

Δηλητηριάσεις

ΦΩΤΕΙΝΗ ΒΕΡΟΝΙΚΗ - ΑΝΤΩΝΗΣ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Ορισμός

Δηλητηρίαση είναι η κατάσταση κατά την οποία ο οργανισμός εκτίθεται σε κάποια χημική ουσία που επηρεάζει δυσμενώς τη λειτουργία του.

Η έκθεση στην τοξική ουσία μπορεί να είναι επαγγελματικής, περιβαλλοντικής ή ιατρογενούς αιτιολογίας, ή ακόμη να οφείλεται σε κατάχρηση (π.χ. αλκοόλ). Η έκθεση αυτή μπορεί να προέλθει διαμέσου διαφόρων «πυλών εισόδου», όπως είναι η εισπνοή, η κατάποση, η διάσπαση του φραγμού του δέρματος και των βλεννογόνων, η έγχυση κλπ., ενώ η τοξική ουσία μπορεί να είναι με τη μορφή στερεού, υγρού, αερίου, ατμών ή σκόνης. Η τοξική ουσία που εισέρχεται στον οργανισμό μπορεί να αναστείλει ή να τροποποιήσει τη φυσιολογική κυτταρική λειτουργία, να μεταβάλλει τη λειτουργία διαφόρων οργάνων και συστημάτων, να παρεμποδίσει την πρόσληψη, τη μεταφορά, ή τη χρήση των διαφόρων ενεργειακών υποστρωμάτων που χρησιμοποιεί ο οργανισμός, προκαλώντας έτσι την δηλητηρίαση.

Επιδημιολογικά στοιχεία

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Ελληνικού Κέντρου Δηλητηριάσεων, το 1992 καταγράφησαν στην Ελλάδα 33.363 περιπτώσεις δηλητηριάσεων. Από αυτές, το 40% των περιπτώσεων αφορούσε παιδιά ηλικίας μέχρι 4 ετών, ενώ το 50% άτομα ηλικίας >15ετών. Τα παιδιά συνήθως καταπίνουν ατυχηματικά μικρή ποσότητα τοξικής ουσίας, με αποτέλεσμα χαμηλότερη νοσηρότητα και θνητότητα, ενώ οι έφηβοι και οι ενήλικες συνήθως λαμβάνουν σκόπιμα μεγαλύτερες ποσότητες τοξικής ουσίας και υπόκεινται αντίστοιχα σε μεγαλύτερη νοσηρότητα και θνητότητα.

Τα συχνότερα αίτια των δηλητηριάσεων ήταν:

Αίτιο	Συχνότητα	Σχόλια
Φάρμακα	42%	Κυρίως ηρεμιστικά (βενζοδιαζεπίνες), αναλγητικά (ασπιρίνη, παρακεταμόλη)
Είδη οικιακής χρήσεως	25%	
Καλλυντικά	6%	
Γεωργικά φάρμακα	4.5%	Μεγάλη νοσηρότητα και θνητότητα

Το 85.5% των περιστατικών συνέβη στο σπίτι, το 6.5% στους αγρούς και το 3.3% σε σχολεία, ενώ από το σύνολο των δηλητηριάσεων το 82.5% ήταν τυχαίες, το 12.7% απόπειρες αυτοκτονίας και το 3.4% επαγγελματικής φύσεως.

Εκτός από τις περιπτώσεις δηλητηριάσεων, υπάρχουν και αρκετές περιπτώσεις ατυχηματικής ή σκόπιμης κατάποσης διαφόρων ουσιών, οι οποίες δεν είναι τοξικές, οπότε δεν απαιτείται κάποια θεραπευτική παρέμβαση. Στις ουσίες αυτές περιλαμβάνονται:

Φάρμακα: βιταμίνες, αντιόξινα, αντισυλληπτικά, αντισηπτικά στοματοφάρυγγος, βαζελίνη, λανολίνη, σιλικόνη

Είδη οικιακής

χρήσεως: κιμωλία, πλαστελίνη, μολύβια σαπουνία, γυαλιστικά, κεριά, υδράργυρος

Κέντρα δηλητηριάσεων

Τα κέντρα δηλητηριάσεων αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι στην αντιμετώπιση των ασθενών που έχουν εκτεθεί σε κάποια τοξική ουσία. Τα κέντρα αυτά πρέπει να είναι επανδρωμένα με ιατρούς ειδικούς στην αντιμετώπιση των θυμάτων δηλητηρίασης, που έχουν εκτεταμένο υλικό αναφοράς και βάση δεδομένων στη διάθεσή τους και που διαθέτουν ταχεία πρό-

σβαση σε εργαστήρια τοξικολογικής ανάλυσης, για τις περιπτώσεις όπου απαιτείται πιο εκτεταμένη έρευνα. Η σωστή συνεργασία μεταξύ των ιατρών που ασχολούνται με την επείγουσα και προνοσοκομειακή ιατρική και των κέντρων δηλητηριάσεων μπορεί να βοηθήσει στη διαφορική διάγνωση και τη θεραπεία των δηλητηριάσεων και να ελαττώσει το κόστος αντιμετώπισης και την περιττή νοσηλεία στο νοσοκομείο.

Διάγνωση

Η σωστή διαφορική διάγνωση μιας δηλητηρίασης συχνά είναι δύσκολη λόγω διαφόρων παραγόντων, όπως είναι το ασαφές ιστορικό, η ταυτόχρονη λήψη πολλών φαρμακευτικών παραγόντων ή τοξικών ουσιών, η ύπαρξη υποκείμενης νόσου ή συνοδού τραύματος, η διαταραχή του επιπέδου συνείδησης και η απρόβλεπτη φαρμακοδυναμική του τοξικού παράγοντα, ο οποίος πολλές φορές είναι άγνωστος. Γενικά, σε προνοσοκομειακό επίπεδο ή στα τμήματα επειγόντων περιστατικών, θα πρέπει να τίθεται η κλινική υποψία της δηλητηρίασης σε όλους τους ασθενείς που παρουσιάζουν μία οξεία πολυοργανική λειτουργική διαταραχή.

Σημαντικά στοιχεία κατά τη λήψη του ιστορικού αποτελούν το είδος της τοξικής ουσίας στην οποία έχει εκτεθεί ο ασθενής, η ποσότητα, ο τρόπος και η διάρκεια της έκθεσης, καθώς επίσης η φύση και η εξέλιξη των συμπτωμάτων από τη στιγμή της έκθεσης και μετά. Άλλες συμπληρωματικές πληροφορίες αποτελούν το ιατρικό ιστορικό, το ψυχιατρικό ιστορικό, συμπεριλαμβανομένης και της πιθανής απόπειρας αυτοκτονίας, η χρόνια χρήση φαρμάκων και το ιστορικό αλλεργίας.

Απαραίτητη είναι η ταχεία, συστηματική και σχολαστική φυσική εξέταση ολόκληρου του ασθενούς, ενώ αρχική έμφαση δίνεται στα ABCDE's, όπως θα δούμε αναλυτικά στη συνέχεια. Στις περιπτώσεις όπου υπάρχει κίνδυνος έκθεσης στην τοξική ουσία του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού, πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα προφύλαξης. Πρέπει να αφαιρούνται όλα τα ενδύματα του ασθενούς και να γίνεται έρευνα για πιθανή ύπαρξη υπολειμμάτων φαρμάκων, σημειώματος αυτοκτονίας κλπ. Στην περίπτωση έκθεσης του δέρματος ή των

οφθαλμών στην τοξική ουσία πρέπει να γίνεται έκπλυση με άφθονη ποσότητα νερού. Το δέρμα εξετάζεται για κυάνωση ή flushing, για υπερβολική εφίδρωση ή ξηρότητα, για σημεία τραυματισμού, μώλωπες ή σημεία χρόνιας χρήσης ενδοφλέβιων τοξικών ουσιών. Οι κόρες εξετάζονται για το μέγεθός τους και την αντίδραση στο φως, για την ύπαρξη νυσταγμού, διάσπασης βλέμματος ή υπερβολικής δακρύρροιας, ενώ ο στοματοφάρυγγας ελέγχεται για σιελόρροια ή ξηρότητα. Η ακρόαση της καρδιάς και των πνευμόνων θα αποκαλύψει την παρουσία βρογχόσπασμου, την καρδιακή συχνότητα και το ρυθμό, ενώ η εξέταση της κοιλίας την ύπαρξη ευαισθησίας ή σύσπασης, τους εντερικούς ήχους και την πιθανή κατακράτηση ούρων. Τέλος, σημαντική είναι η πλήρης νευρολογική εξέταση, όπου ελέγχεται το επίπεδο συνείδησης, ο προσανατολισμός, ο μυϊκός τόνος, τα αντανακλαστικά, τα κρανιακά νεύρα, η ύπαρξη τρόμου, αταξίας κλπ.

Στον ακόλουθο πίνακα φαίνονται ορισμένες περιπτώσεις δηλητηριάσεων, όπου αναδύεται από το θύμα μία χαρακτηριστική απότοια, η οποία μπορεί να βοηθήσει στη διαφορική διάγνωση:

Τοξική ουσία

αλκοόλη
κυανιούχα
υδρογονάνθρακες
οργανοφωσφορικά/αρσενικό
ένδρρη χλωράλη

Οσμή

γλυκιά/φρουτώδης
πικραμύγδαλου
βενζίνης
σκόρδου
αχλαδιού

Σημαντική, επίσης, κατά τη φυσική εξέταση είναι η αναζήτηση σημείων και συμπτωμάτων που αντιστοιχούν σε συγκεκριμένα τοξικά σύνδρομα (Πίνακας I). Οι εργαστηριακές εξετάσεις (γενική αίματος, βιοχημικό προφίλ, αέρια αίματος) σπάνια βοηθούν στη διαφορική διάγνωση της οξείας δηλητηρίασης, αν και μπορούν να συνεισφέρουν στην ενίσχυση της αρχικής κλινικής υποψίας ή να χρησιμεύσουν σαν σημείο αναφοράς για την μετέπειτα παρακολούθηση του ασθενούς. Η τοξικολογική ανάλυση του αίματος συχνά παρέχει πρόσθετες πληροφορίες, αλλά τα αποτελέσματα συνήθως έρχονται αργοπορημένα και σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να καθυστερούν την επείγουσα αντιμετώπιση της δηλητηρίασης, η οποία

Πίνακας 1: Τοξικό Σύνδρομο

Τοξικό σύνδρομο	Κυριότερη ουσία	Κυριότερα συμπτώματα	Άλλα σημεία & συμπτώματα	Παρέμβαση
Οπιοειδή	Ηρωίνη Μορφίνη Πεθιδίνη	καταστολή ΚΝΣ μύση καταστολή αναπνευστικού κέντρου	καταστολή υποθερμία βραδυκαρδία θάνατος από αναπν. ανακοπή πνευμ. οίδημα	αερισμός χορήγηση ναλοξόνης
Συμπαθομιμητικά	Κοκαΐνη Αμφεταμίνες	ψυχοκινητική διέγερση μυδρίαση, υπερθερμία, εφίδρωση, ταχυκαρδία, υπέρταση	σπασμοί ραβδομυόλυση, έμφραγμα, θάνατος από σπασμούς, καρδιακή ανακοπή, υπερθερμία	ενυδάτωση, αντιμετώπιση υπερθερμίας, καταστολή με βενζοδιαζεπίνες
Χολινεργικά	Οργανοφωσφορικά Καρβαμιδικές ενώσεις	σελόρροια, δακρύρροια, βρογχική υπερέκκριση, ναυτία, έμετος, αδυναμία, εφίδρωση, απώλεια ούρων-κοπράνων, μυική αδυναμία	βραδυκαρδία μύση/μυδρίαση σπασμοί παράλυση θάνατος από αναπν. ανακοπή ή σπασμούς	μηχανικός αερισμός ατροφική πρალიδοξίμη
Ανιχολινεργικά	Ατροπίνη Σκοπολαμίνη Αντιισταμινικά	όχι επιπ. συνείδησης, μυδρίαση, ξηρότητα δέρματος & βλεννογόνων, flushing, υπερθερμία, επίσχεση ούρων, ειλεός	σπασμοί, ραβδομυόλυση, θάνατος από υπερθερμία & δυσρυθμίες	φυσιοστιγμίνη, καταστολή με βενζοδιαζεπίνες αντιμετώπιση υπερθερμίας
Σαλικυλικά	Ασπιρίνη	όχι επιπ. συνείδησης μεταβολική οξέωση υπέρπνοια ταχυκαρδία, εφίδρωση, ναυτία, έμετος	πυρετός, κετονουρία θάνατος από πνευμονικό οίδημα, καρδιακή ανακοπή	άνθρακας, αλκαλοποίηση ούρων, αιμοδιάλυση, ενυδάτωση
Υπογλυκαιμικό	Σουλφονουρία Ινσουλίνη	όχι επιπ. συνείδησης εφίδρωση, ταχυκαρδία	παράλυση, όχες λόγου & συμπεριφοράς, σπασμοί, κόμα	γλυκόζη i.v., σίτιση p.o.
Σεροτονινεργικό	Αντικαταθλιπτικά	όχι επιπ. συνείδησης, αύξηση μυϊκού τόνου, αντανακλαστικών	μυϊκός τρόμος διαλείπων, θάνατος από υπερθερμία	κυπροεπταδίνη, αντιμετώπιση υπερθερμίας, καταστολή με βενζοδιαζεπίνες

βασίζεται αποκλειστικά σε κλινικά κριτήρια. Η πλέον ενδεδειγμένη προσέγγιση είναι η λήψη του κατάλληλου δείγματος κατά τη διάρκεια της αρχικής παρέμβασης και, αν είναι δυνατό πριν την φαρμακευτική αντιμετώπιση, έτσι ώστε η λήψη των αποτελεσμάτων, μετά την αρχική σταθεροποίηση και αντιμετώπιση του ασθενούς, να οδηγήσει στην κατάλληλη τροποποίηση της περαιτέρω αγωγής.

Επείγουσα αντιμετώπιση δηλητηρίασης

Η αρχική αντιμετώπιση της οξείας δηλητηρίασης, όπως και κάθε επείγουσας ιατρικής κατάστασης, συ-

νίσταται στη σταθεροποίηση και υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών. Άμεση προτεραιότητα αποτελούν πάντα η εξασφάλιση του αεραγωγού, του επαρκούς αερισμού και της κυκλοφορίας (ABC).

Η πρώτη προτεραιότητα είναι η εξασφάλιση του αεραγωγού. Επείγουσα ενδοτραχειακή διασωλήνωση απαιτείται στην περίπτωση απουσίας επαρκών αντανακλαστικών του αεραγωγού, για την πρόληψη του κινδύνου εισρόφησης. Επίσης, ενδοτραχειακή διασωλήνωση απαιτείται στην περίπτωση όπου, με βάση το ιστορικό και τη φαρμακολογία της τοξικής ουσίας, αναμένεται πτώση του επιπέδου συνείδησης και απώ-

Πίνακας II: Αντίδοτα		
Τοξική ουσία	Αντίδοτο	Δόση και σχόλια
Οπιοειδή	Ναλοξόνη	δόση έναρξης: 2 mg, πιθανές επαναληπτικές δόσεις ή έγχυση (μεγαλύτερη για ορισμένα συνθετικά οπιοειδή, μικρότερη σε χρόνιους χρήστες)
Βενζοδιαζεπίνες	Φλουμαζενίλη	0.2 mg σε 30sec, επαναληπτικές δόσεις 0.3-0.5 mg ανά 30sec μέχρι συνόλου 3 mg
Τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά	Διπτανθρακικά	1-2 mmol/kg σε σοβαρές αρρυθμίες, τιτλοποίηση σε pH 7.50-7.55
Μεθανόλη Αιθυλενογλυκόλη	Αιθανόλη	δόση φόρτισης: 10ml/kg ΒΣ δ/τος 10% δόση διατήρησης: 0.15ml/kg/h Τιτλοποίηση σε επίπεδα 100 mg/dl
Αντιχολινεργικά	Φυσοστιγμίνη	1-2 mg σε 5 min, μόνο σε delirium (ίσως αποτελεσματική σε σπασμούς ή ταχυαρρυθμίες)
Οργανοφωσφορικά Καρβαμιδικές ενώσεις	Ατροπίνη	δοκιμαστική δόση 2 mg, επαναληπτικές μεγαλύτερες δόσεις ή έγχυση μέχρι ξηρότητας βρογχικών εκκρίσεων
Ακεταμινοφαίνη	N-ακετυλοκυστεΐνη	δόση φόρτισης: 140 mg/kg, δόση διατήρησης: 70 mg/kg ανά 4h (17 δόσεις)
Ισονιαζίδη Υδραζίνη (σε μανιτάρια)	Πυριδοξίνη	σε αναλογία 1g:1g προς τη ληφθείσα δόση αν είναι άγνωστη: 5 mg
Ισονιαζίδη Υδραζίνη (σε μανιτάρια)	Πυριδοξίνη	σε αναλογία 1g:1g προς τη ληφθείσα δόση αν είναι άγνωστη: 5 mg
Διγοξίνη	Digoxin-specific antibody fragments	
β-αποκλειστές	Γλουκαγόνο	αρχική δόση: 5-10 mg (τιτλοποίηση) δόση διατήρησης: 2-10 mg/h
Αποκλειστές διαύλων Ca ⁺⁺ Fluoride, hydrofluoric acid	Ασβέστιο	1 g CaCl ₂ σε 5 min, επανάληψη σε καταστάσεις απειλητικές για τη ζωή

λεια των αντανάκλαστικών του αεραγωγού, καθώς επίσης και σε ορισμένες περιπτώσεις δηλητηρίασης με ουσίες ιδιαίτερα τοξικές για τους πνεύμονες σε περίπτωση εισρόφησης (π.χ. υδρογονάνθρακες), πριν από τη διενέργεια πλύσης στομάχου. Οι ασθενείς που αφυπνίζονται εύκολα και διατηρούν τα αντανακλαστικά του αεραγωγού θα πρέπει να τοποθετούνται σε θέση ανάντησης, δηλαδή σε αριστερή πλάγια κατακεκλιμένη θέση, με το κεφάλι ελαφρά προς τα κάτω, για την πρόληψη της εισρόφησης, σε περίπτωση απρόβλεπτης νευρολογικής επιδείνωσης. Τέλος, σε ορισμένες περιπτώσεις ενδείκνυται η άμεση χρήση **αντιδότηων**, μέσα στην πρώτη ώρα από την οξεία δηλητηρίαση (Πίνακας II).

Στη συνέχεια, θα πρέπει να εκτιμηθεί η συχνότητα και το βάθος των αναπνοών και να εγκατασταθεί μηχανικός αερισμός, όπου απαιτείται. Σε όλους τους ασθενείς που παρουσιάζουν σπασμούς, ή διαταραχές του επιπέδου συνείδησης καθώς επίσης και σε όσους έχουν υποστεί δηλητηρίαση από εισπνεόμενη τοξική ουσία, θα πρέπει να χορηγείται O₂ 100%. Η χρήση του σφυγμικού οξυγονόμετρου ενδείκνυται σε όλους τους ασθενείς, λαμβάνοντας υπ' όψη ότι η ένδειξη μπορεί να είναι ψευδώς υψηλή σε περίπτωση δηλητηρίασης με μονοξειδίο του άνθρακα.

Ακολούθως, λαμβάνονται μέτρα για τη διατήρηση αιμοδυναμικής σταθερότητας (χορήγηση κρυσταλλοειδών ή και αγγειοσυσπαστικών όπου απαιτείται),

ενώ απαραίτητο είναι το monitoring του καρδιακού ρυθμού και η αντιμετώπιση των καρδιακών αρρυθμιών με βάση τα πρωτόκολλα της εξειδικευμένης καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης.

Μετά την εξασφάλιση και την κατάλληλη υποστήριξη του αναπνευστικού και του κυκλοφορικού, απαραίτητη είναι η ταχεία νευρολογική εξέταση. Σ' αυτό το σημείο θα πρέπει να σημειωθεί ότι, στη διαφορική διάγνωση του κόματος αγνώστου αιτιολογίας ανήκουν: η υποξία, η δηλητηρίαση από οπιοειδή, η υπογλυκαιμία και η εγκαφαλοπάθεια του Wernicke. Γι' αυτό το λόγο, σε όλους τους ασθενείς που βρίσκονται σε κωματώδη κατάσταση, χωρίς να υπάρχει σαφές ιστορικό, θα πρέπει να χορηγούνται: O₂ 100%, ναλοξόνη, 50ml διαλύματος D5W 50% και 100mg θειαμίνης, που είναι μια θεραπεία απλή, φθηνή και χωρίς κινδύνους, αλλά που μπορεί να βοηθήσει σημαντικά στη διαφορική διάγνωση.

Σημαντική είναι η μέτρηση της κεντρικής θερμοκρασίας και η άμεση αντιμετώπιση της σοβαρής υπερθερμίας και υποθερμίας, αν υπάρχει, καθώς οι ακραίες διαταραχές της θερμοκρασίας που προκαλούνται από ορισμένες τοξικές ουσίες μπορούν να οδηγήσουν ακόμη και στο θάνατο, αν δεν αντιμετωπισθούν έγκαιρα.

Τέλος, θα πρέπει να γίνεται καθετηριασμός της ουροδόχου κύστης και στη συνέχεια να εφαρμόζονται κατάλληλα μέτρα αφαίρεσης της τοξικής ουσίας από τον οργανισμό (decontamination), στις περιπτώσεις όπου αυτό ενδείκνυται.

Αφαίρεση της τοξικής ουσίας από τον οργανισμό (decontamination)

Οι τοξικές ουσίες που βρίσκονται στην επιφάνεια του δέρματος και των βλεννογόνων πρέπει να εκπλυθούν με άφθονη ποσότητα νερού, ενώ οι τοξικές ουσίες που έχουν εισέλθει στον οργανισμό μπορούν είτε να δεσμευθούν μέσα στο γαστρικό ή εντερικό αυλό και να μειωθεί έτσι η απορρόφησή τους, είτε μπορεί να προαχθεί η κάθαρσή τους από το έντερο, το αίμα και τους ιστούς.

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την αφαίρεση της τοξικής ουσίας από το γαστρεντερικό σωλήνα είναι:

1. Η αποσυμφόρηση του στομάχου, είτε με την πρό-

κληση εμέτου με σιρόπι ιπεκακουάνας, είτε με την πλύση στομάχου με τοποθέτηση ρινογαστρικού σωλήνα,

2. Η δέσμευση της τοξικής ουσίας μέσα στον εντερικό αυλό, με τη χορήγηση ενεργού άνθρακα,

3. Η μηχανική έκπλυση του γαστρεντερικού σωλήνα με τη χορήγηση καθαρικών ή ισοοσμωτικών διαλυμάτων πολυαιθυλενογλυκόλης (whole bowel irrigation).

Το *σιρόπι ιπεκακουάνας* χορηγείται σε δόση 15ml για τα παιδιά και 30ml για τους ενήλικες μόνο εφ' όσον έχει παρέλθει ελάχιστη ώρα από την κατάποση μιας γνωστής τοξικής ουσίας, η οποία πιθανολογείται ότι βρίσκεται ακόμη στο στομάχι. Η κύρια ένδειξη του είναι στα παιδιά, κυρίως εφ' όσον υπάρχει η δυνατότητα να χορηγηθεί στο σπίτι, καθώς και για ουσίες μεγάλης διαμέτρου που δεν χωρούν από το ρινογαστρικό σωλήνα. Αντενδείξεις στη χορήγησή του αποτελούν ο αυτόματος έμετος, η κατάποση καυστικών ουσιών ή ουσιών με αυξημένη πνευμονική τοξικότητα και η απουσία αντανακλαστικών του αεραγωγού, ενώ επιπλοκές από τη χρήση του είναι η εισρόφηση, οι ακατάσχετοι έμετοι και το σύνδρομο Mallory-Weiss.

Η κυριότερη μέθοδος αποσυμφόρησης του στομάχου είναι η *πλύση στομάχου* με την τοποθέτηση ρινογαστρικού σωλήνα μεγάλης διαμέτρου (16-28F στα παιδιά, 36-40F στους ενήλικες). Ο ασθενής τοποθετείται σε αριστερή πλάγια κατακεκλιμένη θέση και χορηγούνται 200-300ml νερού μέχρι συνολικό όγκο 3L, ή μέχρι το υγρό έκπλυσης να γίνει διαυγές και συνήθως ακολουθεί η χορήγηση ενεργού άνθρακα απ' ευθείας από το ρινογαστρικό σωλήνα. Σε ορισμένες περιπτώσεις πρέπει να γίνεται πρώτα ενδοτραχειακή διασωλήνωση και μετά η πλύση στομάχου, για την πρόληψη του κινδύνου εισρόφησης. Η μέθοδος αυτή ενδείκνυται για τοξικές ουσίες σε υγρή μορφή, ή όταν απαιτείται άμεση αφαίρεση της τοξικής ουσίας εξαιτίας της μεγάλης τοξικότητάς της, ενώ αντενδείκνυται για χάπια που δεν χωρούν να διέλθουν από το σωλήνα και για ουσίες καυστικές ή με σημαντική πνευμονική τοξικότητα (π.χ. υδρογονάνθρακες). Επιπλοκές από τη μέθοδο αυτή είναι η εισρόφηση, ο τραυματισμός ή ρήξη του οισοφάγου ή του στομάχου, η ατυχηματική είσοδος

του σωλήνα στην τραχεία κλπ. Γενικά, προτείνεται η εκλεκτική και όχι κατά ρουτίνα εφαρμογή της πλύσης στομάχου, ανάλογα με την περίπτωση.

Η πιο αποτελεσματική μέθοδος για την αφαίρεση της τοξικής ουσίας από τον πεπτικό σωλήνα είναι η χορήγηση ενεργού άνθρακα, ο οποίος απορροφά την τοξική ουσία από τον εντερικό αυλό, ελαττώνοντας έτσι την απορρόφησή της από τους ιστούς, προάγει την απομάκρυνσή της, δημιουργώντας βαθμίδωση συγκέντρωσης προς τον εντερικό αυλό και διακόπτει τον εντεροηπατικό κύκλο. Ο ενεργός άνθρακας είναι αποτελεσματικός στο να δεσμεύει τις περισσότερες οργανικές και ανόργανες ουσίες, ενώ δεν προσροφά τις παρακάτω ουσίες με χαμηλό μοριακό βάρος, οπότε και αντενδείκνυται:

<i>Λίθιο</i>	<i>Οργανοφωσφορικά</i>
<i>Σίδηρος</i>	<i>Υδρογονάνθρακες</i>
<i>Αλκοόλες/αιθυλενογλυκόλη</i>	<i>Κυανιούχα</i>
<i>Αλκάλια/οξέα</i>	<i>Βαρέα μέταλλα</i>

Ο ενεργός άνθρακας διαλύεται σε νερό ή σε κάποιο καθαριστικό και χορηγείται από το στόμα ή από το ρινογαστρικό σωλήνα σε δόση 1g/kg ή σε δόση 10:1 ως προς την τοξική ουσία. Πρόκειται για μία ταχεία μέθοδο με χαμηλή παρεμβατικότητα και αποδεδειγμένη ασφάλεια για ενήλικες και παιδιά, ενώ οι μόνες σχετικές αντενδείξεις της είναι ο παραλυτικός ή αποφρακτικός ειλεός, καθώς και η περίπτωση όπου ο ασθενής πρόκειται να υποβληθεί σε ενδοσκοπηση.

Η μηχανική έκπλυση του γαστρεντερικού σωλήνα πραγματοποιείται με τη χορήγηση *καθαριστικών* (σορβιτόλη 70% ή κιτρικό μαγνήσιο 10%), ή με τη χορήγηση μεγάλης ποσότητας ισοοσμωτικού διαλύματος πολυαιθυλενογλυκόλης, τεχνική η οποία είναι γνωστή ως ολική έκπλυση εντέρου (whole bowel irrigation). Μ' αυτές τις τεχνικές επιταχύνεται η διέλευση της τοξικής ουσίας από το έντερο, επομένως μειώνεται η απορρόφησή της και προάγεται η αποβολή της. Η μέθοδος αυτή ενδείκνυται για ουσίες βραδείας αποδέσμευσης, ξένα σώματα που έχουν καταποθεί και βρίσκονται μες στο έντερο και για ουσίες

που δε δεσμεύονται από τον ενεργό άνθρακα, ενώ οι αντενδείξεις της είναι παρόμοιες μ' αυτές του ενεργού άνθρακα. Η χορήγηση καθαριστικών μπορεί να προκαλέσει σημαντικές ηλεκτρολυτικές διαταραχές ή διαταραχές του όγκου και της οξεοβασικής ισορροπίας, ενώ η χορήγηση πολυεθυλενογλυκόλης είναι ασφαλέστερη, γιατί το διάλυμα είναι ισοοσμωτικό και εμπλουτισμένο σε ηλεκτρολύτες.

Τέλος, οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την αύξηση της απομάκρυνσης της τοξικής ουσίας από τον οργανισμό είναι:

1. Η αλκαλοποίηση ή οξινοποίηση των ούρων,
2. Η αιμοδιάλυση,
3. Η αιμοδιήθηση.

Με την αλκαλοποίηση των ούρων, που πραγματοποιείται με τη χορήγηση διπτανθρακικού νατρίου (σε δόση 1-2mEq/kg), οι τοξικές ουσίες που είναι ασθενή οξέα (π.χ. βαρβιτουρικά, σαλικυλικά) μεταπίπτουν κυρίως στην ιονισμένη μορφή τους, η οποία παραμένει μες στον αυλό των ουροφόρων σωληναρίων, κι έτσι προάγεται η απέκκρισή τους με τα ούρα. Με παρόμοιο μηχανισμό, η οξινοποίηση των ούρων, με χορήγηση χλωριούχου αμμωνίου, προάγει τη νεφρική απέκκριση τοξικών ουσιών που είναι ασθενείς βάσεις (π.χ. αμφεταμίνες).

Η *αιμοδιάλυση*, που πραγματοποιείται με τη χρήση ημιδιαπερατής μεμβράνης, και η αιμοδιήθηση, στην οποία η ημιδιαπερατή μεμβράνη είναι εμποτισμένη με ενεργό άνθρακα, αποτελούν δύο τεχνικές που προάγουν την απομάκρυνση της τοξικής ουσίας από τη συστηματική κυκλοφορία και ενδείκνυται για ουσίες με σχετικά μικρό όγκο κατανομής και (π.χ. λίθιο, θεοφυλλίνη, βαρβιτουρικά, σαλικυλικά, αλκοόλες, φαινυτοΐνη), όταν παρά τα κατάλληλα υποστηρικτικά μέτρα και την εφαρμογή των προηγούμενων μεθόδων, η κατάσταση του ασθενούς παραμένει ασταθής και απειλητική για τη ζωή. Επιπλοκές από την εφαρμογή αυτών των τεχνικών είναι: το πνευμονικό οίδημα, το εγκεφαλικό οίδημα, οι διαταραχές ηλεκτρολυτών και οξεοβασικής ισορροπίας

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΕΣ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ****Τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά**

Ουσίες:	αμιτρυπτίνη, δοξεπίνη, νορτρυπτίνη, ιμιπραμίνη
Μηχανισμός δράσης:	αντιμυοκαρινική δράση, αποκλεισμός α 1- υποδοχέων, αποκλεισμός διαύλων νατρίου
Συμπτώματα:	ξηροστομία, ταχυκαρδία, υπόταση, δυσρυθμίες, μυοκλονίες, διέγερση, σπασμοί, κώμα, αναπν. καταστολή, υπερθερμία
Εργαστηριακά:	Χαρακτηριστικό ΗΚΓ: (Δε) στροφή άξονα, παράταση PR, QT, QRS (συνδέεται με σπασμούς, σοβαρή τοξικότητα)
Αντιμετώπιση:	πλύση στομάχου, άνθρακας, NaHCO ₃ για pH 7.50-7.55, καταστολή με βενζοδιαζεπίνες ή φαινοβαρβιτάλη, αγγειοσπαστικά (Adr ή NorAdr), λιδοκαΐνη (όχι αντιαρρυθμικά IA, IC, III, β-αποκλειστές,)
Σχόλια:	ταχεία επιδείνωση, το ΗΚΓ δεν αποκλείει την τοξικότητα τις πρώτες 6h, 70% συνυπάρχει και άλλος τοξικός παράγοντας, αποφυγή φυσοστιγμίνης, φλουμαζενίλης

Εκλεκτικοί αναστολείς πρόσληψης σεροτονίνης

Ουσίες:	φλουοξετίνη, παροξετίνη, σιταλοπράμη
Μηχανισμός δράσης:	αύξηση συνπτικών επιπέδων σεροτονίνης
Συμπτώματα:	ναυτία, έμετος, τρόμος, καταστολή/διέγερση, παραισθήσεις, μυδρίαση, σπασμοί, σύνδρομο σεροτονίνης
Αντιμετώπιση:	όπως τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά

Αντιψυχωσικά

Ουσίες:	φαινοθειαζίνες, βουτυροφαινόνες
Μηχανισμός δράσης:	ανταγωνισμός ντοπαμινεργικών, α1-αδρενεργικών, μυοκαρινικών υποδοχέων
Συμπτώματα:	δχος επιπέδου συνείδησης, σπασμοί, ταχυκαρδία, υπόταση, εξωπυραμδικά, κακήθες νευροληπτικό σύνδρομο
Εργαστηριακά:	παράταση QT, κοιλιακές αρρυθμίες, torsade de pointes
Αντιμετώπιση:	άνθρακας, αγγειοσπαστικά (α1 δράση), λιδοκαΐνη, διφαινυδραμίνη, αιμοδιάλυση
Σχόλια:	πιθανή τοξικότητα και σε θεραπευτικές δόσεις, κάποιες φαρμακοτεχνικές μορφές ακτινοσκοιερές

Λίθιο

Συμπτώματα:	ναυτία, έμετος, τρόμος, αταξία, μυική αδυναμία, σύγχυση, λήθαργος, υπερτονία, σπασμοί, κώμα
Αντιμετώπιση:	επιθετική ενυδάτωση, διόρθωση ηλεκτρολυτικών διαταραχών
Σχόλια:	75-90% των ασθενών σε χρόνια αγωγή θα αναπτύξουν τοξικότητα, η επιδείνωση του βασικού μυϊκού τρόμου υποδηλώνει την ανάπτυξη τοξικότητας

Βενζοδιαζεπίνες

Ουσίες:	διαζεπάμη, λοραζεπάμη, τεμαζεπάμη, αλπραζολάμη κλπ.
Συμπτώματα:	πτώση επιπέδου συνείδησης, αναπνευστική καταστολή, αμνησία, ζάλη, αταξία, διαταραχές λόγου, παράδοση διέγερση
Αντιμετώπιση:	πλύση στομάχου, άνθρακας, φλουμαζενίλη (προσοχή σε χρόνια χρήση, επιληψία, ταυτόχρονη λήψη τρικυκλικών)
Σχόλια:	άριστη πρόγνωση (δεν έχουν καθοριστεί θανατηφόρες δόσεις) συχνός συνδυασμός με άλλους παράγοντες (αθροιστικά συμπτώματα)

Οπιοειδή	
Ουσίες:	μορφίνη, πεθιδίνη, ηρωίνη, μεθαδόνη, κωδεΐνη κλπ.
Συμπτώματα:	αναπνευστική καταστολή, μύση, κώμα, υποθερμία, κυάνωση, ειλεός, κατακράτηση ούρων, υπόταση, βραδυκαρδία, μη καρδιογενές πνευμονικό οίδημα
Αντιμετώπιση:	ναλοξόνη (πιθανή εμφάνιση συνδρόμου στέρησης)
Σχόλια:	πιθανή ταυτόχρονη λήψη και άλλων τοξικών ουσιών (βενζοδιαζεπίνες, αλκοόλη, αναλγητικά κ.ά.) κίνδυνος μετάδοσης λοίμωξης (HIV, ηπατίτιδα Β)
Διεγερτικά του ΚΝΣ	
Ουσίες:	κοκαΐνη (crack), αμφεταμίνες (ice)
Μηχανισμός δράσης:	διέγερση ΚΝΣ και συμπαθητικού μέσω αύξησης της συγκέντρωσης νευροδιαβιβαστών μετασυναπτικά
Συμπτώματα:	ταχυκαρδία, υπέρταση, υπερθερμία, εφίδρωση, μυδρίαση, ισχαιμία μυοκαρδίου, τρόμος, χοριοαθηρωτικές κινήσεις διέγερση, σπασμοί, πνευμονικό οίδημα, πνευμοθώρακας.
Εργαστηριακά:	υπερκοιλιακή ταχυκαρδία, παράταση QRS/QT, αύξηση CPK/CPK-MB, ραβδομύωση
Αντιμετώπιση:	άνθρακας, καταστολή με βενζοδιαζεπίνες, αντιμετώπιση υπερθερμίας, επιθετική ενυδάτωση, νιτροπρωσσικό ή φαιτολαμίνη (όχι β-αποκλειστές), NaHCO ₃ για pH 7.45-7.50
Σχόλια:	μεγαλύτερη τοξικότητα διαρρινικά και σε ταυτόχρονη λήψη αλκοόλης (αίφνιδιος θάνατος), μεγαλύτερη διάρκεια τοξικότητας αμφεταμινών συγκριτικά με κοκαΐνη
Παροισθησιογόνα	
Ουσίες:	Διαιθυλαμίδιο του λυσεργικού οξέος (LSD), Μεθυλενεδιοξυμεθαμφεταμίνη (Ecstasy)
Μηχανισμός δράσης:	αγωνιστές 5-HT ₂ σεροτονινεργικών υποδοχέων
Συμπτώματα:	LSD: συμπαθομιμητικό σύνδρομο, αναπνευστική καταστολή, ψυχεδελικές αντιδράσεις ευχάριστες ή δυσάρεστες έως επικίνδυνη συμπεριφορά, κώμα Ecstasy: συμπαθομιμητικό/σεροτονινεργικό σύνδρομο, τριγμός δοντιών και κάτω γνάθου, διαταραχές χρωμάτων, αυξημένη κοινωνικότητα-σεξουαλικότητα, ευφορία
Αντιμετώπιση:	LSD: ήσυχο περιβάλλον, ψυχολογική υποστήριξη, βενζοδιαζεπίνες-αλοπεριδόλη Ecstasy: άνθρακας, ενυδάτωση, αντιμετώπιση υπερθερμίας, βενζοδιαζεπίνες, φαιτολαμίνη (όχι β-αποκλειστές)
Σχόλια:	διπλάσια διάρκεια δράσης LSD (8-12h)
Αλκοόλες: Αιθανόλη	
Συμπτώματα:	ευφορία, διαταραχές βάδισης/λόγου/συμπεριφοράς, νυσταγμός, διέγερση, καταστολή ΚΝΣ, υπογλυκαιμία, υποθερμία, υπόταση
Αντιμετώπιση:	ενυδάτωση, αντιμετώπιση υποθερμίας, υπογλυκαιμίας χορήγηση θειαμίνης σε χρόνιους αλκοολικούς
Σχόλια:	συχνή λήψη και άλλων τοξικών ουσιών, συνυπάρχουσες κακώσεις
Αλκοόλες: Μεθανόλη	
Προέλευση	αντιψυκτικά, χρώματα, βερνίκια, ούισκι
Μηχανισμός δράσης:	παραγωγή τοξικών μεταβολιτών από το ήπαρ (φορμαλδεύδη και φορμικό οξύ)
Συμπτώματα:	διαταραχές όρασης, φωτοφοβία, νυσταγμός, τύφλωση, μυδρίαση, ναυτία/έμετος, σύγχυση, σπασμοί, κώμα
Εργαστηριακά:	υπεραιμία οπτικού δίσκου, οίδημα θηλής μεταβολική οξέωση με αυξημένο χάσμα ανιόντων
Αντιμετώπιση:	αιθανόλη, φολλικό οξύ, αιμοδιάλυση
Σχόλια:	καθυστερήση εκδήλωσης συμπτωμάτων > 10h ο καλύτερος προγνωστικός δείκτης της βλάβης του ΚΝΣ και της θνητότητας είναι ο βαθμός της μεταβολικής οξέωσης

Αλκοόλες: Αιθυλενογλυκόλη	
Προέλευση	αντιψυκτικά, βερνίκια, απορρυπαντικά
Μηχανισμός δράσης:	παραγωγή τοξικών μεταβολιτών
Συμπτώματα:	1-12h: καταστολή ΚΝΣ, δυσαρθρία, αταξία, σπασμοί, κώμα > 12h: τοξικότητα από καρδιαγγειακό, αναπνευστικό, νεφρούς
Εργαστηριακά:	κρυσταλλουρία, φθορίζοντα ούρα, μεταβολική οξέωση με αυξημένο χάσμα ανιόντων
Αντιμετώπιση:	αιθανόλη, θειαμίνη, πυριδοξίνη, αιμοδιάλυση
Σχόλια:	απουσία απόπνοιας αλκοόλης
Αναλγητικά: Ακεταμινοφαίνη	
Μηχανισμός δράσης:	εξάντληση γλουταθειόνης οδηγεί σε ηπατική βλάβη, τοξική δόση: 140 mg/kg ΒΣ
Συμπτώματα:	12-24h: ανορεξία, έμετος, κακουχία, 24-72h: άλγος και ευαισθησία (Δε) υποχονδρίου, 72-96h: διέγερση, κώμα, κεραυνοβόλος ηπατική ανεπάρκεια, νεφρική ανεπάρκεια, εγκεφαλοπάθεια
Εργαστηριακά:	αύξηση ηπατικών ενζύμων, μέτρηση επιπέδων ακεταμινοφαίνης στο πλάσμα (νορμόγραμμα)
Αντιμετώπιση:	άνθρακας, Ν-ακετυλοκυστεΐνη (μεγάλη αποτελεσματικότητα αν χορηγηθεί στις πρώτες 8h)
Σχόλια:	ηπατική βλάβη επέρχεται πριν την εκδήλωση κλινικών συμπτωμάτων
Αναλγητικά: Ακετυλοσαλικυλικό οξύ	
Συμπτώματα:	150mg/kg: ναυτία/έμετος, γαστρεντερικές διαταραχές 150-300mg/kg: ταχύπνοια, υπερθερμία, εφίδρωση, εμβόες, κώφωση, μη καρδιογενές πνευμονικό οίδημα > 300mg/kg: βραδυπνοια, σπασμοί, κώμα
Εργαστηριακά:	πρωτεϊνουρία, παράταση ΡΤ, αναπνευστική αλκάλωση, μεταβολική οξέωση με αυξημένο χάσμα ανιόντων
Αντιμετώπιση:	άνθρακας, ολική πλύση εντέρου, αλκαλοποίηση ούρων, αιμοδιάλυση
Σχόλια:	αιμορραγία σπάνια, υπερθερμία κακό προγνωστικό σημείο

ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΟΡΓΑΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

Υδρογονάνθρακες-Πτητικές ουσίες

Ουσίες:	Αλειφατικές (μεθάνιο, προπάνιο, βουτάνιο, κηροζίνη, βενζίνη), σε γυαλιστικά, κάυσιμα, σπρέι Αρωματικές (βενζόλιο, τολουόλιο, ξυλόλιο), σε κόλλες, βαφές, καθαριστικά Αλογονωμένες (τριχλωρο-, τετραχλωροαιθυλένιο, χλωροφόρμιο) σε διαλύτες, αντιψυκτικά, βαφές, καθαριστικά
Συμπτώματα:	Αναπνευστικό: βήχας, πνιγμονή, δύσπνοια, εισρόφηση και με την κατάποση, χημική πνευμονίτιδα, πνευμοθώρακας, ARDS, ΚΝΣ: ευφορία, διέγερση, παραισθήσεις, ναυτία/έμετος, αταξία, λήθαργος, κώμα, αναπνευστική καταστολή, Καρδιαγγειακό: θανατηφόρες αρρυθμίες, ευαισθητοποίηση μυοκαρδίου στις κατεχολαμίνες, Δέρμα: ερύθημα, βλατίδες, κνησμός, οστρακοειδές εξάνθημα
Αντιμετώπιση:	Απολύμανση δέρματος-οφθαλμών, επιθετική ενυδάτωση, εισπνεόμενοι β2-αγωνιστές, CPAP
Σχόλια:	Μερικά χρησιμοποιούνται για τις ευφορικές τους ιδιότητες, Αποτελούν το 35-60% των παιδικών δηλητηριάσεων στις αναπτυσσόμενες χώρες

Μονοξειδίο του άνθρακα	
Μηχανισμός δράσης:	Άοσμο, διαυγές, συνδέεται με αιμοσφαιρίνη, μυοσφαιρίνη, κυτόχρωμα P450 και αα3 προκαλώντας «χημική αναιμία»
Συμπτώματα:	Ήπια: αδυναμία, ναυτία, ζάλη, κεφαλαλγία, θολή όραση Βαριά: απώλεια συνείδησης, ταχύπνοια, ταχυκαρδία, υπόταση, ισχαιμία μυοκαρδίου, σπασμοί, κώμα Δευτερογενώς: μη καρδιογενές πνευμονικό οίδημα, ραβδομυόλυση, MOFS, DIC
Εργαστηριακά:	Ψευδώς υψηλές τιμές SpO ₂ , έλεγχος ανθρακυλαιμοσφαιρίνης, μεταβολική οξέωση
Αντιμετώπιση:	Ήπια: 100% O ₂ , Βαριά: υπερβαρικό O ₂ (100% O ₂ σε 2.5Atm)
Σχόλια:	Έλεγχος για συνυπάρχουσα δηλητηρίαση από κυανιούχα, θερμικό έγκαυμα ανώτερου αεραγωγού Μεγαλύτερη τοξικότητα για το έμβρυο (αυξημένη συγγένεια με HbF)
Κυανιούχα	
Μηχανισμός δράσης:	Υγρό, πολύ πηκτικό, βρίσκεται στον καπνό καύσης πλαστικών, βινυλίου, μαλλιού, μεταξιού και ως άλας στους πυρήνες φρούτων (αμύγδαλα, ροδάκινα), δεσμεύει τον Fe ³⁺ στα μιτοχόνδρια και σταματά την ικανότητα των ιστών να χρησιμοποιούν O ₂ (μεταβολισμός αποκλειστικά αναερόβιος)
Συμπτώματα:	Δύσπνοια, ταχύπνοια, αναπνευστική καταστολή, υπόταση/υπέρταση, ταχυκαρδία/βραδυκαρδία, ασυστολία, κεφαλαλγία, νωθρότητα, σπασμοί, κοιλιακά άλγη
Εργαστηριακά:	Σοβαρή ιστική υποξία παρά την παρουσία O ₂ : ανεξήγητη γαλακτική οξέωση χωρίς υποξαιμία/κυάνωση, αύξηση SvO ₂ , "αρτηριοποίηση" φλεβικού αίματος
Αντιμετώπιση:	Απολύμανση δέρματος, πλύση στομάχου, O ₂ 100%, amyl nitrite (δι' εισπνοής) ή sodium nitrite και sodium thiosulfate i.v., υδροξυκοβαλαμίνη i.v.
Σχόλια:	Μέτρα προφύλαξης ιατρικού/νοσηλευτικού προσωπικού, Κερασόχρους χροιά δέρματος, οσμή πικραμυγδαλού, Η απουσία μεταβολικής οξέωσης αποκλείει τη δηλητηρίαση, Καυστικές ουσίες
Καυστικές ουσίες	
Ουσίες:	Αλκάλεια: χλωρίνη (50% του συνόλου), καθαριστικά φούρνων-αποχετεύσεων, τσιμέντο, αερόσακοι Οξέα: καθαριστικά σκουριάς-αποχετεύσεων, διάφορα χημικά
Μηχανισμός δράσης:	Αλκάλεια: προκαλούν βλάβη των ιστών σε βάθος, από τήξη Οξέα: προκαλούν τοπική νέκρωση από πήξη-δημιουργία εσχάρων και συστηματική τοξικότητα
Συμπτώματα:	Βλάβη οφθαλμών: έγκαυμα κερατοειδούς, Βλάβη στοματοφάρυγγα: εγκαύματα, σιελόρροια, Λαρυγγοτραχειακή βλάβη: δυσφωνία, εισπνευστικός συριγμός, σιελόρροια, αναπνευστική δυσχέρεια, Βλάβη γαστρεντερικού: δυσφαγία, οδυνοφαγία, επιγαστραλγία, έμετος, διάτρηση οισοφάγου/στομάχου/κόιλου σπλάγχνου, αιμορραγία, shock
Εργαστηριακά:	Οξέα: μεταβολική οξέωση, αιμόλυση, νεφρική ανεπάρκεια
Αντιμετώπιση:	Έγκαιρη εξασφάλιση αεραγωγού (ανάπτυξη τοπικού οιδήματος), απολύμανση οφθαλμών-δέρματος (και σε μη εμφανή βλάβη), ενδοσκοπική εκτίμηση βλαβών Αλκάλεια: αραιώση με 5ml/10kg νερό ή γάλα per os Οξέα: κένωση στομάχου με ρινογαστρικό καθετήρα
Σχόλια:	Μέτρα προφύλαξης ιατρικού/νοσηλευτικού προσωπικού Απαγορεύεται η ουδετεροποίηση (εξώθερμη αντίδραση)

Εντομοκτόνα: Οργανοφωσφορικές ενώσεις	
Μηχανισμός δράσης:	Parathion, Diazinon, Malathion, Sarin: μη αναστρέψιμη αναστολή της αληθούς και ψευδούς χολινεστεράσης
Συμπτώματα:	Μουσκαρινικά: μύση, σιελόρροια, εφίδρωση, βρογχόρροια, βρογχόσπασμος, βραδυκαρδία, διάρροια, έμετος Νικοτινικά: μυϊκοί ινιδισμοί, αδυναμία-παράλυση αναπνευστικών μυών ΚΝΣ: άγχος, τρόμος, σύγχυση delirium, κόμα
Εργαστηριακά:	Φυσιολογική τιμή ψευδοχολινεστεράσης ορού αποκλείει τη δηλητηρίαση
Αντιμετώπιση:	Απολύμανση δέρματος, πλύση στομάχου, άνθρακας, ατροπίνη, πραλιδοξίμη (1gr i.v εντός 24h., επαναληπτικές δόσεις για 48h ή έως ύφεση συμπτωμάτων)
Σχόλια:	Οσμή σκόρδου Αντενδείκνυνται: σουκκινυλοχολίνη, β-αποκλειστές Η συχνότερη αιτία αποτυχίας της θεραπείας είναι ο ανεπαρκής ατροπινισμός Μέτρα προφύλαξης ιατρικού/νοσηλευτικού προσωπικού
Εντομοκτόνα: Καρβαμιδικές ενώσεις	
Μηχανισμός δράσης:	Baygon: παροδική-αναστρέψιμη αναστολή χολινεστεράσης
Συμπτώματα:	Όμοια με οργανοφωσφορικά, με μικρότερη διάρκεια-ένταση (6-12h)
Αντιμετώπιση:	Ατροπίνη, Χλωριωμένοι υδρογονάνθρακες
Εντομοκτόνα: Χλωριωμένοι υδρογονάνθρακες	
Μηχανισμός δράσης:	DDT: διέγερση ΚΝΣ που προκαλεί επαναλαμβανόμενες, νευρικές εκφορτίσεις, μόνιμη αποθήκευση στους ιστούς
Συμπτώματα:	Ήπια: αδυναμία, κεφαλαλγία, ευερεθιστότητα, μυοκλονίες Βαριά: σπασμοί, κόμα, αναπνευστική ανεπάρκεια, αρρυθμίες
Αντιμετώπιση:	Απολύμανση δέρματος, πλύση στομάχου, άνθρακας, καταστολή με βενζοδιαζεπίνες, αντιμετώπιση υπερθερμίας
Ζιζανιοκτόνα	
Μηχανισμός δράσης:	Paraquat: με εισπνοή ή κατάποση αθροίζεται στα κυψελιδικά κύτταρα, όπου μετατρέπεται σε ανιόν υπεροξειδίου, προκαλώντας τοπικές βλάβες και ίνωση
Συμπτώματα:	Βήχας, δύσπνοια, αιμόπτυση, πνευμονικό οίδημα, αίσθημα καύσου, κοιλιακό άλγος, διαβρώσεις/αιμορραγία, ΓΕΣ, σπασμοί, κόμα
Εργαστηριακά:	Επίπεδα paraquat σε αίμα/ούρα είναι διαγνωστικά
Αντιμετώπιση:	Έγκαιρη έναρξη (και σε ασυμπτωματικούς), απολύμανση δέρματος-οφθαλμών, πλύση στομάχου, άνθρακας, σαρβιτόλη, Fuller's earth, επιθετική ενυδάτωση, κορτικοστεροειδή
Σχόλια:	Μέτρα προφύλαξης ιατρικού/νοσηλευτικού προσωπικού Θνητότητα έως 75% Η «θεραπευτική υποξυγοναιμία» (FiO2 >0.21 μόνο αν PaO2 <40mmHg) μειώνει την πνευμονική βλάβη

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ**Δείγματα φιδιών**

Είδος:	Στην Ελλάδα: οχιά (<i>viperæ</i>), 4-5 κρούσματα το χρόνο
Μηχανισμός Δράσης:	Πεπτικά ένζυμα με αγγειοτοξική, αιμοτοξική, νευροτροπική δράση
Συμπτώματα:	Ήπια: τοπικό οίδημα, ερύθημα, πόνος Μέτρια: αυξανόμενο οίδημα και εκχυμώσεις, ναυτία/έμετος, οφθαλμοπληγία, βράγχος φωνής, δυσκαταποσία, στοματική παραισθησία, μεταλλική γεύση, υπόταση. Σοβαρή: ραγδαία εξελισσόμενο οίδημα και εκχυμώσεις, αναπνευστική δυσχέρεια, πνευμονικό οίδημα, αιμορραγία, shock
Εργαστηριακά:	Διαταραχές πήκτικότητας, θρομβοπενία, DIC
Αντιμετώπιση:	Αντισηψία, ακινητοποίηση άκρου και ασθενούς, εγγύς ελαστική περιέδεση, συχνή επισήμανση ορίων οιδήματος, αναλγησία, επιθετική ενυδάτωση, αντιοφικός ορός 10-20 σύριγγες έως έλεγχο τοπικών ή συστηματικών εκδηλώσεων, προφυλακτική χορήγηση αντιβίωσης, αντιτετανικής γ-σφαιρίνης και εμβολίου
Σχόλια:	Όχι ψυχρά επιθέματα, χάραξη-απομύζηση, ίσχαμη περιέδεση Τα ίχνη του δήγματος οχιάς είναι 2 και απέχουν 7mm μεταξύ τους, ενώ λοιπών μη δηλητηριωδών φιδιών είναι περισσότερα και σε 2 παράλληλες σειρές

Μανιτάρια

Τοξική ουσία:	Μουσκαρίνη (<i>Inocybe, Clitocybe</i>)
Μηχανισμός Δράσης:	Διέγερση μουσκαρινικών υποδοχέων
Συμπτώματα:	<30min: μύση, σιελόρροια, δακρύρροια, βρογχόρροια, εφίδρωση, έμετος, διάρροια, κωλικοειδή άλγη, βραδυκαρδία
Αντιμετώπιση:	Ατροπίνη, εισπνεόμενοι β2-αγωνιστές, ενυδάτωση

Τοξική ουσία:	Αματοξίνη (<i>Amanita phalloides</i>)
Μηχανισμός Δράσης:	Ηπατοτοξικότητα από άμεση επίδραση στα ηπατοκύτταρα
Συμπτώματα:	6-12h: βαριά γαστρεντερίτιδα, υπογλυκαιμία >24h: ίκτερος, άλγος (Δε) υποχονδρίου, διαταραχές επιπέδου συνείδησης, ηπατική ανεπάρκεια
Αντιμετώπιση:	Άνθρακας, πενικιλίνη G σε μεγάλες δόσεις, αιμοδιάλυση
Σχόλια:	Επιφέρει 95% των θανάτων από μανιτάρια (θνητότητα 15%)

Τοξική ουσία:	Γυρομητρίνη (<i>Gyromitra esculenta</i>)
Μηχανισμός Δράσης:	Οι μεταβολίτες προκαλούν ηπατοτοξικότητα και τοξικότητα από το ΚΝΣ
Συμπτώματα:	6-8h: γαστρεντερικές διαταραχές, υπογλυκαιμία, κεφαλαλγία, ζάλη, υπόταση >12h: σπασμοί, μυϊκές κράμπες, ηπατική/νεφρική ανεπάρκεια
Αντιμετώπιση:	Πυριδοξίνη
Σχόλια:	Ο βρασμός καταστρέφει μερικώς την τοξίνη Θνητότητα 15-35%

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Goldfrank L, Flomenbaum N, LeWin N et al. Toxicologic emergencies. Appleton & Lange 1994.
- Olson K. Poisoning & Drug overdose, Appleton & Lange 1994.
- Heyman EN, LoCastro DE, Gouse L.H, et al: International drug overdose: Predictors of clinical course in the intensive care unit. Heart Lung 1996;25: 246-252.
- Βλάχος Π. Εγχειρίδιο δηλητηριάσεων, Ιατρικές εκδόσεις «Ζήτα» Αθήνα 1996.