**Ανοσοποιητικό σύστημα, άμυνα και τόνωση του οργανισμού**

Η σωστή λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος του οργανισμού έχει ζωτική σημασία για την επιβράδυνση της βιολογικής γήρανσης και την αποφυγή εμφάνισης ορισμένων σοβαρών νοσημάτων, όπως είναι οι αλλεργίες, τα καρκινώματα, τα αυτοάνοσα νοσήματα, οι επικίνδυνες λοιμώξεις.

Το ανθρώπινο σώμα δέχεται καθημερινά την επίθεση του χρόνου, πληθώρας τοξινών και λοιμογόνων παραγόντων, που συχνά επιτελείται σε υποσυνείδητο επίπεδο. Η σωστή λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος του οργανισμού έχει ζωτική σημασία για την επιβράδυνση της βιολογικής γήρανσης και την αποφυγή εμφάνισης ορισμένων σοβαρών νοσημάτων, όπως είναι οι αλλεργίες, τα καρκινώματα, τα αυτοάνοσα νοσήματα, οι επικίνδυνες λοιμώξεις.

Το αμυντικό σύστημα του ανθρώπου περιλαμβάνει πολλούς μηχανισμούς άμυνας και προστασίας έναντι των τοξικών παραγόντων. Το δέρμα που προστατεύει τα ευαίσθητα εσωτερικά όργανα από τους εισβολείς, το ανώτερο αναπνευστικό σύστημα που φιλτράρει τον εισπνεόμενο αέρα και τα πεπτικά ένζυμα του στομάχου που καταστρέφουν τους εισβολείς που εισέρχονται στο σώμα μαζί με τα ωφέλιμα συστατικά των τροφών, αποτελούν τις πρώτες γραμμές άμυνας.

Βασικό ρόλο στην άμυνα του οργανισμού έχουν τα λευκά αιμοσφαίρια και ορισμένες χημικές ουσίες του αίματος που προσηλώνονται στους ξένους οργανισμούς και τις τοξίνες και τους καταστρέφουν. Τα λευκά αιμοσφαίρια, που κυκλοφορούν στο αίμα περιλαμβάνουν τα ουδετερόφιλα πολυμορφοπύρηνα, τα ηωσινόφιλα πολυμορφοπύρηνα, τα βασεόφιλα πολυμορφοπύρηνα, τα μονοπύρηνα, τα λεμφοκύτταρα, τα πλασματοκύτταρα.

Η ιδιαίτερη ικανότητα του οργανισμού να αναπτύσσει ειδική αναμνηστική ανοσία έναντι ορισμένων παθογόνων αιτίων, έχει σημαντικό ρόλο στην αποτελεσματική άμυνα.

Μετά την είσοδο του λοιμογόνου παράγοντα ο οργανισμός κινητοποιεί πολυμορφοπύρηνα και μονοπύρηνα, ενώ συγχρόνως ειδικά αντισώματα που παράγονται από λεμφοκύτταρα (Β λεμφοκύτταρα) και ειδικά ευαισθητοποιημένα λεμφοκύτταρα (Τ λεμφοκύτταρα) επιτίθενται στο παθογόνο.

Τα ειδικά αντισώματα και τα ειδικά ευαισθητοποιημένα λεμφοκύτταρα έχουν σημαντικό ρόλο στην ανοσολογική μνήμη, στην οποία οφείλεται η ανοσία που αναπτύσσει ο οργανισμός έναντι ορισμένων παθογόνων μικροοργανισμών μετά τη λοίμωξη.

Η παραγωγή των λευκών αιμοσφαιρίων γίνεται από το μυελό των οστών και από τα λεμφικά όργανα που εντοπίζονται στους λεμφαδένες, το σπλήνα, τον θύμο, τις αμυγδαλές, τους λεμφικούς σχηματισμούς του εντέρου και άλλων περιοχών.

Εκτός όμως από τα κινητά λευκά αιμοσφαίρια που κατευθύνονται μέσω του αίματος προς το λοιμογόνο και τον ιστό που φλεγμαίνει, υπάρχουν σε διάφορους ιστούς καθηλωμένα ιστικά μακροφάγα που αρχίζουν άμεσα την καθαρτική τους αποστολή, όταν ο ιστός υποστεί κάποια βλάβη.

Χημικές ουσίες που απελευθερώνονται έχουν ειδικές δράσεις. Επί παραδείγματι, η ισταμίνη και η βραδυκινίνη περιχαρακώνουν την περιοχή της φλεγμονής. Τα πυρετογόνα, έχουν ως άμεσο αποτέλεσμα τη ρύθμιση της κεντρικής θερμοκρασίας σε υψηλότερα επίπεδα από τον υποθάλαμο και την εμφάνιση πυρετού στα λοιμώδη νοσήματα.

Οι κυτοκίνες (π.χ. οι ιντερλευκίνες, η ιντερφερόνη α, παράγοντας νέκρωσης όγκων (TNF)), συντελούν στη ρύθμιση ανοσιακών, αποτοξινωτικών και αιμοποιητικών διεργασιών. Ορισμένες ουσίες, που παράγονται σε κυτταρικό επίπεδο εξουδετερώνουν άχρηστες ουσίες του μεταβολισμού και τοξίνες.

Η καλή φυσική κατάσταση του οργανισμού έχει ζωτική σημασία για τη σωστή άμυνα.
Η καλή φυσική κατάσταση εξασφαλίζεται με την αποχή από τον καπνό, την άσκηση, τη σωστή διατροφή που περιλαμβάνει επάρκεια θρεπτικών ουσιών, βιταμινών, αντιοξειδωτικών παραγόντων και ιχνοστοιχείων χωρίς να οδηγεί σε παχυσαρκία.

Ο άκαυστος καπνός περιέχει νικοτίνη, καρκινογόνες ουσίες και τοξίνες, με την καύση όμως οι βλαπτικές ουσίες σύμφωνα με επιστημονικές έρευνες πολλαπλασιάζονται λόγω της εξαέρωσης, της πυρόλυσης της πυροσύνθεσης του καπνού και των άλλων χημικών προσθέτων που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή των διαφόρων ειδών τσιγάρου.

Η νικοτίνη, η κύρια εθιστική ουσία στο τσιγάρο, αποδίδεται πολύ γρήγορα στον εγκέφαλο και προκαλεί εξάρτηση. Οι εθισμένοι στη νικοτίνη καπνιστές ρυθμίζουν αυτόματα την πρόσληψη νικοτίνης βάσει των επιπέδων της στο αίμα καπνίζοντας όταν απαιτείται ώστε να προκληθούν τα ψυχοδραστικά αποτελέσματα της νικοτίνης και να αποφευχθούν τα συμπτώματα στέρησης.

Oι καπνιστές τσιγάρων μικρής περιεκτικότητας σε πίσσα και νικοτίνη συχνά αυξάνουν την ποσότητα των τσιγάρων έτσι ώστε να επιτευχθούν τα επιθυμητά επίπεδα στο αίμα. Ο καπνός συγκροτείται από λεπτό αερόλυμα, ώστε να δύναται να μείνει στους αεραγωγούς και στην επιφάνεια των κυψελίδων και από αέρια φάση.

Η αέρια φάση περιέχει μονοξείδιο του άνθρακα, τοξικές ερεθιστικές και αρωματικές ουσίες.

Τα σωματίδια του αερολύματος περιέχουν πλήθος τοξικών και καρκινογόνων. Το υπόλειμμα των σωματιδίων, αφού αφαιρεθεί η υγρασία και η νικοτίνη αποκαλείται πίσσα. Οι τοξικοί αυτοί παράγοντες αλλοιώνουν την τοπική άμυνα του αναπνευστικού επιθηλίου, με αποτέλεσμα τη μειωμένη ανοσολογική ικανότητα.

Η διαταραχή του ανοσοποιητικού επιδεινώνεται περαιτέρω στον χρόνιο καπνιστή, λόγω της αύξησης του διοξειδίου του άνθρακα και της πτώσης του οξυγόνου του αίματος. Μελέτες έχουν αναδείξει σε καπνιστές δυσλειτουργία των λευκών αιμοσφαιρίων.

Η σωστή συστηματική άσκηση σε αρκετές περιπτώσεις σύμφωνα με μελέτες οδηγεί σε καλύτερη μεταβολική κατάσταση και κινητοποιεί αμυντικές εφεδρείες σε ολόκληρο το σώμα. H σωστή άθληση περιλαμβάνει δραστηριότητες που προκαλούν μετατόπιση του κέντρου βάρους του σώματος και επιτάχυνση της αναπνοής και του σφυγμού.

Η δραστηριότητα αυτή μπορεί να μην είναι οργανωμένη άσκηση, αλλά γρήγορο περπάτημα ημερησίως. Η κίνηση μπορεί να είναι ενταγμένη στο πρόγραμμα της καθημερινότητας με απλές τροποποιήσεις καθημερινής συμπεριφοράς, όπως η χρήση σκάλας αντί του ανελκυστήρα, το καθημερινό γρήγορο βάδισμα, η εγκατάλειψη του αυτοκινήτου.

Πριν την ένταξη σε πρόγραμμα άσκησης πρέπει απαραιτήτως να προηγείται σοβαρή ιατρική εξέταση, κατά την οποία αξιολογείται η ικανότητα άσκησης, ο βαθμός έντασης που μπορεί να έχει ένα πρόγραμμα άσκησης, το είδος της άσκησης και η περιοδικότητα της ιατρικής παρακολούθησης.

Αυτό είναι απαραίτητο, γιατί ορισμένου τύπου αθλητικές δραστηριότητες, μπορεί να πυροδοτήσουν καρδιακά επεισόδια, μυοσκελετικά προβλήματα, ασθματικές κρίσεις και άλλα παθολογικά προβλήματα σε ευαίσθητους οργανισμούς.

Τα υγιή άτομα πρέπει να κάνουν διατροφή που να περιλαμβάνει καθημερινώς φρούτα, λαχανικά, σύνθετους υδατάνθρακες (π.χ. όσπρια, μαύρο ψωμί, δημητριακά ολικής άλεσης), φρέσκο λάδι, γαλακτοκομικά προϊόντα χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά.

Η καθημερινή διατροφή δεν πρέπει να έχει υψηλή περιεκτικότητα σε θερμίδες. Το ψάρι εφοδιάζει το σώμα με υψηλής ποιότητας πρωτεΐνη, ω3 λιπαρά, πολύτιμα άλατα και βιταμίνες και πρέπει να είναι συστατικό μιας σωστής ισορροπημένης διατροφής.

Καλό είναι να αποφεύγεται η κατάχρηση κρέατος, λιπαρών ιδιαίτερα κορεσμένων, γλυκαντικών ουσιών και τυποποιημένων προϊόντων (κενές θερμίδες). Καλό είναι να πίνετε αρκετό νερό υψηλής ποιότητας.

Ιδιαίτερα σημαντικά για την ομαλή λειτουργία του ανοσοποιητικού στον υγιή οργανισμό είναι οι βιταμίνες και τα ιχνοστοιχεία που παρατίθενται:
**Βιταμίνη Α.** Η έλλειψή της έχει ως αποτέλεσμα τον περιορισμό της λειτουργικότητας των ανατομικών φραγμών, τη μείωση της δραστηριότητας αρκετών ανοσοποιητικών κυττάρων, τη μείωση του αριθμού των Τ και Β λεμφοκυττάρων.

Αυξημένες συγκεντρώσεις βρίσκονται στο γάλα, στα γαλακτοκομικά προϊόντα, στο βούτυρο, στα καρότα, στις γλυκοπατάτες, στα βερίκοκα, στα κίτρινα λαχανικά, στο συκώτι, στο αυγό.
**Βιταμίνη Ε.** Η βιταμίνη Ε είναι απαραίτητη για την προστασία των κυτταρικών μεμβρανών ενάντια στην υπεροξείδωση λιπιδίων που συνιστά ανοσοκατασταλτική διεργασία.

Η έλλειψή της αυξάνει την ευπάθεια σε ορισμένες λοιμώξεις. Αυξημένες συγκεντρώσεις βρίσκονται στο φρέσκο φυτικό λάδι, στο ελαιόλαδο, στο φύτρο σταριού, στα πλήρη δημητριακά, στους ξηρούς καρπούς – φιστίκια.
**Βιταμίνη C.** Eίναι σημαντική για την ομαλή παραγωγή των λευκών αιμοσφαιρίων.

Αυξημένες συγκεντρώσεις βρίσκονται στις ντομάτες, στα εσπεριδοειδή, στο μαϊντανό, στις πράσινες πιπεριές, στα πράσινα ωμά λαχανικά, στα πεπόνια, στις φράουλες, στο λάχανο, στις πατάτες, στα κίτρα και στα ραπανάκια.
**Βιταμίνη Β12, Β6, φυλλικό οξύ.** Το φυλλικό οξύ, οι βιταμίνες Β12, Β6, συντελούν στην ομαλή λειτουργία της ειδικής αναμνηστικής ανοσίας αλλά και της φυσικής ανοσίας.

Η Β12 υπάρχει μόνο σε τρόφιμα ζωικής προέλευσης όπως γάλα, κρέας, τυρί, αυγά, ψάρι. Αυξημένες συγκεντρώσεις Β6, βρίσκονται στις μπανάνες, στα δημητριακά, στο συκώτι, στα πουλερικά, στα όσπρια, στο αυγό, στα ψάρια και πράσινα λαχανικά, στο κρέας, στους ξηρούς καρπούς, στις πατάτες, στις γλυκοπατάτες, στη ζύμη, στις σταφίδες, στα δαμάσκηνα.

Αυξημένες συγκεντρώσεις φυλλικού, βρίσκονται στα πράσινα φύλλα λαχανικών, στα όσπρια, στους ξηρούς καρπούς, στο φύτρο σταριού, στο συκώτι και τα αυγά.
**Ο χαλκός.**Είναι σημαντικός στην ομαλή παραγωγή ιντερλευκίνης 2, μιας κυτοκίνης που εμπλέκεται στο φυσιολογικό μεταβολισμό των λεμφοκυττάρων.

Αυξημένες συγκεντρώσεις χαλκού, βρίσκονται στο συκώτι, στα θαλασσινά, στο αυγό, στους ξηρούς καρπούς- αμύγδαλα, στα όσπρια, στα πλήρη δημητριακά και στο αλεύρι βρώμης.
**Ο σίδηρος.**

Είναι σημαντικός για την ομαλή διεξαγωγή των φλεγμονωδών απαντήσεων, την ομαλή λειτουργία των λευκών αιμοσφαιρίων, την απελευθέρωση κυτοκινών, την ανάπτυξη του λεμφικού ιστού. Αυξημένες συγκεντρώσεις σιδήρου, βρίσκονται στο συκώτι, το κρέας, τα όσπρια, τα πλήρη δημητριακά, το αυγό, τα πράσινα λαχανικά, τα ξερά φρούτα.
**Το μαγνήσιο.** Ο θύμος αδένας που είναι εστία παραγωγής των Τ λεμφοκυττάρων αλλοιώνεται επί ανεπαρκείας.

Αυξημένες συγκεντρώσεις μαγνησίου βρίσκονται στις μπανάνες, στα πλήρη δημητριακά, στα όσπρια, στα γαλακτοκομικά, στους ξηρούς καρπούς, στα πράσινα λαχανικά, σε ορισμένα θαλασσινά και στο κακάο.
**Το μαγγάνιο.** Διαδραματίζει σημαντικό ρόλο σε φλεγμονώδεις αντιδράσεις, καθώς και στην προσκόλληση και αποκοκκίωση των ουδετεροφίλων.

Αυξημένες συγκεντρώσεις μαγγανίου βρίσκονται σε πράσινα λαχανικά, πλήρη δημητριακά, φρούτα, όσπρια, ξηρούς καρπούς.
**Το σελήνιο.**Επηρεάζει την αντιοξειδωτική κατάσταση του οργανισμού και η έλλειψή του αυξάνει τον κίνδυνο λοιμώξεων.

Αυξημένες συγκεντρώσεις βρίσκονται σε κρέατα, θαλασσινά, αυγά, ξηρούς καρπούς, πράσινα λαχανικά, πλήρη δημητριακά, φρούτα, όσπρια.
**Ο ψευδάργυρος.** Εμπλέκεται σε πολλαπλές κυτταρικές λειτουργίες και η έλλειψή του προκαλεί αυξημένη επίπτωση λοιμώξεων.

Αυξημένες συγκεντρώσεις ευρίσκονται στα οστρακοειδή, φύτρο σταριού, κρέας, ξηρούς καρπούς, αυγό, ψάρια, σε δημητριακά ολικής αλέσεως.

Η τεχνητή χορήγηση βιταμινών και ιχνοστοιχείων με τη μορφή συμπληρωμάτων, δεν ενδείκνυται στον υγιή οργανισμό, διότι η υπερβολική άθροιση βιταμινών και ιχνοστοιχείων έχει δυσμενή για τον οργανισμό αποτελέσματα. Παρόλα αυτά είναι χρήσιμη, σε ορισμένες περιπτώσεις και πρέπει να γίνεται υπό ιατρική παρακολούθηση (π.χ.

κακή διατροφή, υπερκόπωση, γήρας, stress κ.λπ.) κατά τη διάρκεια της οποίας καθορίζεται η δόση και η διάρκεια της χορήγησης.

Η σωστή ρύθμιση των χρόνιων νοσημάτων από τα οποία πάσχει ένας ασθενής είναι πολύ σημαντική στην τόνωση του ανοσοποιητικού συστήματος.

Ειδικότερα, ορισμένα νοσήματα όπως ο διαβήτης, η ηπατική ανεπάρκεια, η νεφρική ανεπάρκεια αλλοιώνουν σημαντικά τη σωστή άμυνα και πρέπει να έχουν άριστη ρύθμιση. Στις περιπτώσεις αυτές συχνά απαιτείται εφαρμογή ειδικών διατροφικών προγραμμάτων και προγραμμάτων καθημερινότητας ανάλογα με το είδος της χρόνιας πάθησης.
Η ενισχυτική εφαρμογή εμβολίων προς τόνωση του ανοσοποιητικού έχει εφαρμογή σε ορισμένες περιπτώσεις.