με ζουμί τροφών με λιγότερο φώσφορο

Δημητριακά ολικής αλέσεως (ψωμί, κράκερ, ζυμαρικά, πλιγούρι- αλεσμένο σιτάρι), ρύζι	Ραφιναρισμένα δημητριακά (σιτάρι, καλαμπόκι, ρύζι) δηλαδή ζυμαρικά, λευκό ψωμί
Ρεβίθια, φακές, μαυρομάτικα φασόλια	Πράσινα λαχανικά (φασολάκια)
Αμυλούχα λαχανικά (καλαμπόκι, κουκιά, κολοκύθα, γλυκοπατάτα)	Αμυλούχα λαχανικά (πατάτες, παντζάρια)
Άλλα λαχανικά (μπρόκολα, αγκινάρες, σπαράγγια, μανιτάρια, σπανάκια)	Άλλα λαχανικά (λάχανο, καρότα, σέλινο, αγγούρι, μελιτζάνα, μαρούλι, κρεμμύδι, ντομάτα)
Λίπη (κρέμες, ταχίνι, βούτυρο φιστικιού)	Λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, μαγιονέζα, φυτικό λάδι)
Σοκολάτα γάλακτος	Γλειφιτζούρι (χωρίς ζάχαρη)
Μπισκότα, κέικ, βουτήματα, κρέπες	Κράκερ κρέμας, μπισκότα νερού, κουλουράκια
Πέτσα ψαριών, ρέγκα, μαρίδα, αυγοτάραχο	Κροκέτες ψαριού, τόνος, σολομός
Κόλα (κόκα-κόλα, πέπσι-κόλα)	Λεμονάδα
Επεξεργασμένα κρέατα (Hot dog, κονσέρβες κρέατος)	-
Μπύρα, καραμέλες	-

Εικόνα 4*: Τροφές με υψηλό και χαμηλό φώσφορο*

Είναι λοιπόν αδύνατο ακόμη και με δίαιτα χαμηλής περιεκτικότητας σε φώσφορο, να εξαλειφθεί αυτός τελείως από το διαιτολόγιο, αφού σχεδόν όλες οι τροφές περιέχουν κάποια ποσότητά του. Γι' αυτό το λόγο ο γιατρός συνήθως συστήνει να παίρνετε κάποια ειδικά φάρμακα, τα οποία συνδέονται στο έντερο με τον φώσφορο (γι’ αυτό και πρέπει αυτά να τα παίρνετε πριν ή κατά ή αμέσως μετά το γεύμα), ώστε αυτός να μην απορροφιέται και να καταλήγει στα κόπρανα. Τέτοια φάρμακα, είναι το **Alu-Cap**, το **Pepsamar** κ.ά (αυτά δεν είναι καλό να χρησιμοποιούνται σήμερα, επειδή περιέχουν αλουμίνιο, ωστόσο είναι χρήσιμα σε ορισμένες περιπτώσεις επειδή είναι αποτελεσματικά). Προϊόντα ασβεστίου, όπως το **Titralac**, το **Calcioral**, το **Alcamex** κ.ά βοηθούν επίσης στο να ελαττώσουν τον φώσφορο (καλύτερο όλων το οξικό ασβέστιο-**CaC**), αφού συνδέονται μαζί του στο έντερο, όμως μπορεί να αυξήσουν πολύ το ασβέστιο στο αίμα, ειδικά όταν παίρνετε και βιταμίνη D (One-alpha, Zemplar, Aricitol, Rextol, Viapinal κ.ά). Άλλο φάρμακο χρήσιμο για τη δέσμευση του φώσφορου στο έντερο είναι και το **Osvaren**, το οποίο περιέχει οξικό ασβέστιο που είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικό σαν δεσμευτικό του, αλλά και

ανθρακικό μαγνήσιο, το οποίο βοηθάει και στη βελτίωση της οξεοβασικής ισορροπίας (αυτό δεν πρέπει να μασιέται, ούτε και να σπάζει στο στόμα, αλλά να καταπίνεται ολόκληρο) και το οποίο πλέον δεν κυκλοφορεί στη Χώρα μας.

Εδώ θα πρέπει να γίνει ιδιαίτερη αναφορά σε ορισμένα νεότερα δεσμευτικά του φώσφορου, τα οποία εκτός του ότι είναι πιο ασφαλή από τα προηγούμενα (λ.χ. δεν περιέχουν ασβέστιο και άρα δεν προκαλούν επασβεστώσεις στα αγγεία, δεν περιέχουν αλουμίνιο και άρα δεν προκαλούν τις τοξικές εκδηλώσεις της δηλητηρίασης από αυτό κ.ά), είναι όμως αρκετά ακριβά (ορισμένα από αυτά). Αυτά λοιπόν τα δεσμευτικά είναι η υδροχλωρική σεβελαμέρη (**Renagel**), η ανθρακική σεβελαμέρη (**Renvela**) και το ανθρακικό λανθάνιο (**Fosrenol**). Έχουν σχεδόν παρόμοια αποτελεσματικότητα (λίγο μεγαλύτερη το Fosrenol), ήπιες παρενέργειες κυρίως από το στομάχι (φουσκώματα, τάση για εμετό, εμέτους, πόνο), αλλά και δυσκοιλιότητα (Fosrenol) και είναι γενικά ασφαλή. Τέλος επειδή η σεβελαμέρη συνδέεται με διάφορα φάρμακα στο έντερο (όπως η βιταμίνη D κ.ά), τα οποία δεν επιτρέπει να απορροφηθούν, καλό είναι όταν την χρησιμοποιείτε να μην παίρνετε άλλα φάρμακα μία ώρα πριν και τρεις ώρες μετά τη λήψη της, ενώ το fosrenol μειώνει την απορρόφηση κάποιων αντιβιοτικών και της θυροξίνης (ο γιατρός σας θα σας πει τι πρέπει να προσέχετε) (**Εικ. 5**).

Πιο πρόσφατα (2016) κυκλοφόρησε και στη Χώρα μας το **Velforo** (στις ΗΠΑ κυκλοφόρησε το 2013 και στην Ευρώπη το 2014). Η δοσολογία του είναι 500-1.000 mg από το στόμα τρεις φορές την ημέρα μαζί με κάθε γεύμα Στις ανεπιθύμητες ενέργειες περιλαμβάνονται οι διάρροιες (συχνότερη όλων), αλλεργικές αντιδράσεις (κνίδωση, δύσπνοια, οίδημα στο πρόσωπο, τα χείλη, τη γλώσσα ή και το λαιμό) και ο χρωματισμός των κοπράνων μαύρων (μπορεί να σας μπερδέψει και να νομίζετε ότι έχετε αιμορραγία από το πεπτικό-στομάχι). Το παίρνετε ευκολότερα το φάρμακο αυτό (υπάρχει δηλαδή καλύτερη

συμμόρφωση), εξαιτίας του ότι χρειάζεστε λογιότερα χάπια και μειώνει τα επίπεδα του φώσφορου και της παραθορμόνης στο αίμα.

Χημική ουσία	Εμπορικό όνομα	Τρόπος λήψεως
Υδροξείδιο του αλουμινίου	Alucap	Να το καταπίνετε
Ανθρακικό ασβέστιο	Calcioral, Titralac	Να το καταπίνετε
Σεβελαμέρη	Renvela, Rinagel	Να το καταπίνετε, δεν πρέπει να το μασάτε, ούτε να το σπάζετε ή να το τεμαχίζετε
Σεβελαμέρη σκόνη	Renvela powder packets	Να το πίνετε με 30 ml νερού για 1 φακελάκι (ελάχιστη απαραίτητη ποσότητα νερού) Να το ανακατεύετε καλά διότι δεν διαλύεται εύκολα Να μη το παίρνετε μαζί με άλλα φάρμακα (1 ώρα πριν ή 3 ώρες μετά το renvela) Το διάλυμα πρέπει να λαμβάνεται μέσα σε 30 λεπτά
Λανθάνιο	Fosrenol	Να το μασάτε Το παίρνετε με την τροφή ή αμέσως μετά το φαγητό Αν παίρνετε και άλλα φάρμακα καλό είναι να τα παίρνετε 2 ώρες πριν ή μετά τη λήψη του fosrenol
Οξυ-υδροξυ σουκροζικός σίδηρος	Velphoro	Μασώμενα δισκία των 500 mg που παίρνετε μαζί με την τροφή (μπορούν να λιώσουν για να είναι εύκολη η μάσηση) Δόσεις που δεν λήφθηκαν δεν συμπληρώνονται στο επόμενο γεύμα Μέγιστη δόση 3.000 mg/24ωρο (6 δισκία των 500 mg)

Εικόνα 5*: Σκευάσματα δεσμευτικών του φωσφόρου που κυκλοφορούν*

Είναι πολύ σημαντικό να παίρνετε τα φάρμακα που δεσμεύουν τον **φώσφορο αμέσως πριν, στο μέσο ή αμέσως μετά τα γεύματα,** έτσι ώστε αυτά να βρίσκονται στο στομάχι σας μαζί με την τροφή και να έχουν τη δυνατότητα να συνδέσουν τον φώσφορο. Όταν φυσικά τα πάρετε με άδειο στομάχι έχουν μικρή επίδραση πάνω στη μείωση της

απορρόφησης του φώσφορου. Είναι ακόμη πολύ σημαντικό **να κατανέμετε την λήψη** των φαρμάκων αυτών, έτσι ώστε τα γεύματα με τον περισσότερο φώσφορο να συνοδεύονται από λήψη μεγαλύτερης ποσότητας από αυτά (και να μη ξεχνάτε ότι η ρύθμιση των επιπέδων του φώσφορου **πετυχαίνεται καλύτερα με δίαιτα**, ενώ τα φάρμακα απλά βοηθούν και δεν αποτελούν από μόνα τους τη λύση στο πρόβλημα της υπερφωσφαταιμίας). Ακόμη πρέπει να γνωρίζετε ότι παρά το γεγονός ότι με τη λήψη των φαρμάκων αυτών δεν αντιλαμβάνεστε κάτι καλό ή ευχάριστο ή κάτι να βελτιώνετε στην υγεία σας (αντίθετα μάλιστα πολλές φορές αντιλαμβάνεστε τις παρενέργειές τους, όπως την δυσκοιλιότητα, την κακή γεύση στο στόμα, το φουσκώματα στο στομάχι κ.ά), τα φάρμακα αυτά πρέπει να τα παίρνετε όπως σας τα σύστησε ο γιατρός σας, διότι η σημασία τους είναι τεράστια για πάρα πολλά όργανα του οργανισμού σας.

Τελικά το να ακολουθείτε τις οδηγίες που σας δόθηκαν, είναι το καλύτερο που μπορείτε να κάνετε, για να αναστείλετε την εμφάνιση προβλημάτων από τα οστά και άλλα όργανα.

ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

Τα δεσμευτικά του φώσφορου:

- **να τα παίρνετε αμέσως πριν, κατά τη διάρκεια ή αμέσως μετά τα γεύματα**
- **να τα παίρνετε ακόμη κι αν δεν λάβατε ένα γεύμα**
- **να μη τα διακόπτετε χωρίς ιατρική εντολή**
- **να θυμάστε ότι όσο πιο πολλές φορές τρώτε, τόσο πιο πιθανό είναι να ξεχάσετε να τα πάρετε**
- **μερικές φορές προκαλούν δυσκοιλιότητα. Αν συμβεί κάτι τέτοιο να το αναφέρετε στο γιατρό σας πριν χρησιμοποιήσετε καθαρτικά**
- **οι οδηγίες μειωμένης πρόσληψης αλατιού, λευκωμάτων και καλίου έμμεσα μειώνουν και τον φώσφορο της δίαιτας**
- **ροφήματα που περιέχουν πολύ φωσφορικό οξύ (όπως λ.χ. η κόλα, η μπύρα και η σοκολάτα) πρέπει να τα αποφεύγετε**