



THE INTERNATIONAL MOUNTAINEERING AND CLIMBING FEDERATION
UNION INTERNATIONALE DES ASSOCIATIONS D'ALPINISME

Office: Monbijoustrasse 61 • Postfach
CH-3000 Berne 23 • SWITZERLAND
Tel.: +41 (0)31 3701828 • Fax: +41 (0)31 3701838
e-mail: office@uiaa.ch

ΕΠΙΣΗΜΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΤΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΤΗΣ UIAA ΚΕΦ: 10

Η Επίδραση Ακραίων Θερμοκρασιών στα Φάρμακα

(με σημειώσεις πάνω στις ανεπιθύμητες ενέργειες και στη
χρήση κάποιων ακόμη φαρμάκων στο βουνό)
Συστήνεται σε Ιατρούς, Μη Ιατρούς και Εταιρείες Οργάνωσης
Πεζοποριών /Ορειβατικών Αποστολών

Küpper, Th.; Milledge, J.; Basnyat, B.; Hillebrandt, D.; Schöffl, V.

2008

Μετάφραση Χαράλαμπος Κοτσώνης/Αλεξάνδρα Κουκούτση

2012

Translation Haralampos Kotsonis/Alexandra Koukoutsis

Βασικά προβλήματα της χρήσης φαρμάκων στο βουνό

Δυσμενείς περιβαλλοντικοί παράγοντες, κυρίως η ζέστη και το κρύο, μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά τα φάρμακα, τόσο την ίδια την φαρμακευτική ουσία όσο και τους χρησιμοποιούμενους σταθεροποιητές, διαλύτες κτλ. Οι θερμοκρασίες που έχουν καταγραφεί σε τσάντες επείγουσας ιατρικής κυμαίνονται από -40°C έως και $+80^{\circ}\text{C}$. Τέτοιες ακραίες θερμοκρασίες μπορεί να γίνουν ακόμη χειρότερες σε ορεινό περιβάλλον. Οι συστάσεις που ακολουθούν αφορούν στο χειρισμό των φαρμάκων κάτω από αυτές τις συνθήκες (για λεπτομέρειες βλ. Πίνακα 1):

- Σε φιαλίδιο που έχει παγώσει, η οπτική εξέταση είναι απολύτως απαραίτητη ώστε να αποκλεισθεί η παρουσία πολύ λεπτών ρωγμών που μπορεί να προκαλέσουν επιμόλυνση ή οξείδωση του φαρμάκου.
Σημειώστε: πολύ λεπτές ρωγμές αναπτύσσονται συχνά χωρίς να είναι ορατές δια γυμνού οφθαλμού. Ως εκ τούτου φιαλίδια που έχουν προηγούμενα παγώσει πρέπει να αντικαθίστανται το δυνατό συντομότερο.
- Κάθε παγωμένο φιαλίδιο πρέπει να ξεπαγώνει προσεκτικά χωρίς τη χρήση μεγάλης θερμότητας. Η απόψυξη των φιαλιδίων μέσα στο στόμα είναι επικίνδυνη! Αν σπάσουν, μπορεί να οδηγήσουν στην κατάποση του φαρμάκου από το άτομο και σε τραυματισμό του στόματος.
- Ανεξάρτητα από τις περιβαλλοντικές συνθήκες, το περιεχόμενο των φιαλιδίων θα πρέπει να είναι καθαρό και να διατηρεί το συνηθισμένο του χρώμα.
- Τα φάρμακα που περιέχουν πρωτεΐνες (π.χ. insulin) και όλα τα γαλακτώματα αποσυντίθενται όταν παγώνουν. Η χρήση τους υπό αυτές τις συνθήκες απαγορεύεται, λόγω πιθανότητας θανατηφόρας κατάληξης από πνευμονική εμβολή!
- Οι κάψουλες (πχ. νιφεδιπίνης, νιτρογλυκερόλης) γίνονται εξαιρετικά εύθραυστες όταν παγώσουν, ενώ τα δισκία είναι πολύ ανθεκτικά στις αλλαγές θερμοκρασίας, εφ' όσον δεν έχουν υποστεί διάλυση.
- Αποφύγετε την έκθεση οποιουδήποτε φιαλιδίου στο φως για περισσότερο από ό,τι πρέπει, καθώς πολλά φάρμακα (πχ. νιφεδιπίνη, θεοφυλλίνη, νιτρογλυκερόλη, χλωράλη ένυδρος, ινσουλίνη) έχουν ιδιαίτερη ευαισθησία στην υπεριώδη (UV) ακτινοβολία.
- Οι συσκευές χορήγησης σταγονιδίων και ξηράς σκόνης παρέχουν σταθερές δόσεις ακόμα και όταν η ατμοσφαιρική πίεση είναι ελαττωμένη, όπως κατά την αναρρίχηση σε μεγάλο υψόμετρο. Οι συσκευές χορήγησης σταγονιδίων είναι εξαιρετικά ανθεκτικές στο κρύο αλλά μπορεί να εκραγούν αν εκτεθούν σε θερμοκρασίες άνω των $+50^{\circ}\text{C}$.
- Οι συσκευές χορήγησης ξηράς σκόνης πρέπει να προφυλάσσονται από την υγρασία στα υγρά κλίματα ή κατά την διάρκεια βροχής ώστε να αποφεύγεται η συγκόλληση και καθίζηση της σκόνης. Για τον ίδιο λόγο ο ασθενής δεν πρέπει να εκπνέει μέσα σε τέτοιου είδους συσκευές.
- Τα υπόθετα λιώνουν σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 25°C . Σε περίπτωση που παγώσουν γίνονται σκληρά σαν γυαλί. Μπορεί να σπάσουν κατά τη διάρκεια της αφαίρεσης από τη συσκευασία ή να προκαλέσουν τραυματισμούς κατά την εφαρμογή τους. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να αναθερμαίνονται πριν από την αφαίρεσή τους από τη συσκευασία και τη χρήση τους.

Χρήση φαρμάκων επείγουσας ιατρικής στο βουνό

Οι πίνακες 1-3 παρέχουν μια σύντομη αναφορά. Σε αυτούς τους πίνακες ο όρος «έκθεση σε ζέστη» αναφέρεται σε έκθεση σε θερμοκρασίες +60° C για αρκετές ώρες. Η «έκθεση σε ψύχος» αναφέρεται στο γεγονός του παγώματος του φιαλιδίου. Λεπτομέρειες στον πίνακα (1). Πρέπει να τονιστεί ότι οι γνώσεις μας όσων αφορά στα φάρμακα σε ακραία περιβάλλοντα είναι περιορισμένες. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να χρησιμοποιούνται με προσοχή.

Ιδιαίτερο πρόβλημα αποτελεί η χρήση των ναρκωτικών φαρμάκων. Η ιατρική κοινότητα υποστηρίζει αναμφίβολα, ότι η ύπαρξη ισχυρών αναλγητικών, όπως η μορφίνη, είναι απολύτως απαραίτητα στο φαρμακείο των ιατρών που βρίσκονται στο βουνό. Ωστόσο, για κάποια ισχυρά παυσίπονα (ιδιαίτερα τη μορφίνη ή τα παράγωγά της) υπάρχουν περιορισμοί στη μεταφορά τους, ιδίως κατά τη διέλευσή τους από διεθνή σύνορα, ακόμα και μέσα στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Ενημερωθείτε σχετικά με τους ισχύοντες κανονισμούς της χώρας σας καθώς και της χώρας προορισμού σας, αρκετά πριν από την αναχώρησή σας. Εναλλακτικά, χρησιμοποιήστε τραμαδόλη και κεταμίνη, καθώς τα παραπάνω φάρμακα δεν υπόκεινται σε περιορισμούς σε καμία χώρα.

Επίσημες Θέσεις της Ιατρικής Επιτροπής της UIAA Νο. 10: Η Επίδραση της Θερμοκρασίας στα Φάρμακα / Φάρμακα στο Βουνό

Φαρμακευτική Ουσία	Αποτελεσματικότητα μετά από έκθεση σε ζέστη	Αποτελεσματικότητα μετά από έκθεση σε ψύχος	Αποτελεσματικότητα μετά από υπογλώσσια χορήγηση	Αποτελεσματικότητα μετά από χορήγηση μέσω τραχειοσωλήνα
Αδενοσίνη/Adenosine	Ναι	Ναι	--	--
Αδρεναλίνη/Adrenaline	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι ^{1,2}
Ajmaline	Ναι	--	Όχι	Όχι
Αλτεπλάση /Alteplase	Ναι	--	Όχι	Όχι
Αμιοδαρόνη/Amiodarone	--	Ναι	--	--
Ατροπίνη/Atropine	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι ³
Καφεδρίνη/Cafedrine	--	--	--	--
Κλονιδίνη/Clonidine	Όχι	Ναι	Ναι	Ναι
Διγίτοξίνη/Digitoxin	--	--	--	--
Δεξτράνη /Dextran	--	--	--	--
Διϋδραλαζίνη /Dihydralazin	--	--	--	--
Δοβουταμίνη/Dobutamine	Ναι	Ναι	--	--
Ντοπαμίνη/Dopamine	Ναι	--	--	--
Ετιλεφρίνη /Etilefrine	--	--	--	--
Διάλυμα Υδροξυαιθυλαμύλου/ Hydroxyethyl starch	Ναι	Ναι	--	--
Ringer lactate	Ναι	Ναι	--	--
Λιδοκαΐνη/Lidocaine	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι ⁴
Μεθυλδιγοξίνη /Metyldigoxine	--	--	--	--
Μετοπρολόλη/Metoprolol	Ναι	Ναι	--	--
Κάψουλες Νιφεδιπίνης /Nifedipine capsules	Ναι ⁵	Ναι	Όχι	Όχι
Κάψουλες Νιτρογλυκερόλης /Nitroglycerol capsules	Ναι ⁶	Ναι	Όχι	--
Νοραδρεναλίνη/Noradrenaline	Ναι	--	--	--
Ορσιπρεναλίνη /Orciprenaline	Ναι	--	--	--
Πινδολόλη/Pindolol	Ναι	--	--	--
Polygeline	Ναι	Ναι ⁷	--	--
Νοραδρεναλίνη/Theodrenaline	--	--	--	--
Βεραπαμίλη/Verapamil	Ναι	Ναι	Ναι ⁸	--

Πίνακας 1 : φάρμακα για το κυκλοφορικό; (--)απουσία στοιχείων ή απουσία ενδείξεων, αναλυτικά στον πίνακα (1)

¹ «Φαινόμενο εναπόθεσης» ! Η δράση τους θα παραταθεί κατά 4 φορές.

² 3-5 φορές περισσότερο από τη συνήθη δοσολογία .

³ «Φαινόμενο εναπόθεσης»! Η δράση παρατείνεται κατά 4 φορές. Στη βιβλιογραφία δεν δίνεται συγκεκριμένη οδηγία όσον αφορά στη δοσολογία. Χρησιμοποιήστε την επίσημη δοσολογία και παρακολουθήστε στενά τον ασθενή (αιμοδυναμικός έλεγχος).

⁴ Οι ενήλικες χρειάζονται 3 φορές τη συνήθη χορηγούμενη δόση (τα παιδιά μέχρι και 10 φορές). Το “φαινόμενο εναπόθεσης” διπλασιάζει τη χρονική διάρκεια δράσης του φαρμάκου.

Επίσημες Θέσεις της Ιατρικής Επιτροπής της UIAA Νο. 10: Η Επίδραση της Θερμοκρασίας στα Φάρμακα / Φάρμακα στο Βουνό

⁵ Αυξημένη ευαισθησία σε θερμοκρασία άνω των 30° C. Αντικαταστήστε μετά από έκθεση σε υψηλές θερμοκρασίες και τουλάχιστον ανά χρονική περίοδο.

⁶ Ολική απώλεια της φαρμακευτικής ουσίας (εξάτμιση) μετά από σύντομη χρονική περίοδο (ώρες!) σε θερμοκρασία >40° C. Αντικαταστήστε μετά από έκθεση σε θερμότητα.

⁷ Πήζει σε θερμοκρασίες κάτω των +4° C. Διατηρήστε το θερμό, ιδιαίτερα το σωλήνα και το σύστημα χορήγησης.

⁸ Δοσολογία: 40-80 (-120) mg; Πιθανότητα πτώσης της αρτηριακής πίεσης, παρακολουθήστε στενά τον ασθενή (αιμοδυναμικός έλεγχος)!

Φαρμακευτική Ουσία	Αποτελεσματικότητα μετά από έκθεση σε ζέση	Αποτελεσματικότητα μετά από έκθεση σε ψύχος	Αποτελεσματικότητα μετά από υπογλώσσια χορήγηση	Αποτελεσματικότητα μετά από χορήγηση μέσω τραχειοσωλήνα
Alcuronium	Ναι	--	Όχι	Όχι
Buphenorphine	--	--	Ναι ⁹	--
Κλοναζεπάμη/Clonazepam	--	Ναι	--	--
Διαζεπάμη/Diazepam	Ναι	Ναι	Όχι ¹⁰	Ναι
Dihydrobenperidol	Ναι	--	--	--
Ετομιδάτη/Etomidate	--	--	--	--
Φαιντανύλη /Fentanyl	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι
Αλοπεριδόλη/Haloperidol	Ναι	--	--	--
(es)Ketamine	Ναι	Ναι	Όχι ¹⁰	Όχι
Metamizol	Ναι	Ναι	Όχι ¹¹	Ναι
Μιδαζολάμη/Midazolam	Ναι	Ναι	Ναι	--
Μορφίνη/Morphine	Ναι	--	Όχι ¹²	--
Ναλοξόνη/Naloxone	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
Rancuronium	Ναι ¹³	Όχι	Όχι	Όχι
Πενταζοκίνη /Pentazocine	--	--	--	--
Πεθιδίνη/Pethidine	Ναι	--	--	--
Piritramide	Όχι	Όχι	--	--
Promethacine	Ναι	Ναι	--	--
Succamethonium	Ναι ¹³	Ναι	--	--
Θειοπεντάλη/Thiopental	Ναι	Ναι	--	--
Τραμαδόλη/Tramadol	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
Vencuronium	Ναι	Ναι	--	--

Πίνακας 2 : Αναλγητικά, ναρκωτικά, ψυχοτρόπα και άλλα συναφή φάρμακα; (--) απουσία στοιχείων ή απουσία ενδείξεων, αναλυτικά στον πίνακα (1)

⁹ 0.4 mg χορηγούμενα από του στόματος έχουν αποτέλεσμα παρόμοιο με 10 mg μορφίνης, χωρίς ωστόσο να επηρεάζουν δυσμενώς την απάντηση του αναπνευστικού στην υποξία!

¹⁰ Δυνατότητα χορήγησης από του στόματος (δοσολογία όπως και στην ενδοφλέβια χορήγηση).

¹¹ Δυνατότητα χορήγησης από του στόματος ή δια του ορθού (δοσολογία όπως και στην ενδοφλέβια χορήγηση).

¹² Δυνατότητα χορήγησης από του στόματος. Απουσία στοιχείων που αφορούν δοσολογία στη βιβλιογραφία. Στις περισσότερες περιπτώσεις χρησιμοποιείται δόση παρόμοια με την ενδοφλέβια χορήγηση. Παρακολουθήστε στενά την αναπνευστική λειτουργία του ασθενή, ιδιαίτερα στο υψόμετρο!

¹³ (Σχετικά) ευαίσθητο στη θερμοκρασία. Αντικαταστήστε τουλάχιστον ανά 3 μήνες ή μετά από έκθεση σε θερμότητα.

Επίσημες Θέσεις της Ιατρικής Επιτροπής της UIAA Νο. 10: Η Επίδραση της Θερμοκρασίας στα Φάρμακα / Φάρμακα στο Βουνό

Φαρμακευτική Ουσία	Αποτελεσματικότητα μετά από έκθεση σε ζέστη	Αποτελεσματικότητα μετά από έκθεση σε ψύχος	Αποτελεσματικότητα μετά υπογλώσσια χορήγηση	Αποτελεσματικότητα μετά από χορήγηση μέσω τραχειοσωλήνα
Αντιβιοτικά/Antibiotics	--	--	Όχι	Όχι
Ακετυλοσαλικυλικό οξύ /Acetylsalicylic acid	Ναι	Ναι	Όχι ¹⁴	Όχι ¹⁵
Butylscopolamine	Ναι	Ναι	Ναι ¹⁶	Ναι
Clemastine	Ναι	Ναι	--	--
Δεξαμεθαζόνη/Dexamethasone	Ναι ¹⁷	Ναι	Ναι	--
Σιμεθικόνη /Dimeticon	Ναι	--	Όχι	Όχι
Διμενθινδένη /Dimetinden	--	--	--	--
Fenoterol spray	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι ¹⁸
Fenoterol ampoules	--	--	--	--
Φλουμαζενίλη/Flumazenil	--	Ναι	--	--
Φουροσεμίδη/Furosemide	Ναι	Όχι ¹⁹	--	Ναι
Glucose 40%	Ναι	Ναι	Ναι ¹⁴	Ναι
Ηπαρίνη/Heparin	Ναι	--	Όχι	Όχι
Ινσουλίνη/Insulin	Ναι ²⁰	Όχι	--	--
Μεθυλπρεδνιζολόνη /Methylprednisolone	Ναι	Ναι	-- ¹⁴	--
Μετοκλοπραμίδη/Metoclopramide	Ναι ²¹	Ναι	Ναι	--
Physostigmin	--	Όχι	Όχι	Όχι
Πρεδνιζολόνη/Prednisolone	Ναι	Ναι	Ναι ²²	--
Ρανιτιδίνη/Ranitidine	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι
Θεοφυλλίνη/Theophylline	Ναι ²¹	--	Όχι ¹⁴	Όχι
Urapidil	Ναι ^{17, 23}	Ναι	Ναι	Ναι

Πίνακας 3: Διάφορα φάρμακα; [(--)]απουσία στοιχείων ή απουσία ενδείξεων, αναλυτικά στον πίνακα (1)]

¹⁴ Δυνατότητα χορήγησης από του στόματος (κατάποσης) του περιεχομένου του φιαλιδίου.

¹⁵ Απαγορεύεται! Μπορεί να προκαλέσει απειλητική για τη ζωή πνευμονία!

¹⁶ Η δράση της μειώνεται. Χρειάζονται υψηλότερες δόσεις, χωρίς να αναφέρεται συγκεκριμένη δοσολογία στη βιβλιογραφία. Παρακολουθήστε στενά τον ασθενή (αιμοδυναμικός έλεγχος)!

¹⁷ Όχι απόλυτα σταθερή. Αντικαταστήστε μια φορά το χρόνο αν μεταφερθεί σε θερμοκρασίες >30° C.

¹⁸ Χρήση αποκλειστικά με συνδετική συσκευή χορήγησης (π.χ. tube inhaler), χρησιμοποιήστε 3 φορές τη δόση ενηλίκων και μέχρι 10 φορές την παιδιατρική δόση.

¹⁹ Περιορισμένη αντοχή στο ψύχος: μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ψυχρό περιβάλλον αλλά αν παγώσει δημιουργούνται κρύσταλλοι που δεν ξαναδιαλύονται οπότε το φιαλίδιο δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται.

²⁰ Επιτάχυνση του χρόνου λήξης του φαρμάκου. Χρησιμοποιείστε το σε συνδυασμό με έλεγχο γλυκόζης του αίματος και αντικαταστήστε το το δυνατό συντομότερο.

²¹ Φυλάξτε το σε σκοτεινό χώρο! Η φαρμακευτική ουσία είναι εξαιρετικά ευαίσθητη στην UV ακτινοβολία.

²² Ενήλικες: χορηγήστε 3 φορές τη συνήθη δόση. Παιδιά: χορηγήστε μέχρι και 10 φορές τη συνήθη παιδιατρική δόση.

²³ Να μην χρησιμοποιείται όταν το περιεχόμενο του φιαλιδίου έχει αλλάξει χρώμα σε κίτρινο ή ροζ.

Επίσημες Θέσεις της Ιατρικής Επιτροπής της UIAA Νο. 10: Η Επίδραση της Θερμοκρασίας στα Φάρμακα / Φάρμακα στο Βουνό

Ανεπιθύμητες ενέργειες με ιδιαίτερη σημασία στο υψόμετρο

Να τονίσουμε ξανά ότι οι γνώσεις πάνω στο θέμα είναι περιορισμένες. Η λίστα που ακολουθεί με πιθανά προβλήματα και συνέπειες κατά την χρήση των συγκεκριμένων φαρμάκων στο βουνό είναι σε βασικό στάδιο!

Φαρμακευτική Ουσία (Ομάδα)	Πιθανά προβλήματα στο υψόμετρο	Συνέπειες/κίνδυνοι στο αλπικό περιβάλλον ή σε μεγάλο υψόμετρο
Κάψουλες Νιφεδιπίνης /Nifedipine capsules	Οι κάψουλες (πλην της βραδείας αποδέσμευσης!) ενδέχεται να προκαλέσουν σοβαρή μείωση της αρτηριακής πίεσης και κυκλοφορική καταπληξία (shock)	Χορήγηση μόνο σε καθιστούς ή ξαπλωμένους ασθενείς. Προστατέψτε τον ασθενή από πτώση. Τοποθετήστε τον ασθενή σε θέση ανάνηψης καταπληξίας για λίγα λεπτά σε περίπτωση σοβαρών συμπτωμάτων. Καλύτερα να μην χρησιμοποιείται καθόλου.
Νιτρογλυκερόλη/Nitroglycerol	Πιθανότητα δραστηκής μείωσης της αρτηριακής πίεσης και κυκλοφορική καταπληξία, ακόμη και με χορήγηση χαμηλής δόσης	Χρήση μόνο σε καθιστούς ή ξαπλωμένους ασθενείς. Ασφαλίστε τον ασθενή για να αποφύγετε πτώσεις. Τοποθετήστε τον ασθενή σε θέση ανάνηψης καταπληξίας για λίγα λεπτά σε περίπτωση σοβαρών συμπτωμάτων.
Βενζοδιαζεπίνες/Benzodiazepines	Μειωμένος αερισμός σε σύγκριση με το επίπεδο της θάλασσας	Στο υψόμετρο οι ενδείξεις χορήγησης βενζοδιαζεπινών είναι ελάχιστες (με εξαίρεση εισαγωγή στην αναισθησία). Αν η χρήση τους κρίνεται απαραίτητη προτιμήστε ουσίες βραχείας δράσης (π.χ. temazepam).
Αντιυπερτασικά/Antihypertensive drugs	Η αυξημένη δραστικότητα λόγω υψομέτρου μπορεί να οδηγήσει σε προβλήματα κατά την όρθια θέση (αδυναμία ορθοστάτισης)	Πιθανόν στο υψόμετρο να χρειαστεί να μειώσετε την αντιυπερτασική αγωγή, ιδιαίτερα τα διουρητικά (κίνδυνος αφυδάτωσης!)
Αλκαλοειδή της ερυσιβώδους όλυρας/Ergot alkaloids	Αυξημένος κίνδυνος για κρουπαγήματα!	Αποφύγετε αυτά τα φάρμακα στους ορειβάτες
Αγγειοδιασταλτικά /Vascular dilators	Αυξημένος κίνδυνος πρόκλησης υποθερμίας και προβλημάτων ορθοστάτισης	Λάβετε ιδιαίτερη φροντίδα ώστε να κρατήσετε τον ασθενή ζεστό!
Ακετυλοσαλικυλικό οξύ/ Acetyl salicylic acid	Αυξημένος κίνδυνος αιμορραγίας	Να μην χρησιμοποιείται στην ορειβασία
Αντικαταθλιπτικά/Antidepressants	Μειωμένη ικανότητα εκτίμησης κρίσιμων καταστάσεων και δυνατότητας συγκέντρωσης; κίνδυνος υπερεκτίμησης των προσωπικών ικανοτήτων	Χρειάζεται μεγάλη προσοχή. Αυξημένος κίνδυνος για σοβαρά ατυχήματα!
Ηρεμιστικά/Tranquiliser	Μειωμένη ετοιμότητα και ικανότητα αντίδρασης (προσθετικό αποτέλεσμα στην ανεξάρτητη επίδραση της υποξίας!)	Χρειάζεται μεγάλη προσοχή. Αυξημένος κίνδυνος για σοβαρά ατυχήματα!

Επίσημες Θέσεις της Ιατρικής Επιτροπής της UIAA No. 10: Η Επίδραση της Θερμοκρασίας στα Φάρμακα / Φάρμακα στο Βουνό

Τετρακυκλίνες/Tetracyclines	Αυξημένος κίνδυνος για αντιδράσεις φωτοευαισθησίας	
Κορτικοειδή/Corticoides	Ευφορία, μειωμένη ικανότητα εκτίμησης καταστάσεων, μειωμένη συναίσθηση (επίγνωση), μειωμένη αντοχή στην καταπόνηση (stress)	Χρειάζεται μεγάλη προσοχή! Αυξημένος κίνδυνος για σοβαρά ατυχήματα! [σε περίπτωση ατυχήματος συνυπάρχει μειωμένη αντοχή στην καταπόνηση (stress)]
Ισχυρά παυσίπονα/Strong painkillers	Προσθετικό αποτέλεσμα στην επίδραση της υποξίας: σοβαρή αναπνευστική καταστολή, σημαντική μείωση της ικανότητας συγκέντρωσης, ετοιμότητας και ικανότητας αντίδρασης	Χρειάζεται μεγάλη προσοχή! Αυξημένος κίνδυνος για σοβαρά ατυχήματα!

Πίνακας 4: Σημαντικές παρενέργειες φαρμάκων στο υψόμετρο [2]

Θέματα σχετιζόμενα με τη χρήση φαρμάκων στο βουνό

Τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται στη θεραπεία της Νόσου Υψομέτρου, συμπεριλαμβανομένης της Οξείας Νόσου Υψομέτρου (Acute Mountain Sickness-AMS), και του Εγκεφαλικού και Πνευμονικού Οιδήματος Μεγάλου Υψομέτρου (High Altitude Cerebral Edema-HACE, High Altitude Pulmonary Edema-HAPE), αναφέρονται στο Κεφάλαιο 2 των συστάσεων της Ιατρικής Επιτροπής της UIAA. Η χορήγηση Ακεταζολαμίδης (Diamox) ως προφυλακτική αγωγή της AMS είναι αμφιλεγόμενη, αν και υπάρχει στις συστάσεις (No 2 και κάποιες άλλες που δεν έχουν ολοκληρωθεί ακόμη).

Η χρήση της **Ηπαρίνης** για την αποφυγή της σχετιζόμενης με το μεγάλο υψόμετρο θρόμβωσης και πνευμονικής εμβολής είναι υπό συζήτηση. Προς το παρόν, δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία που να υποστηρίζουν αυτή τη στρατηγική. Πρέπει να ληφθεί υπόψη, ότι ο καθορισμός και έλεγχος των επιπέδων της ηπαρίνης στο μεγάλο υψόμετρο είναι κρίσιμης σημασίας καθώς ο κίνδυνος για αιμορραγία αυξάνει.

Το **Ακετυλοσαλικυλικό Οξύ** για την πρόληψη θρόμβωσης και πνευμονικής εμβολής που σχετίζονται με το μεγάλο υψόμετρο είναι επίσης υπό συζήτηση. Η Ιατρική Επιτροπή της UIAA σαφώς δεν συστήνει τη χρήση της συγκεκριμένης φαρμακευτικής ουσίας στο μεγάλο υψόμετρο για ποικίλους λόγους. Πρώτα από όλα, δεν υπάρχουν στοιχεία που να αποδεικνύουν ότι το αποτέλεσμα είναι επαρκές. Ο μηχανισμός είναι η αναστολή συγκόλλησης των αιμοπεταλίων. Με αυτόν τον τρόπο αναστέλλεται η κυτταρική οδός της πήξης στο αρτηριακό τμήμα του κυκλοφορικού συστήματος, όχι όμως και η ακυτταρική (παράγοντες πήξης) οδός που είναι πιο σημαντική στο φλεβικό σύστημα. Εκτός αυτού, υπάρχουν στοιχεία για σημαντική αύξηση του κινδύνου αιμορραγίας (σε αμφιβληστροειδή, γαστρεντερικό σωλήνα).

Τα **Αντισυλληπτικά φάρμακα** αναφέρονται στο Κεφ 12 (UIAA MedCom Consensus Statement No 12) 'Γυναίκες στο Υψόμετρο'.

Οι **Αναστολείς Φωσφοδιεστεράσης (Sildenafil, Tadalafil, Vardenafil κ.α.)** είναι υπό συζήτηση στη θεραπεία του Πνευμονικού Οιδήματος Μεγάλου Υψομέτρου (HAPE). Παρά το ότι αυτές οι ουσίες θεωρείται ότι μπορεί να είναι αποτελεσματικές στη θεραπεία του HAPE, η Ιατρική Επιτροπή της UIAA δεν τις συστήνει για την ώρα. Τα στοιχεία είναι σποραδικά, ενώ οι σημαντικές τους

Επίσημες Θέσεις της Ιατρικής Επιτροπής της UIAA No. 10: Η Επίδραση της Θερμοκρασίας στα Φάρμακα / Φάρμακα στο Βουνό

ανεπιθύμητες ενέργειες, που αποκτούν ιδιαίτερη βαρύτητα στο μεγάλο υψόμετρο, είναι ευρέως γνωστές (π.χ. έντονη κεφαλαλγία).

Η χρήση **Μη Στεροειδών Αντιφλεγμονωδών Φαρμάκων (ΜΣΑΦ)** δεν προλαμβάνει τη μυϊκή καταστροφή σε ακραία καταπόνηση, παρά τα ότι πολύ αθλητές το πιστεύουν. Σε ορισμένες περιπτώσεις έχει αναφερθεί Οξεία Νεφρική Ανεπάρκεια (ΟΝΑ) μετά από άσκηση και χρήση ΜΣΑΦ. Αυτές οι παρατηρήσεις έγιναν σε χαμηλό υψόμετρο, ενώ το μεγάλο υψόμετρο και η αφυδάτωση μπορεί να αποτελέσουν επιπρόσθετους παράγοντες κινδύνου. Φυσικά, είναι ευρέως γνωστός ο κίνδυνος αιμορραγίας (από πεπτικό έλκος) ο οποίος και πιθανόν να αυξάνεται σε υποξαιμικό περιβάλλον. Η Ιατρική Επιτροπή της UIAA συστήνει τον δυνατό μεγαλύτερο περιορισμό της χρήσης ΜΣΑΦ, ιδίως όσον αφορά στο Ακετυλοσαλικυλικό Οξύ (Acetyl salicylic acid) (βλ. παραπάνω) και την Δικλοφενάκη (Diclofenac).

Αναφορές

1. Kupper T, Schraut B, Rieke B, Schoffl V, Steffgen J. Drugs and drug administration in extreme climates. J Travel Med 2006;13:35-47
2. Kupper T. Tourenapotheke für den Bergsteiger und den bergsteigenden Arzt [Medical kit for mountaineers and mountaineering physicians]. In: Berghold F ed, Lehrskriptum Alpin- & Höhenmedizin. 4th edition ed. Innsbruck: Austrian Society for Alpine and High Altitude Medicine; 2002:105-120
3. Nieman DC, Henson DA, Dumke CL, et al. Ibuprofen use, endotoxemia, inflammation, and plasma cytokines during ultramarathon competition. Brain Behav Immun 2006;20:578-584

Μέλη της Ιατρικής Επιτροπής της UIAA

C. Angelini (Italy), B. Basnyat (Nepal), J. Bogg (Sweden), A.R. Chioconi (Argentina), S. Ferrandis (Spain), U. Gieseler (Germany), U. Hefti (Switzerland), D. Hillebrandt (U.K.), J. Holmgren (Sweden), M. Horii (Japan), D. Jean (France), A. Koukoutsis (Greece), J. Kubalova (Czech Republic), T. Kuepper (Germany), H. Meijer (Netherlands), J. Milledge (U.K.), A. Morrison (U.K.), H. Mosaedian (Iran), S. Omori (Japan), I. Rotman (Czech Republic), V. Schoeffl (Germany), J. Shahbazi (Iran), J. Windsor (U.K.)

Ιστορικό αυτού του εγγράφου

Η έκδοση που παρουσιάζεται εδώ εγκρίθηκε κατά την ετήσια συνάντηση της Ιατρικής Επιτροπής της UIAA στο Adršpach – Zdoňov / Czech Republic το 2008. Βασίζεται κυρίως στο [1]

**Επίσημες Θέσεις της Ιατρικής Επιτροπής της UIAA Νο. 10: Η Επίδραση της Θερμοκρασίας
στα Φάρμακα / Φάρμακα στο Βουνό**

Παράρτημα 1: Ονομασίες φαρμάκων σε διάφορες χώρες

Germany	U.K.	France	Italy	Spain	USA
Adenosin	Adenosine	Adenosine	Adenosine	Adenosine	Adenosine
Adrenalin	Epinephrine / Adrenaline	Epinéphrine	Adrenalina	Adrenalina	Epinephrine
Ajmalin	Ajmaline	Ajmaline	Ajmalina	Ajmalina	Ajmaline
Alteplase	Alteplase	Alteplase	Alteplase	Alteplase	Alteplase
Amiodarone	Amiodarone	Amiodarone	Amiodarona	Amiodarona	Amiodarone
Atropin	Atropine	Atropine	Atropina	Atropina	Atropine
Cafedrin	Cafedrine	Cafédrine	Cafedrina	Cafedrina	Cafedrine
Clonidin	Clonidine	Clonidine	Clonidina	Clonidina	Clonidine
Digoxin	Digoxin	Digoxine	Digoxina	Digoxina	Digoxin
Dextran	Dextran	Dextran	Dextran	Dextran	Dextran
Dihydralazin	Dihydralazine	Dihydralazine	Dihydralazina	Dihydralazina	Dihydralazine
Dobutamin	Dobutamine	Dobutamine	Dobutamina	Dobutamina	Dobutamine
Dopamin	Dopamine	Dopamine	Dopamina	Dopamina	Dopamine
Etilefrin	Etilefrine	Etiléfrine	Etilefrina	Etilefrina	Etilefrine
Hydroxyethyl-Stärke (HES)	Hetastarch	Hydroxyéthyl- amidon	-	-	Hetastarch
Lidocain	Lidocaine	Lidocaïne	Lidocaina	Lidocaina	Lidocaine
Metoprolol	Metoprolol	Metoprolol	Metoprolol	Metoprolol	Metoprolol
Nifedipin	Nifedipine	Nifédipine	Nifedipino	Nifedipino	Nifedipine
Glyceroltrinitrat	Glyceryl trinitrate	Trinitrine	Nitroglicerina	Nitroglicerina	Glyceryl trinitrate
Noradrenalin	Norepinephrine / Noradrenaline	Norépinephrine	Norepinefrina	Norepinefrina	Norepinephrine
Orciprenalin	Orciprenaline	Orciprénaline	Orciprenalina	Orciprenalina	Orciprenaline
Pindolol	Pindolol	Pindolol	Pindolol	Pindolol	Pindolol
Polygeline	Polygeline	Polygélina	Poligelina	Poligelina	Polygeline
Theodrenalin	Theodrenaline	Theodrénaline	Teodrenalina	Teodrenalina	Theodrenaline
Verapamil	Verapamil	Verapamil	Verapamil	Verapamil	Verapamil

Πίνακας 5: Καρδιαγγειακό σύστημα

**Επίσημες Θέσεις της Ιατρικής Επιτροπής της UIAA Νο. 10: Η Επίδραση της Θερμοκρασίας
στα Φάρμακα / Φάρμακα στο Βουνό**

Germany	U.K.	France	Italy	Spain	USA
Alcuroniumchlorid	Alcuronium chloride	Chlorure d' alcuronium	Cloruro de alcuronio	Cloruro de alcuronio	Alcuronium chloride
Buprenorphin	Buprenorphine	Buprénorphine	Buprenorfina	Buprenorfina	Buprenorphine
Clonazepam	Clonazepam	Clonazépam	Clonazepam	Clonazepam	Clonazepam
Diazepam	Diazepam	Diazépam	Diazepam	Diazepam	Diazepam
Etomidat	Etomidate	Etomidate	Etomidato	Etomidato	Etomidate
Fentanyl	Fentanyl	Fentanyl	Fentanilo	Fentanilo	Fentanyl
Haloperidol	Haloperidol	Halopéridol	Haloperidol	Haloperidol	Haloperidol
Ketamin	Ketamine	Kétamine	Ketamina	Ketamina	Ketamine
Metamizol	Metamizol/ Dipyrone	Métamizole	Metamizol	Metamizol	Metamizol/ Dipyrone
Midazolam	Midazolam	Midazolam	Midazolam	Midazolam	Midazolam
Morphin	Morphine	Morphine	Morfina	Morfina	Morphine
Naloxon	Naloxone	Naloxone	Naloxona	Naloxona	Naloxone
Pancuronium	Pancuronium	Pancuronium	Pancuronio	Pancuronio	Pancuronium
Pentazocin	Pentazocine	Pentazocine	Pentazocina	Pentazocina	Pentazocine
Pethidin	Pethidine	Péthidine	Petidina	Petidina	Pethidine / Merperidine
Piritramid	Piritramide	Piritramide	Piritramida	Piritramida	Piritramide
Promethazin	Promethazine	Prométhazine	Prometazina	Prometazina	Promethazine
Suxamethonium / Succinylcholin	Suxamethonium / Succinylcholine	Suxaméthonium	Suxametonio	Suxametonio	Suxamethonium / Succinylcholine
Thiopental	Thiopental	Thiopental	Thiopental	Thiopental	Thiopental
Tramadol	Tramadol	Tramadol	Tramadol	Tramadol	Tramadol
Vecuronium	Vecuronium	Vécuronium	Vecuronio	Vecuronio	Vecuronium

Πίνακας 6: Αναλγητικά, ναρκωτικά και ψυχοτρόπα φάρμακα

**Επίσημες Θέσεις της Ιατρικής Επιτροπής της UIAA Νο. 10: Η Επίδραση της Θερμοκρασίας
στα Φάρμακα / Φάρμακα στο Βουνό**

Germany	U.K.	France	Italy	Spain	USA
Acetylsalicylsäure	Aspirin	Acide acétylsalicylique	Acido acetylsalicylico	Acido acetylsalicylico	Aspirin
Butylscopolamin	Hyoscine butylbromide	Hyoscine butylbromide	Hyoscina butylbromida	Hyoscina butylbromida	Hyoscine butylbromide
Clemastin	Clematine	Clémastine	Clemastina	Clemastina	Clemastine
Dexamethason	Dexamethasone	Dexaméthasone	Dexametasona	Dexametasona	Dexamethasone
Dimeticon	Dimethicone	Diméticone	Dimeticona	Dimeticona	Dimethicone
Dimetinden	Dimethindene	Dimétindène	Dimetindeno	Dimetindeno	Dimethindene
Fenoterol	Fenoterol	Fénotérol	Fenoterol	Fenoterol	Fenoterol
Flumazenil	Flumazenil	Flumazénil	Flumazenilo	Flumazenilo	Flumazenil
Furosemid	Furosemide / Frusemide	Furosémide	Furosemida	Furosemida	Furosemide / Frusemide
Glucose 40%	Dextrose	Dextrose	Dextrosa	Dextrosa	Dextrose
Heparin Natrium	Heparine sodium	Héparine sodique	Heparina sodica	Heparina sodica	Heparine sodium
Insulin	Insulin	Insuline	Insulina	Insulina	Insulin
Methylprednisolon	Methylprednisolone	Méthylprednisolone	Metilprednisolona	Metilprednisolona	Methylprednisolone
Metoclopramid	Metoclopramide	Métoclopramide	Metoclopramida	Metoclopramida	Metoclopramide
Neostygmín	Neostigmine	Néostigmine	Neostigmina	Neostigmina	Neostigmine
Physostigmin	Physostigmine	Esérine	Fisostigmina	Fisostigmina	Physostigmine
Prednisolon	Prednisolone	Prédnisolone	Prednisolona	Prednisolona	Prednisolone
Ranitidin	Ranitidine	Ranitidine	Ranitidina	Ranitidina	Ranitidine
Theophyllin	Theophylline	Théophylline	Teofilina	Teofilina	Theophylline
Urapidil	Urapidil	Urapidil	Urapidil	Urapidil	Urapidil

Πίνακας 7 : Άλλα φάρμακα