

ΔΙΑΣΧΙΣΗ ΠΑΓΕΤΩΝΑ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ – ΔΙΑΣΩΣΗ

Του Γιώργου Βουτυρόπουλου

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διάσχιση παγετώνων αποτελεί μια εξαιρετικά περίπλοκη και επικίνδυνη διαδικασία. Η χώρα μας μπορεί να μη διαθέτει παγετώνες, όμως όλες οι μεγάλες οροσειρές του κόσμου είναι γεμάτες από αυτά τα ορμητικά ποτάμια από πάγο, που συχνά αποτελούν για τον ορειβάτη ανυπέρβλητα εμπόδια. Οι εξειδικευμένες τεχνικές που έχουν αναπτυχθεί για τη διάσχιση των παγετώνων είναι λοιπόν ένα απαραίτητο εργαλείο για κάθε ολοκληρωμένο ορειβάτη που αναζητά την περιπέτεια στα μεγάλα βουνά. Οι τεχνικές αυτές αφορούν δυο βασικά κατηγορίες: την κίνηση με ασφάλεια σε παγετώνα και την αποτελεσματική διάσωση από crevasses.

2. Η ΓΕΝΕΣΗ ΤΩΝ ΠΑΓΕΤΩΝΩΝ

Οι παγετώνες δημιουργούνται στα ψηλότερα και πιο κρύα μέρη του πλανήτη, όπου κατά τη διάρκεια του χρόνου πέφτει περισσότερο χιόνι από αυτό που λειώνει. Με τα χρόνια το χιόνι που συσσωρεύεται στην επιφάνεια ασκεί πίεση στα προηγούμενα στρώματα. Με τη συμπίεση αυτή ο αέρας που υπάρχει ανάμεσα στις νιφάδες πιέζεται και βγαίνει έξω. Οι θύλακες αέρα που απομένουν χάνουν τη συνοχή και επαφή τους, το χιόνι έτσι στερεοποιείται μέχρι 80% περίπου και γίνεται πάγος. Αυτή η μεταβολή από χιόνι σε πάγο αλλού μπορεί να διαρκεί μόνο λίγα χρόνια (Άλπεις) και αλλού έναν αιώνα (Πόλοι). Με τη συσσώρευση όλο και περισσότερου χιονιού και πάγου η μάζα του παγετώνα αυξάνεται και αρχίζει να κλίνει από το βάρος του και να γλιστρά προς τα κάτω. Αυτό ακριβώς είναι ένας παγετώνας: συμπιεσμένος πάγος υπό κίνηση.

Καθώς η επιφάνεια του παγετώνα τροφοδοτείται με φρέσκο και πυκνό χιόνι, ο πάγος αρχίζει να κυλά προς τα κάτω, σε χαμηλότερα υψόμετρα, όπου η άνοδος της θερμοκρασίας τους ζεστούς μήνες τον μεταβάλλει σε τρεχούμενο νερό. Για τους γεωλόγους οι παγετώνες είναι συστήματα που προκύπτουν από εκτεταμένη χιονόπτωση και καθοδηγούνται από τη βαρύτητα. Το ανώτερο μέρος του παγετώνα όπου συσσωρεύεται περισσότερο χιόνι από ό,τι μπορεί να λειώσει, την ονομάζουν **Ζώνη Συσσώρευσης**, ενώ το κατώτερο μέρος όπου οι πάγοι που έχουν γλιστρήσει αρχίζουν να λειώνουν, την ονομάζουν **Ζώνη Αποκόλλησης**. Σε παγετώνες όπως αυτοί στις Άλπεις χρειάζονται 100 περίπου χρόνια ώστε το χιόνι που συσσωρεύεται στην ανώτερη ζώνη να καταλήξει στη ζώνη αποκόλλησης. Κοντά στους πόλους ή όπου υπάρχει πολύ κρύο, οι παγετώνες κινούνται πολύ πιο αργά.

Λόγω της υψηλής πίεσης, από το βάρος του συσσωρευμένου χιονιού, οι παγοκρύσταλλοι αλλάζουν δομή και μόρια μετακινούνται από έναν κρύσταλλο στον επόμενο. Αυτή η διαδικασία λέγεται **επανακρυστάλλωση**. Καθώς ολοκληρες επιφάνειες υπόκεινται σε αυτή τη διαδικασία, μάζες πάγου αρχίζουν να 'σέρνονται', από εκεί προκύπτει και η κίνηση του παγετώνα. Η κίνηση του παγετώνα εξαρτάται και από το έδαφος πάνω στο οποίο επικάθεται, ειδικότερα αν υπάρχει νερό που ρέει

στο εσωτερικό του μειώνονται οι τριβές και αυξάνεται η ταχύτητα ολίσθησής του. Η άνοδος της θερμοκρασίας επιταχύνει το 'σύρσιμο' και την ολίσθηση ενός παγετώνα, έτσι για παράδειγμα, οι παγετώνες των Άλπεων κινούνται 15 φορές πιο γρήγορα το καλοκαίρι σε σχέση με το χειμώνα. Η μέση ταχύτητα για τους παγετώνες σε εύκρατες περιοχές είναι 30-40 εκατοστά την ημέρα ή 100 μέτρα το χρόνο. Τα δυο τρίτα αυτής της κίνησης προέρχονται από το 'σύρσιμο' και το υπόλοιπο από την ολίσθηση.

Η επιφάνεια ενός παγετώνα είναι πιο εύθραυστη από το εσωτερικό του, που είναι πιο μαλακό και ελαστικό. Έτσι όπως κινείται ο παγετώνας οι ανωμαλίες του εδάφους πάνω στο οποίο επικάθεται, διαρρηγνύουν τη συνοχή της εύθραυστης επιφάνειας του, δημιουργώντας συχνά επιφανειακά ρήγματα, τα οποία τα ονομάζουμε **crevasses**. Αυτές δημιουργούνται από την τάση που αναπτύσσεται κατά τη μετακίνηση του παγετώνα, όταν κάποιες μάζες πάγου κινούνται ταχύτερα από τον πάγο γύρω τους. Η πιο εμφανής **Ζώνη Τάσης** είναι όταν ο πάγος ρέει πάνω από έδαφος το οποίο κατεβαίνει απότομα. Τότε η επιφάνεια του παγετώνα θα πρέπει να διανύσει μεγαλύτερη απόσταση από ό,τι το στρώμα επαφής με το έδαφος. Έτσι η επιφάνεια επιταχύνει πάνω από το απότομο κατέβασμα του εδάφους. Αυτή η 'διαφορετική ροή' της επιφάνειας σε συνδυασμό με το εύθραυστο της δομής της, σπάει τη συνοχή του παγετώνα δημιουργώντας τα ρήγματα.

Το αποτέλεσμα της δράσης μιας ζώνης τάσης είναι η δημιουργία μιας σειράς από παράλληλες crevasses (κάθετα ρήγματα στον παγετώνα) πάνω από κάποιο απότομο κατέβασμα του εδάφους. Θεωρητικά οι crevasses που βρίσκονται πάνω από εκεί που τελειώνει το απότομο κατέβασμα του εδάφους, κλείνουν με τη συμπίεση και το σπρώξιμο της συνεχόμενης ροής, αυτή η περιοχή ονομάζεται **Ζώνη Συμπίεσης**.

Crevasses δημιουργούνται και από τη διαφορά ταχύτητας που αναπτύσσεται σε ένα παγετώνα που ρέει ανάμεσα σε μια κοιλάδα. Οι πλευρές του παγετώνα που έρχονται σε επαφή με τις πλαγιές της κοιλάδας, κινούνται πιο αργά λόγω περισσότερων τριβών, από ό,τι το κέντρο του παγετώνα. Αυτή η διαφορά ταχύτητας έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία ρηγμάτων σχήματος ψαροκόκαλου. Αυτές ονομάζονται **Marginal Crevasses**. Επειδή η διαφορά ταχύτητας είναι λιγότερο έντονη κοντά στις πλαγιές της κοιλάδας και περισσότερο στην αντίθετη κατεύθυνση, οι crevasses αυτές τείνουν να ανοίγουν περισσότερο (πλαταιίνουν) προς το κέντρο του παγετώνα

Crevasses επίσης, μπορεί να προκύψουν σε στροφές του παγετώνα, πάλι λόγω διαφοράς ταχύτητας. Στο εσωτερικό της στροφής η επιφάνεια του παγετώνα υπόκειται σε ισχυρές πιέσεις από διαφορετικές κατευθύνσεις, γεγονός που μπορεί να δώσει ένα δίκτυο από διασταυρωμένα ρήγματα. Αυτές ονομάζονται **Radial Crevasses** και μπορούν επίσης να σχηματισθούν και στα σημεία που ενώνονται δυο διαφορετικοί παγετώνες.

Τέλος, στα ανώτερα τμήματα ενός παγετώνα σχηματίζεται συχνά ένα ρήγμα. Αυτό το ρήγμα είναι το κενό που μένει καθώς ο παγετώνας αποσπά από πάνω συσσωρευμένο χιόνι και πάγο και ονομάζεται **Ριμε** (ή Bergschgrund). Πάνω από μια ριμε συνήθως υπάρχει μια κάθετη ορθοπλαγιά, που εξαιτίας της κλίσης της είναι πολύ δύσκολο να συγκρατήσει αρκετή μάζα χιονιού και πάγου ώστε να γίνει μέρος του παγετώνα. Επειδή το χιόνι που πέφτει από την πλαγιά γεμίζει συχνά το κενό αυτό, μια ριμε δεν είναι συνήθως τόσο βαθιά όσο άλλα ρήγματα σε ένα παγετώνα, όμως μπορεί να έχει μεγάλο πλάτος και μήκος.

Στα σημεία που ο παγετώνας έρχεται σε επαφή με τις περιβάλλοντες βράχινες πλαγιές, δημιουργούνται επίσης κενά από τον πάγο που λειώνει καθώς έρχεται σε επαφή με το βράχο που θερμαίνεται από τον ήλιο. Τα κενά αυτά που τα ονομάζουμε και αυτά στην Ελλάδα ριμε (**moats** στη Βρετανία και στις ΗΠΑ), συχνά είναι πολύ

βαθιά και ύπουλα, αφού καλύπτονται εύκολα επιφανειακά με χιόνι στην πρώτη χιονόπτωση.

Οι crevasses γενικά ποικίλλουν όσον αφορά το μήκος, το πλάτος και το βάθος από παγετώνα σε παγετώνα. Σε μεγάλους παγετώνες, όπως στα Ιμαλάια ή τους Πόλους, συναντάς μεγαλύτερες crevasses από αυτές που μπορείς να βρεις σε μικρότερους. Σχηματίζονται συνήθως αργά. Για να αποκτήσουν ένα άνοιγμα 2 μέτρων μπορεί να περάσουν και 2-3 μήνες, στις εύκρατες περιοχές. Πλαταίνουν πόντο με πόντο συνήθως με μικρούς, αλλά ηχητικούς «παγοσεισμούς». Αντίθετα, στους Πόλους αυτά τα πράγματα γίνονται πιο βίαια. Το βάθος μιας crevasses μπορεί να φτάσει τα 30 μέτρα (50 για τις πολικές) και συνήθως στενεύει προς τα κάτω.

Πολλοί παγετώνες στα βουνά 'ρίχνονται' σε κάθετες ορθοπλαγιές δημιουργώντας ένα πραγματικό χάος από crevasses και ασταθείς πύργους πάγου που ονομάζουμε **Σερακ**.

Ό,τι έχει ειπωθεί μέχρι τώρα είναι χρήσιμο για να καταλάβει κανείς που μπορεί να συναντήσει crevasses σε ένα παγετώνα, όμως είναι το χιόνι που μπορεί να τις καλύψει, που τις κάνει πραγματικά επικίνδυνες. Η συγκολλητική ικανότητα του χιονιού σε συνδυασμό με τον αέρα, έχει σαν αποτέλεσμα να συσσωρεύονται μάζες φρέσκου χιονιού στο χείλος των crevasses και να δημιουργούνται κορνίζες, οι οποίες κάποια στιγμή με τη συνεχόμενη χιονόπτωση -και ιδιαίτερα όταν η θερμοκρασία δεν είναι πάρα πολύ χαμηλή (κάτω από το επίπεδο παγετού)- καλύπτουν εντελώς το κενό του ρήγματος. Όσο συνεχίζονται οι χιονοπτώσεις το χιόνι μπορεί να καλύπτει τις crevasses μερικώς ή ολικώς ακόμη και αν αυτές φαρδαίνουν από την κίνηση του παγετώνα. Οι χιονογέφυρες που σχηματίζονται πάνω από τις crevasses μπορεί να είναι δυνατές και να επιτρέπουν τη διάσχιση τους στους ορειβάτες ή αδύνατες, με δυσάρεστες επιπτώσεις στους απρόσεκτους. Οι αλληλεπιδρόμενες δυνάμεις της θερμοκρασίας, της υγρασίας, της ηλιακής ακτινοβολίας, του αέρα και το βάρος του ίδιου του χιονιού, επηρεάζουν τη συνοχή αυτών των γεφυρών. Έτσι λοιπόν, η κλιματολογική ιστορία και ο τρέχον καιρός καθορίζουν την αντοχή τους. Οι περισσότερες όμως σχηματίζονται περιστασιακά, δημιουργούνται και σκληραίνουν την εποχή με τις μεγάλες χιονοπτώσεις και αδυνατίζουν, όταν ανοίγει ο καιρός και οι ορειβάτες βγαίνουν στα βουνά.

Καθώς το χιόνι πέφτει και συσσωρεύεται, οι νιφάδες του συμπιέζονται, συμπυκνώνονται σαν κόκκοι και με τη βοήθεια του ανέμου αρχίζουν να αποκτούν μια σκληρή δομή και ισχυρούς δεσμούς αλληλοσύνδεσης. Αυτή η διαδικασία γίνεται σε θερμοκρασίες κάτω από το σημείο τήξης και επιβραδύνεται κάτω από τους -10°C . Σε αυτό το στάδιο το χιόνι μπορεί να αποκτήσει μια ισχυρή συνοχή κατά τη διάρκεια μερικών ημερών μετά τη χιονόπτωση. Το βαθύτερο χιόνι πιέζεται και δυναμώνει ακόμη περισσότερο, έτσι όσο πιο παχιά είναι μια γέφυρα τόσο το καλύτερο, όχι μόνο από άποψη μάζας αλλά και από άποψη ισχυρότερης συνοχής του χιονιού.

Όταν αυτό το φρέσκο χιόνι θερμαίνεται στο σημείο τήξης την Άνοιξη οι δεσμοί σύνδεσης καταρρέουν. Οι συνδέσεις μεταξύ των κρυστάλλων λειώνουν πρώτα και το χιόνι γίνεται 'σούπα', κρύσταλλοι και νερό. Το χαμηλής συνοχής, ξηρό χιόνι των ηπειρωτικών και πολικών περιοχών, έχει πιο αδύναμους δεσμούς και διαλύεται πιο εύκολα από το υγρό χιόνι των εύκρατων περιοχών. Όμως σε κάθε περίπτωση όταν το νερό παγώσει (συνήθως τη νύχτα) οι δεσμοί ξανασχηματίζονται πιο ισχυροί, οι κρύσταλλοι αυξάνουν σε όγκο και λειαινούν και όλο το σύστημα αποκτά μια πιο ισχυρή συνοχή. Την Άνοιξη λοιπόν, οι χιονογέφυρες πάνω από τις crevasses κατά τη διάρκεια της ημέρας αδυνατίζουν και γίνονται 'σούπα', ενώ τη νύχτα παγώνουν και αποκτούν μια πολύ ισχυρή συνοχή. Όταν αυτό συνεχιστεί για αρκετές εβδομάδες τότε πια το στρώμα αυτό του νέου χιονιού αποκτά μια σταθερή και σκληρή συνοχή. Ο

ζεστός ήλιος στις αρχές του Καλοκαιριού μαλακώνει μόνο επιφανειακά αυτό το στρώμα.

Καθώς το χιόνι όμως λειώνει και ξαναπαγώνει οι γέφυρες χάνουν σε μάζα και όγκο. Αρχίζουν και βουλιάζουν, κάποιες φορές υποχωρούν και θεαματικά. Για τους παρατηρητικούς, αυτή είναι η εποχή που οι χιονογέφυρες προδίδονται. Αυτές που βουλιάζουν κατά τη διάρκεια της Άνοιξης τείνουν να μαζεύουν περισσότερη σκόνη, επίσης μαζεύουν περισσότερο από το νέο εποχιακό χιόνι. Έτσι λοιπόν, συχνά μπορεί να δει κανείς γέφυρες πάνω από crevasses που να ξεχωρίζουν από το βρώμικο τους χιόνι ή αντίθετα από το άσπρο τους καθαρό χιόνι. Όταν οι γέφυρες αδυνατίζουν σπάνια καταρρέουν μεμιάς, συνήθως καταρρέουν κομμάτια τους που σιγά – σιγά λειώνουν και πέφτουν αφήνοντας μια τρύπα που κρύβει μια φαρδύτερη και πιο μακριά crevasse.

Υπάρχουν διάφορα μοντέλα υπολογισμού των συνθηκών που επικρατούν στην επιφάνεια ενός παγετώνα. Τα μοντέλα αυτά ποικίλλουν ανάλογα με τη γεωγραφική περιοχή και ιδιαίτερα με τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν σε αυτή:

ΠΑΓΕΤΩΝΕΣ ΣΕ ΕΥΚΡΑΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Οι περισσότεροι ορειβάτες κινούνται σε παγετώνες εύκρατων περιοχών, όπου τα βουνά έχουν γενικά, υγρούς χειμώνες και ξερά καλοκαίρια όπως στις κεντρικές Άλπεις ή στα Cascades των ΗΠΑ. Οι παγετώνες ποικίλλουν εδώ σε μήκος συνήθως από 1 – 10 χιλιόμετρα. Οι χειμώνες εδώ χαρακτηρίζονται από δυτικά μέτωπα που θάβουν τους παγετώνες με βαθύ χιόνι. Οι πυκνές χιονοπτώσεις στα μέσα του χειμώνα κρύβουν τις crevasses σε σημείο που να γίνεται δύσκολη η ανίχνευση τους κάτω από το στρώμα χιονιού που τις καλύπτει, το οποίο μπορεί μάλιστα να μην έχει αποκτήσει ακόμη την απαιτούμενη συνοχή, όμως από την άλλη εξαιτίας της μεγάλης μάζας του οι περισσότερες γέφυρες γίνονται αρκετά παχιές ώστε να αντέχουν βάρος. Έτσι, οι περισσότεροι ορειβάτες θεωρούν σχετικά ασφαλές να κινούνται σε τέτοιους παγετώνες στα μέσα ή στα τέλη του χειμώνα.

Την άνοιξη και ιδιαίτερα στα μέσα της, όταν οι μέρες μεγαλώνουν και η θερμοκρασία αυξάνεται, οι γέφυρες αυτές αρχίζουν να υποχωρούν να βυθίζονται και να καταρρέουν. Οι πιο επικίνδυνες ώρες είναι οι απογευματινές, αντίθετα οι πιο ασφαλείς είναι αργά τη νύχτα και νωρίς το πρωί. Αν όμως χαμηλή νέφωση ή γενικά ζεστός άνεμος κρατήσει τη θερμοκρασία υψηλή και εμποδίσει το χιόνι να ξαναπαγώσει, κατά τη διάρκεια της νύχτας, τότε οι γέφυρες αδυνατίζουν ακόμη περισσότερο. Καθώς μπαίνει το καλοκαίρι όλο και περισσότερες γέφυρες καταρρέουν. Από αυτές που απομένουν, κάποιες μπορεί να παραμένουν στέρεες νωρίς το πρωί ή και αργότερα κατά τη διάρκεια της μέρας. Πρόσκαιρες χιονοπτώσεις αυτή την εποχή μπορεί να καλύψουν παροδικά νέο-ανοιγμένες crevasses, πράγμα ιδιαίτερα επικίνδυνο. Στις Άλπεις συμβαίνουν συχνά το καλοκαίρι τέτοιες χιονοπτώσεις ιδιαίτερα στο μεγάλο υψόμετρο. Όμως σε γενικές γραμμές στις αρχές του φθινοπώρου, οι crevasses έχουν ξανανοιξει πάλι. Αυτή είναι η πιο επικίνδυνη περίοδο σε τέτοιες περιοχές, γιατί περιορισμένες χιονοπτώσεις μπορεί να καλύψουν τις crevasses αποτελεσματικά μετατρέποντας τις σε επικίνδυνες παγίδες για τους ορειβάτες.

ΑΡΚΤΙΚΟΙ ΠΑΓΕΤΩΝΕΣ

Στους Πόλους οι παγετώνες καλύπτουν γιγαντιαίες εκτάσεις. Οι ιδιαίτερα χαμηλές θερμοκρασίες έχουν σαν αποτέλεσμα να μην λειώνει ο πολικός πάγος σχεδόν ποτέ. Χιόνι φρέσκο πέφτει σπάνια, έτσι οι παγετώνες μένουν συνέχεια ακάλυπτοι, το ίδιο

και οι crevasses και οι επικίνδυνες ζώνες είναι εκεί που οι χιονοπτώσεις είναι πιο έντονες. Σε περιοχές κοντά στον αρκτικό κύκλο, όπως η Αλάσκα οι παγετώνες που μπορεί να φτάσουν και τα 30 χιλιόμετρα. Το πολύ χιόνι πέφτει εδώ αργά το καλοκαίρι και στην αρχή του φθινοπώρου. Ο κρύος και ξερός χειμώνας που ακολουθεί, δεν επιτρέπει τη στερεοποίηση των γεφυρών που δημιουργούνται σε τέτοιο βαθμό όπως στις εύκρατες περιοχές. Αργά την άνοιξη ή νωρίς το καλοκαίρι όταν η θερμοκρασία αυξάνει και η ημέρα μεγαλώνει υπερβολικά, το νερό από το χιόνι που λειώνει διεισδύει για τα καλά στο νέο στρώμα χιονιού και διαρρηγνύει δραματικά τη συνοχή του. Οι γέφυρες εδώ δεν βυθίζονται, αλλά σπάνε και καταρρέουν μεμιάς ειδικά τα ζεστά απογεύματα. Αυτοί οι παγετώνες είναι πιο επικίνδυνοι από αυτούς στα εύκρατα κλίματα. Καθώς προχωρά το καλοκαίρι ανοίγουν όλες οι crevasses. Περιοδικές καταιγίδες σωρεύουν χιόνι από πάνω τους και οι γέφυρες που δημιουργούνται είναι ιδιαίτερα ασταθείς και επικίνδυνες.

ΥΠΟΤΡΟΠΙΚΟΙ ΚΑΙ ΤΡΟΠΙΚΟΙ ΠΑΓΕΤΩΝΕΣ

Τα πολύ ψηλά και εκτεταμένα βουνά των Ιμαλαΐων και των Άνδεων ποικίλλουν σε κλιματολογικές συνθήκες. Γενικά, το μεγάλο υψόμετρο και η υψηλή ηλιακή ακτινοβολία δημιουργούν ιδιαίτερες συνθήκες χιονιού. Το χιόνι που χάνει τη συνοχή του καθώς εκτίθεται σε έντονη ακτινοβολία και σε ξηρό αέρα δεν γίνεται πάντα 'σούπα', συνήθως εξατμίζεται. Η δομή του αδυνατίζει εξαερίζεται και 'αποσαθρώνεται' και η έντονη ακτινοβολία αυξάνει υπερβολικά τις διαφορές μεταξύ βόρειων και νότιων πλευρών. Στο Νεπάλ που υπάρχουν παγετώνες μέχρι και 20 χιλιόμετρα, υπάρχουν δυο περίοδοι που τους τροφοδοτούν. Από Δεκέμβριο μέχρι Μάρτιο οι χειμερινές καταιγίδες αποθέτουν μέτριες ποσότητες παγωμένου και ξηρού χιονιού και από τον Ιούνιο μέχρι τις αρχές του Σεπτεμβρίου οι μουσώνες φέρνουν μπόλικο υγρό χιόνι στα μεγάλα υψόμετρα. Κατά τη διάρκεια των προμουσωνικών και μεταμουσωνικών περιόδων, που γίνονται οι αναρριχήσεις, επικρατούν οι συνθήκες λιωσίματος – παγώματος που ανοίγουν τις crevasses. Ιδιαίτερα τη πρώτη περίοδο μετά το χειμώνα η υψηλή θερμοκρασία δημιουργεί μεγάλη αστάθεια στους παγετώνες. Αντίθετα, οι ψυχρότερες και μικρότερες μέρες της μεταμουσωνικής περιόδου επιβραδύνουν τη διαδικασία ανοίγματος των crevasses. Φρέσκο χιόνι μπορεί να ξαναδημιουργήσει γέφυρες κατά τη διάρκεια των δυο αυτών περιόδων ορειβατικής κίνησης, ιδιαίτερα πριν τους μουσώνες.

Το Καρακοράμ δεν επηρεάζεται και τόσο από τους μουσώνες, έτσι το κλίμα του είναι περισσότερο ηπειρωτικό και φέρνει χιόνι όλο το χρόνο. Στα μεγάλα υψόμετρα υπάρχει μεγαλύτερη συσσώρευση και οι χειμώνες είναι πιο κρύοι και μεγάλοι από το Νεπάλ. Έτσι εδώ κυλούν πολύ μεγάλοι παγετώνες που ξεπερνούν τα 40 χιλιόμετρα μήκος. Και οι crevasses εδώ είναι γιγαντιαίες. Η άνοιξη και ιδιαίτερα το καλοκαίρι φέρνουν ζεστές μέρες, ενώ τη νύχτα επικρατεί παγωνιά. Οι ξαφνικές θερμοκρασιακές αλλαγές έχουν σαν αποτέλεσμα δραματικούς κύκλους λιωσίματος-παγώματος κατά τη διάρκεια της αναρριχητικής περιόδου. Περιοδικές χιονοπτώσεις μπορεί να κλείσουν με φρέσκο χιόνι τις crevasses δημιουργώντας έτσι επικίνδυνα πεδία όπως και στην Αλάσκα.

Στις Άνδεις υπάρχουν μικροί παγετώνες στα των Άλπεων. Το κλίμα έχει αυστηρά δυο περιόδους, ο «χειμώνας» τους (Οκτώβριος – Απρίλιος) όπου ο ήλιος είναι πιο ψηλά, έχει αρκετά χιόνια με ανατολικούς ανέμους, ενώ το «καλοκαίρι» τους (Μάιος-Αύγουστος) φέρνει καθαρό ουρανό με τυχαίες απογευματινές καταιγίδες. Έντονοι κύκλοι εναλλαγών (λιώσιμο-πάγωμα) είναι συχνό φαινόμενο το «καλοκαίρι». Με το ξεκίνημα αυτής της περιόδου (που γίνονται και οι αναρριχήσεις) σταδιακά ανοίγουν οι crevasses, αλλά ταυτόχρονα σκληραίνει και η επιφάνεια των

παγετώνων. Σε αυτές τις συνθήκες το λιωμένο χιόνι παγώνει κάτω από την επιφάνεια έτσι οι γέφυρες μπορεί να είναι πιο στέρεες από ότι φαίνονται. Εδώ οι γέφυρες βυθίζονται λιγότερο από ό,τι στις εύκρατες περιοχές, όμως είναι λιγότερο ορατές κάτω από το χιόνι και όταν «παλιώνουν» γκρεμίζονται ξαφνικά. Λίγα τα χιόνια, λίγες και οι πιθανότητες να ξαναγεμίσουν οι crevasses την αναρριχητική περίοδο.

3. ΚΙΝΗΣΗ ΜΕ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΕ ΠΑΓΕΤΩΝΑ

Κάθε τύπος παγετώνα κρύβει πολλές εκπλήξεις στον ορειβάτη και πραγματικά δεν υπάρχει κανένας απολύτως λόγος που να δικαιολογεί τη μη τήρηση των βασικών κανόνων ασφάλειας. Το δέσιμο με σχοινί, η σωστή συνεργασία και η επαγρύπνηση της σχοινοσυντροφιάς, αποτελούν τα βασικά στοιχεία για μια ασφαλή διέλευση από ένα παγετώνα.

3.1. Αριθμός μελών σχοινοσυντροφιάς και απόσταση μεταξύ τους.

Το πώς θα κινηθεί μια ομάδα σε ένα παγετώνα εξαρτάται από τον αριθμό των μελών της, την εμπειρία τους και το τρόπο με τον οποίο θα δεθούν στο σχοινί. Η μεγάλη απόσταση μεταξύ των μελών μιας ομάδας σημαίνει ότι υπάρχει αρκετό σχοινί για να «τακτοποιήσουν» μεγάλες crevasses, μειωμένες πιθανότητες να τραβήξει αυτός που πέσει σε μια crevasse και τους υπόλοιπους μέσα και μεγαλύτερη ελευθερία για την αντιμετώπιση γωνιών και Ζικ - Ζακ. Από την άλλη η μεγάλη απόσταση μεταξύ των μελών της ομάδας μπορεί να δημιουργήσει εύκολα αρκετά μπόσικα στο μεταξύ τους σχοινί, μεταβάλλοντας έτσι ένα απλό γλίστρημα στο κενό σε σοβαρή πτώση που απαιτεί διάσωση. Παραδοσιακά η επιθυμητή απόσταση ανάμεσα στα μέλη μιας σχοινοσυντροφιάς που κινείται σε ένα παγετώνα που εξισορροπεί κάπως την κατάσταση, κυμαίνεται στα 8-15 μέτρα.

Τα τρία άτομα στο σχοινί το πιο ασφαλή συνδυασμό, αφού θεωρητικά δυο μπορούν να συγκρατήσουν πιο εύκολα την πτώση ενός. Σε μεγάλους παγετώνες όπως της Αλάσκας ή του Καρακοράμ η απόσταση μεταξύ τους μπορεί να φτάσει και τα 25-30 μέτρα, προσφέροντας την απαιτούμενη ευελιξία ανάμεσα στις μεγάλες crevasses. Όμως μια τέτοια απόσταση δημιουργεί εύκολα μπόσικα στο σχοινί και αυξάνει τις πιθανότητες για μεγάλες πτώσεις. Γι' αυτό είναι πιο σοφό να μειώνεται η απόσταση κρατώντας στις δυο άκρες του σχοινού περίσσευμα 10-12 μέτρων. Αυτό το περίσσευμα μπορεί να αποδειχτεί ιδιαίτερα χρήσιμο σε περιπτώσεις διάσωσης. Ο πρώτος είναι ο πιο έμπειρος της ομάδας, ενώ ο λιγότερο έμπειρος τοποθετείται στην μέση.

Οι σύγχρονες ωστόσο συνθήκες αναρρίχησης έχουν φέρει στους μεγάλους παγετώνες μικρότερες ομάδες, των δυο ατόμων. Αυτό δεν οφείλεται μόνο στην εξέλιξη της τεχνολογίας που δίνει μεγαλύτερη αυτονομία στον μοντέρνο αναρριχητή, αλλά και στο γεγονός ότι ο μοντέρνος αναρριχητής ρισκάρει περισσότερο. Είναι αλήθεια όμως ότι δύσκολα ο ένας σχοινοσύντροφος μπορεί να κρατήσει τη πτώση του άλλου, πόσο μάλλον και να κάνει διάσωση μόνος του αν χρειαστεί. Πολλοί πιστεύουν πως μόνο πολύ έμπειροι αναρριχητές θα πρέπει να παίρνουν ένα τόσο μεγάλο ρίσκο. Αν λοιπόν, οι δυο είναι αρκετά ικανοί, ο καθένας τους θα πρέπει να δεθεί στο σχοινί σε σημείο που να έχει το απαιτούμενο περίσσευμα σχοινού για να μπορεί να προσεγγίσει τον σύντροφο του σε περίπτωση διάσωσης. Αυτό σημαίνει ότι σε ένα σχοινί 60 μέτρων το περίσσευμα σχοινού που θα πρέπει να έχει ο καθένας θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 20 μέτρα. Άρα, θα απομένουν άλλα τόσα για τη μεταξύ

τους απόσταση. Σε παγετώνες μεγάλους η απόσταση αυτή πάντως δεν είναι αρκετή και πολλοί υποστηρίζουν ότι σε αυτές τις περιπτώσεις απαιτείται και δεύτερο σχοινί.

Οι πτώσεις σε crevasses σπάνια καταπονούν σημαντικά το σχοινί. Είναι εδώ και πολύ καιρό αποδεκτό ότι ένα 'διπλό' σχοινί 8.5 – 9 χιλιοστά είναι αρκετό για διασχίσεις παγετώνων.

3.2. Μποντριέ και κόμποι.

Σε κάθε άκρη του σχοινού ο αναρριχητής δένεται με κόμπο δάρι στο μποντριέ του. Στην μέση ο αναρριχητής μπορεί να κάνει κόμπο 'Πεταλούδα' και να κλιπάρει με ένα ασφαλείας και ένα απλό караμπίνερ με αντεστραμμένες πύλες. Το μποντριέ θα πρέπει να στέκεται καλά πάνω στο σώμα με τη ζώνη μέσης πάνω από το κόκαλο του γοφού. Κάποιοι υποστηρίζουν ότι είναι καλύτερα τα ολόσωμα μποντριέ, ή ο συνδυασμός με μποντριέ στήθους, ιδιαίτερα όταν οι αναρριχητές κουβαλάνε βαρύ σακίδιο και είναι μεγάλος ο κίνδυνος να γυρίσουν ανάποδα σε μια αναπάντεχη πτώση. Αυτό έχει κάποια λογική, αρκεί το κεντρικό δέσιμο να γίνεται χαμηλά στη μέση, και στο στήθος απλά το σχοινί να περνά μέσα από караμπίνερ. Αν το δέσιμο στο σχοινί γίνει ψηλά στο στήθος τότε σε περίπτωση πτώσης το σοκ θα πάει εκεί ψηλά και όχι στους γοφούς που πρέπει. Μερικοί που κουβαλάνε σακίδιο προτιμούν να περνούν το σχοινί από караμπίνερ περασμένο σε έναν από τους μάντες ώμου του σακιδίου, όμως αυτή η τεχνική δεν είναι και τόσο ασφαλής. Ένας άλλος τρόπος είναι ο κλασικός των 'Ζηλανδών' με κουλούρες χιαστή στον ώμο και σε αυτή τη περίπτωση ο κόμπος αποτρέπει τον αναρριχητή να γυρίσει ανάποδα σε πτώση. Ο τρόπος αυτός πάντως δεν χρησιμοποιείται πια. Όμως όσο χρήσιμο είναι το δέσιμο ψηλά γι' αυτόν που πέφτει, τόσο προβληματικό αποδεικνύεται γι' αυτόν που φρενάρει. Πράγματι μόνο με τον κόμπο στο μποντριέ μέσης μπορεί κάποιος να σταματήσει αποτελεσματικά μια πτώση. Έτσι λοιπόν, αν δεν κουβαλάει βαρύ σακίδιο ο αναρριχητής καλύτερα να μη χρησιμοποιεί ολόσωμο ή μποντριέ στήθους.

3.3. Συμπλήρωση του συστήματος πρόσδεσης στο σχοινί.

Αφού κανονιστεί η απόσταση μεταξύ των αναρριχητών και το δέσιμο στο σχοινί, η σχοινοσυντροφία μπορεί να επιλέξει να φτιάξει κόμπους στο σχοινί ανάμεσα τους. Και σε αυτή τη περίπτωση ο καλύτερος κόμπος είναι η πεταλούδα. Τέτοιοι κόμποι γίνονται κάθε δυο μέτρα και είναι χρήσιμοι γιατί προσφέρουν καλές τριβές σε περίπτωση πτώσης, καθώς το σχοινί κυλά στο χείλος της crevasse. Σε κανονικές συνθήκες το σύστημα δουλεύει τέλεια, όχι όμως και σε πολύ σκληρό πάγο. Από την άλλη οι κόμποι αυτοί δυσκολεύουν πολύ τα πράγματα στη διάσωση. Είναι καλύτερο όμως να δυσκολευτούμε στη διάσωση, παρά στο φρενάρισμα. Η τελική επιλογή βέβαια ανήκει στη σχοινοσυντροφία.

Το περίσσευμα του σχοινού το κρατάνε οι αναρριχητές που είναι δεμένοι στις άκρες. Μπορεί να το αναλάβει όλο ο επικεφαλής, πράγμα που όμως δεν συνηθίζεται στις ισότιμες σχοινοσυντροφίες. Το περίσσευμα αυτό μαζεύεται προσεκτικά και με επιμέλεια και μπαίνει στο σακίδιο σε σημείο που να διευκολύνει στους χειρισμούς (πχ κάτω από το καπάκι). Κατά τη διάρκεια της διάσχισης μπορεί να χρειαστεί κάποιος να δώσει κάποια μέτρα από το περίσσευμα του, γι' αυτό θα πρέπει να είναι έτσι τοποθετημένο ώστε να μπορεί να δώσει μπόσικα χωρίς να βγάλει το σακίδιο. Αν δεν έχει σακίδιο ο αναρριχητής περνάει κουλούρες το σχοινί στον ώμο του. Με κόμπο πεταλούδα ή δαρι ο κάθε αναρριχητής θα συνδέσει το σχοινί μπροστά του με το κεντρικό σημείο του μποντριέ του με HMS ασφαλείας.

Για να είναι εντελώς ετοιμοπόλεμος σε περίπτωση πτώσης, τοποθετεί μετά τον κόμπο πρόσδεσης και δυο έτοιμα προύζικ στο σχοινί. Αυτά θα τα χρειαστεί για

να βγει από την crevasse. Το πρώτο το περνάει με καραμπίνερ στη κεντρική θηλιά του μποντριέ του και το δεύτερο το κλιπάρει στις πλάγιες θηλίτσες του. **Σε πολλά σύγχρονα εγχειρίδια ο κόμπος πρόσδεσης στο μποντριέ παραλείπεται.** Κάτι τέτοιο βοηθάει αρκετά στους χειρισμούς (πάρε-δώσε επιπλέον σχοινί). Το ολοκληρωμένο σύστημα πρόσδεσης περιλαμβάνει επίσης, μια ζώνη στήθους με ιμάντα (διευκολύνει το ανέβασμα με προύζικ) και μια μόνιμη ασφάλιση με κορδόνι του σακιδίου με το μποντριέ, για να μη χαθεί μέσα στη φασαρία.

3.4. Ρουχισμός.

Είναι σκληρό να σκαρφαλώνει κάποιος σε τροπικές θερμοκρασίες και να είναι ντυμένος σαν να πρόκειται να βουτήξει σε ψυγείο, όμως η κίνηση στον παγετώνα έχει τις απαιτήσεις της. Ακόμη και παγετώνες σε μεγάλο υψόμετρο μπορεί με την αντανάκλαση της ηλιακής ακτινοβολίας, να ανεβάσουν θερμοκρασία σε δυσβάσταχτα επίπεδα, όμως το ψύχος στο εσωτερικό των crevasses παραμένει σταθερό γύρω από το σημείο πήξης, ή ακόμη πιο κάτω και η υποθερμία είναι μια συνηθισμένη αιτία θανάτου για τα θύματα πτώσεων σε crevasses. Αδιάβροχα – αντιανεμικά πάνω, κάτω με μεγάλα φερμουάρ που μπορεί να χρησιμοποιηθούν και σαν εξαεριστήρες και συνθετικά για θερμομόνωση από μέσα, αποτελούν συστήματα ρουχισμού που προσφέρουν άνεση για μια μεγάλη κλίμακα θερμοκρασιών. Στα πολύ απαραίτητα κομμάτια του ρουχισμού ανήκουν και ο ζεστός σκούφος, γιατί από το κεφάλι χάνεται μεγάλη θερμότητα και τα γάντια, αφού τα χέρια θα πρέπει να είναι ζεστά και έτοιμα να δουλέψουν μέσα στην crevasse.

3.5. Υλικό διάσωσης.

Ο εξοπλισμός της σχοινοσυντροφιάς που πρόκειται να διασχίσει κάποιο παγετώνα θα πρέπει να περιλαμβάνει και τον απαραίτητο ατομικό εξοπλισμό διάσωσης. Αυτός αποτελείται από σχοινιά προύζικ, τα οποία μπαίνουν πάνω στο σχοινί και ασφαλιζονται στο μποντριέ, τροχαλίες, μεγάλους και μικρούς ιμάντες και κορδόνια, ασφάλειες για τις συνθήκες της επιφάνειας του παγετώνα (παγόβιδες, ή αλουμινογωνιές, κλπ), ασφαλιστήρια και καραμπίνερ. Με όλα αυτά πάνω του και με το πιολέ στο χέρι, το κάθε μέλος της σχοινοσυντροφιάς είναι έτοιμο να επέμβει όταν χρειαστεί, εφόσον βέβαια γνωρίζει τι να κάνει.

3.6. Εξεύρεση πορείας.

Ο προσανατολισμός στο εσωτερικό ενός παγετώνα δεν είναι πάντα εύκολο πράγμα. Γι' αυτό θα πρέπει να έχει προηγηθεί κατόπτευση. Από ένα ψηλότερο σημείο μπορεί κανείς να δει που συγκεντρώνονται και πως διαμορφώνονται οι περισσότερες crevasses ή τα ice falls, σε ποια σημεία γίνονται χιονοστιβάδες και πέφτουν σερακ. Όμως δύσκολα μπορεί να διακρίνει κανείς πολλές λεπτομέρειες από μακριά και οι παγετώνες συνήθως κρύβουν πολλές εκπλήξεις. Είτε προηγηθεί κατόπτευση, είτε όχι η επιλογή σωστή πορείας στο εσωτερικό του παγετώνα, βασίζεται σε μια κύρια αρχή: επιλέγουμε το πιο ομαλό και πιο ευθύ πεδίο προς την κατεύθυνση που θέλουμε να πάμε. Δύσκολοι παγετώνες με πολλά ρήγματα χρειάζονται μεγαλύτερη προσπάθεια για να ξεπεραστούν. Είναι σημαντικό εδώ να έχει προσχεδιαστεί ολόκληρο το δρομολόγιο με όσο το δυνατόν περισσότερες λεπτομέρειες και με την απαραίτητη πλοκή, πως δηλαδή το ένα τμήμα οδηγεί στο επόμενο και από εκεί στο παρακάτω και πως αποφεύγονται τα αδιέξοδα. Η διαδρομή είναι καλό να μαρκάρεται, ή να σημειώνεται σε χάρτη, αφού κάτι τέτοιο μπορεί να αποδειχτεί σωτήριο όπου υπάρξει επιστροφή. Ακόμη περισσότερο αν χαλάσει ο καιρός και κατέβουν τα σύννεφα χαμηλά. Το χειμώνα και νωρίς την άνοιξη το φρέσκο χιόνι που καλύπτει το πεδίο

δημιουργεί δυσκολίες στο να καταλάβει κανείς που τελειώνει η πλαγιά του βουνού και που ξεκινά ο παγετώνας. Τότε ο αναρριχητής θα πρέπει να βασιστεί σε 'εξωτερική' βοήθεια, φωτογραφίες ή χάρτες της περιοχής ή προηγούμενη εμπειρία.

3.7. Ο επικεφαλής.

Όπως είπαμε ο επικεφαλής της σχοινοσυντροφιάς είναι και ο πιο έμπειρος. Αυτός αποφασίζει αν θα παρακάμψει μια crevasse, ή θα περάσει από πάνω της, πότε και που θα σταματήσουν για συγκέντρωση, ή πότε θα υιοθετήσει ένα *en echelon*. Αυτό είναι μια τεχνική όπου οι υπόλοιποι της σχοινοσυντροφιάς δεν ακολουθούν τα βήματα του επικεφαλής, αλλά κινούνται ανεξάρτητα παράλληλα από την μια πλευρά. Η τεχνική αυτή δεν γίνεται συχνά και μόνο όταν η πορεία περνά από παράλληλες crevasses, γιατί μπορεί να οδηγηθούν σε διαφορετικές κατευθύνσεις. *Σκίτσο: ένα en echelon*

Η δουλειά του επικεφαλής είναι τρομαχτική και συχνά η αποτελεσματικότητα του βασίζεται στην τύχη. Απαιτεί συνεχή επαγρύπνηση, σωστή αξιολόγηση και συντηρητική προσέγγιση. Ο επικεφαλής συχνά πρέπει να εξισορροπήσει ανάμεσα σε δυο αντίθετες ανάγκες: την ανάγκη για ασφάλεια και την ανάγκη για ταχύτητα. Είναι πάντα πιο εύκολο να επιλέξει κανείς την μακρύτερη και πιο ασφαλή διαδρομή, όμως πολλές φορές η ταχύτητα είναι ασφάλεια, ιδιαίτερα τις ζεστές ημέρες που τα χιόνια λειώνουν και οι χιονογέφυρες αδυνατίζουν γρήγορα και επικίνδυνα, ενώ παράλληλα αυξάνεται και ο κίνδυνος κατολισθήσεων.

Όταν ο επικεφαλής οδηγεί, ελέγχει την ποιότητα της επιφάνειας του παγετώνα με το πιολέ του ή το μπατόν του (με μικρή καλύτερα πεταλούδα) αν κρατάει και τέτοιο στα χέρια του. Όταν η αντίσταση είναι μηδαμινή προσέχει. Καμιά φορά είναι προτιμότερο να ξαπλώσει στα τέσσερα για να περάσει ένα επισφαλές σημείο, μοιράζοντας το βάρος του σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερη επιφάνεια.

3.8. Λειτουργία σχοινοσυντροφιάς.

Δυο είναι τα πράγματα που μπορούν να εξασφαλίσουν μια ασφαλή διέλευση από ένα παγετώνα, η συνεχής επαγρύπνηση και ο καλός συντονισμός της σχοινοσυντροφιάς. Ένα από τα βασικότερα στοιχεία που επιβάλλει ο καλός συντονισμός είναι να μην υπάρχουν μπόσικα στο σχοινί μεταξύ των αναρριχητών. Με αυτό τον τρόπο ελαχιστοποιούνται οι σοβαρές επιπτώσεις από μια πτώση σε crevasse. Κάθε μπόσικο απλά επιταχύνει τη πτώση του άτυχου αναρριχητή και δυσχεραίνει ακόμη περισσότερο το φρενάρισμα του επίσης άτυχου σε αυτή τη περίπτωση, συντρόφου του. Από την άλλη το σχοινί δεν χρειάζεται να είναι και εντελώς τεντωμένο για να δυσχεραίνει την κίνηση των αναρριχητών. *Απαγορεύονται οι κουλούρες στα χέρια!*

Ο συντονισμός απαιτεί ακόμη και την τήρηση μιας παράλληλης ταχύτητας στην ταυτόχρονη κίνηση. Οι γρήγοροι πρέπει να οπλιστούν με υπομονή και οι αργοί να προσπαθήσουν λίγο περισσότερο. Η συντονισμένη ταχύτητα της σχοινοσυντροφιάς μειώνει τις πιθανότητες να υπάρξουν μπόσικα στο σχοινί. Επίσης, πολύ σημαντικό είναι το σχοινί να μένει πάντα κάθετο προς την κατεύθυνση των κοντινών crevasses. Έτσι διευκολύνεται το φρενάρισμα σημαντικά. Όταν ο επικεφαλής για παράδειγμα, προσεγγίζει μια crevasse και κινείται στην άκρη της για να την αποφύγει από γύρω, οι πιο πίσω δεν ακολουθούν τα ίχνη του αλλά προσπαθούν να κρατηθούν σε μια διεύθυνση όσο το δυνατόν πιο κάθετη στη crevasse.

3.9. Ρελέ στον παγετώνα.

Συνήθως ένα μέλος μιας σχοινοσυντροφιάς βασίζεται στο βάρος του συντρόφου του, την ετοιμότητα και την ικανότητα του να φρενάρει με το πιολέ για να συγκρατήσει

την πτώση του σε μια crevasse. Σε περιπτώσεις όπου η κίνηση προβλέπεται ιδιαίτερα επικίνδυνη η σχοινοσυντροφία θα πρέπει να κάνει ρελέ και να ασφαλίσει κανονικά τον επικεφαλής μέχρι να ξεπεράσει τη δυσκολία. Ο πιο συνηθισμένος τρόπος είναι ο κλασικός με το «**καθιστό ρελέ**». Η ασφάλεια (παγόβιδα ή αλουμινογωνιά) μπαίνει πίσω από τον ασφαλιστή και αυτός κάθεται ώστε να μπορεί να κοντράρει με τα πόδια του και ασφαλίζει από το ασφαλιστήριο του ή για πιο εύκολες περιπτώσεις από τη μέση του. Ένας άλλος τρόπος για πιο εύκολες περιπτώσεις είναι το «**ρελέ μπότας-πιολέ**». Προσοχή το πιολέ πρέπει να χωθεί καλά μέχρι την μύτη, στο χιόνι, η μπότα το συγκρατεί στη θέση του και επιπλέον δίνει τριβές στο σχοινί.

4. ΔΙΑΣΩΣΗ ΣΕ ΠΑΓΕΤΩΝΑ

Οι διαδικασίες γενικά, για διάσωση του σχοινοσυντρόφου που έχει πέσει σε crevasse είναι οι ακόλουθες:

1. Σταμάτησε την πτώση
2. Φίξαρε το σχοινί σε ρελέ, αφήνοντας μπόσικα για να πλησιάσεις το θύμα.
3. Έλεγε τη κατάσταση του θύματος και αποφάσισε πια μέθοδο διάσωσης θα ακολουθήσεις. Σε γενικές γραμμές δυο πιθανότητες υπάρχουν, ή να ανέβει το θύμα μόνο του με τα προύζικ, ή να χρειαστεί να το τραβήξεις στην επιφάνεια.
4. Προετοίμασε το χείλος της crevasse.
5. Βοήθησε το θύμα να ανέβει μόνο του ή στήσε ένα πολύσπαστο.
6. Με το πολύσπαστο τράβα το θύμα έξω, αν χρειαστεί.

4.1. Όταν το αναπάντεχο συμβεί.

Ο επικεφαλής θα πρέπει να προειδοποιεί τα υπόλοιπα μέλη της σχοινοσυντροφιάς του σε κάθε επισφαλές σημείο, να μην έχουν μπόσικα στο σχοινί και να είναι έτοιμοι να αντιδράσουν καρφώνοντας τα πιολέ τους στο χιόνι και πέφτοντας από πάνω τους ασκώντας όσο το δυνατόν μεγαλύτερη πίεση με το σώμα τους στο πιολέ και στην επιφάνεια του χιονιού.

Αν το σχοινί δεν έχει λάσκα και είναι σε πορεία κάθετη προς τη crevasse, στις περισσότερες περιπτώσεις η πτώση μπορεί να σταματήσει με τον αναρριχητή να μένει σταθερός και να λυγίζει το σώμα του αντίθετα στη φορά της πτώσης. Διαφορετικά θα τραβηχτεί προς το κενό και θα πρέπει να φρενάρει με το πιολέ του. Σπάνια άνθρωποι έχουν βρεθεί στη δυσάρεστη θέση να σέρνονται προς την άβυσσο και να προσπαθούν μάταια να φρενάρουν, όμως και αυτό μπορεί να συμβεί.

Η πτώση σε μια crevasse συνήθως διαρκεί κλάσματα του δευτερολέπτου. Σε περιπτώσεις που το σώμα του θύματος είναι το μισό έξω στην επιφάνεια τα πράγματα είναι εύκολα. Οι σύντροφοι του κρατάνε τεντωμένο το σχοινί και αυτός τραβιέται έξω. Αν όμως το θύμα πέσει βαθιά ή σφηνώσει τότε οι σύντροφοί του θα πρέπει να κάνουν ρελέ και να αρχίσουν τις διαδικασίες διάσωσης του.

4.2. Ρελέ και φιζάρισμα σχοινοσυντρόφου.

Σε αυτό το στάδιο τα πράγματα είναι εύκολα για μια σχοινοσυντροφία τριών ατόμων. Αφού σταματήσουν οι δυο τη πτώση, τότε κάνουν τα ακόλουθα:

1. Ο μεσαίος κρατά το σχοινί σφικτά και παίρνει όλο το βάρος του θύματος.
2. Ο τρίτος, ελεύθερος πια κατεβαίνει λίγο πιο κάτω από τον μεσαίο 3-4 μέτρα (όχι όμως κοντά στη crevasse) και φτιάχνει ένα αξιόπιστο ρελέ. Η απόσταση αυτή επιβάλλεται για να υπάρχει αρκετό περίσσειμα στο σχοινί, ώστε να είναι δυνατή η προσέγγιση του θύματος.

3. Με προύζικ περνάει το σχοινί που φεύγει από τον μεσαίο, στο ρελέ και ο μεσαίος χαλαρώνει ώστε το βάρος να πάει όλο στο ρελέ.
4. Το σχοινί φιξάρεται κατευθείαν στο ρελέ και πια και οι δυο μπορούν να ελευθερωθούν από τα σχοινιά.

Σε περίπτωση που πέσει ο μεσαίος η διαδικασία γίνεται λίγο διαφορετικά:

1. Ένας από τους δυο στις άκρες που κρατάνε το θύμα, χαλαρώνει σιγά – σιγά, αφήνοντας όλο το βάρος στον απέναντι.
2. Αφού ελευθερωθεί από το βάρος, πλησιάζει κοντά στη crevasse μέχρι το βάρος του θύματος να πάει στον απέναντι και φτιάχνει αξιόπιστο ρελέ.
3. Περνάει το σχοινί που τον ενώνει με το θύμα με προύζικ στο ρελέ και τραβάει όλα τα μπόσικα. Συγχρόνως ο απέναντι αρχίζει να κατεβαίνει προς τη crevasse, αφήνοντας το βάρος του θύματος να πάει στο ρελέ. Αφού γίνει αυτό το σχοινί φιξάρεται και η διαδικασία διάσωσης περνάει στην επόμενη φάση.

Τα πράγματα γίνονται πιο δραματικά όταν η σχοινοσυντροφία αποτελείται από δυο αναρριχητές. Τότε αυτός που είναι απέξω και έχει καταφέρει να σταματήσει τη πτώση του συντρόφου του θα πρέπει να κάνει τη παραπάνω διαδικασία μόνος του. Σε αυτή τη περίπτωση το πιο δύσκολο είναι να φτιάξει ένα αξιόπιστο ρελέ και να φιξάρει από εκεί το σχοινί, ενώ παράλληλα θα πρέπει να κρατάει το βάρος του θύματος με το πιολέ του. Τότε λοιπόν, θα πρέπει να κάνει τα ακόλουθα:

1. Χωρίς να αφήσει το πιολέ του θα πρέπει να απελευθερώσει το ένα του χέρι. Αυτό γίνεται σκάβοντας με τις μπότες του ένα σκαλοπάτι ώστε να μπορεί να μεταφέρει μέρος του βάρους στα πόδια του. Ένας καλός τρόπος είναι να γυρίσει το σώμα του στα πλάγια πάνω στο ένα του πόδι και να φρενάρει με το άλλο από πάνω, αν όμως το βάρος είναι μεγάλο τότε καλύτερα να παραμείνει στη θέση σταματήματος με το πιολέ.
2. Με το ελεύθερο χέρι τοποθετεί μια ασφάλεια. Αν η επιφάνεια είναι σκληρή τα πράγματα είναι εύκολα, βάζει παγόβιδα. Αν όχι τότες θα πρέπει να σκάψει για να τοποθετήσει μια αλουμινογωνιά ή ένα deadman (που σε αυτή τη περίπτωση βολεύει καλύτερα).
3. Αφού τοποθετήσει την ασφάλεια τη δοκιμάζει πρώτα 2-3 φορές και ύστερα με προύζικ συνδέει το σχοινί του σε αυτή. Σιγά – σιγά αφήνει το βάρος να πέσει όλο στην ασφάλεια κινούμενος προς τη crevasse, μένοντας σε ετοιμότητα να μπορέσει να επέμβει με το πιολέ του αν η ασφάλεια αποτύχει.
4. Όταν η αρχική ασφάλεια κρατήσει όλο το βάρος του θύματος και μπορέσει να ελευθερωθεί, προσθέτει πιο ψηλά ακόμη μια ασφάλεια τουλάχιστον, για να σιγουρέψει το σύστημα ρελέ. Και ξεκινά τις διαδικασίες της επόμενης φάσης.

4.3. Έλεγχος του θύματος.

Εννοείται ότι αυτός που πλησιάζει στη crevasse για να ελέγξει την κατάσταση του θύματος ασφαρίζεται κανονικά από ρελέ. Γι' αυτό το σκοπό μπορεί να χρησιμοποιήσει τα περισσεύματα του σχοινοβελού. Χρησιμοποιεί επίσης και δυο πιολέ για να ασφαλίσει περισσότερο τη κίνηση του. Δεν προσεγγίζει μέχρι το χείλος της crevasse, όπου μπορεί να σπάσει κάποιο κομμάτι που μπορεί να χτυπήσει το θύμα από κάτω. Γονατιστός προσπαθεί να ασκήσει τη μικρότερη δυνατή πίεση στην εύθραυστη επιφάνεια. Εκεί ασφαρίζεται ή λέει στον άλλο διασώστη να μπλοκάρει το σχοινί και τεντώνεται να μιλήσει με το θύμα.

Αν το θύμα δεν χρειάζεται βοήθεια τότε τα πράγματα είναι εύκολα. Αν χρειάζεται τότε θα πρέπει να τραβηχτεί πάνω από τους διασώστες. Η άκρη από το περισσεύμα αν βολεύει όλους, μπορεί να σταλεί κάτω. Στην πρώτη περίπτωση

λειτουργεί σαν επιπλέον ασφάλεια για το θύμα που ανεβαίνει με τα προύζικ και στη δεύτερη περίπτωση από αυτό το σχοινί τραβιέται το θύμα.

Αν αυτός που έχει πέσει μπορεί να ανέβει μόνος του, τότε ο ένας διασώστης μπορεί να τον ασφαλίσει και ο άλλος μένει κοντά στο χείλος για να τον καθοδηγήσει και για να τον βοηθήσει να ξεπεράσει το τελευταίο και πιο δύσκολο εμπόδιο, το αρνητικό του χείλους της crevasse. Εκεί, μπορεί να περάσει με προύζικ στο σχοινί ένα ιμάντα και να ενώσει και άλλους για να τους τραβήξει το θύμα.

Αν το θύμα δεν μπορεί να βοηθήσει τότε το πέραςμα από αυτό το τελευταίο εμπόδιο μπορεί να αποδειχτεί το πιο δύσκολο σημείο της διάσωσης. Γι' αυτό απαιτούνται και οι κατάλληλες προετοιμασίες.

4.4. Προετοιμασία του χείλους της crevasse.

Το σχοινί στην άκρη της crevasse μπορεί να έχει κόψει το μαλακό χιόνι και να έχει χωθεί βαθιά μέσα, πράγμα που μπορεί να δημιουργήσει πολλές τριβές στο ανέβασμα με πολύσπαστο. Έτσι ο διασώστης θα πρέπει να το απελευθερώσει. Χρησιμοποιώντας το πιολέ από κάτω από το σχοινί το σπρώχνει προς το χείλος ώσπου το σχοινί να εμφανιστεί. Αν αυτό είναι πολύ δύσκολο, τότε στέλνει κάτω την άλλη άκρη από το περίσσευμα του σχοινιού με έτοιμο κόμπο πρόσδεσης. Στη άκρη του χείλους τοποθετεί το πιολέ καρφώνοντας την μύτη του στο χιόνι και ασφαρίζοντας με ιμάντα από κάποιο σταθερό σημείο (π.χ. ένα δεύτερο πιολέ).

Εκτός από αυτή τη φασαρία, οι διασώστες θα πρέπει να ενισχύσουν όσο γίνεται περισσότερο και το ρελέ, αφού η τάση που θα ασκηθεί σε αυτό σε περίπτωση τραβήγματος με πολύσπαστο (και με όλες τις ενδιάμεσες τριβές) είναι πολύ μεγαλύτερη από το βάρος του θύματος.

4.5. Φτιάχνοντας ένα πολύσπαστο.

Το πολύσπαστο είναι ο καλύτερος τρόπος για να τραβήξεις το βάρος ενός ανθρώπου. Για κάποιον έμπειρο η διαδικασία στησίματος είναι απλή και μπορεί να γίνει και γρήγορα. Με αυτό το σύστημα οι διασώστες τραβάνε περίπου 3 μέτρα σχοινιού για 1 μέτρο ανύψωσης του θύματος, πράγμα που σημαίνει ότι τραβάνε περίπου το ένα τρίτο του πραγματικού βάρους του θύματος, χάρη οι τριβές. Τα απαραίτητα υλικά για ένα πρόχειρο πολύσπαστο είναι τα εξής: 1 αξιόπιστο ρελέ, 1 κόμπο καρδιάς, 2 προύζικ, 6-7 καραμπίνερ απλά και δυο τροχαλίες.

Ασφάλεια και δύναμη μπορεί να προστεθεί στο σύστημα ανύψωσης όταν οι διασώστες δεθούν στο σχοινί και το τραβούν με όλο τους το σώμα από τα μποντριέ τους και όχι με τα χέρια τους μόνο. Για να ξεπεραστεί το χείλος της crevasse θα πρέπει να συνεργαστεί και το θύμα (σπρώχνοντας προς τα πίσω). Σε περίπτωση που σκαλώσει σε κάποιο αρνητικό και πρέπει οι διασώστες να τον κατεβάσουν χαμηλότερα, τότε θα πρέπει να μπλοκάρουν τα σχοινιά με τα προύζικ από το ρελέ και να απελευθερώσουν από τον κόμπο καρδιάς και με μισή ψαλιδιά να τον κατεβάσουν λίγο πιο χαμηλά.

4.6. Προσεγγίζοντας το θύμα μέσα στην crevasse.

Τι γίνεται σε περίπτωση που το θύμα δεν ανταποκρίνεται στις εκκλήσεις του διασώστη από πάνω; Τότε ο τελευταίος θα πρέπει να κατέβει να ελέγξει από κοντά την κατάσταση της υγείας του και αν γίνεται να του προσφέρει και Α' βοήθειες. Σε αυτή τη δυσχερή περίπτωση η ύπαρξη τρίτου στη σχοινοσυντροφία είναι κάτι παραπάνω από απαραίτητη. Αφού λοιπόν, στηθεί με όλες τις λεπτομέρειες το πολύσπαστο με τα περισσεύματα του σχοινιού (αν φτάνουν, ή με ένα δεύτερο σχοινί αν υπάρχει) ο ένας διασώστης κατεβαίνει με ραπέλ στη crevasse. Αφού προσεγγίσει

το θύμα, του προσφέρει Α' βοήθειες και αν χρειαστεί (είναι άσχημα τραυματισμένος) τον φτιάχνει με μάντες σαν φορείο. Καθώς ο διασώστης στην επιφάνεια αρχίζει να τραβάει το θύμα έξω, ο δεύτερος ανεβαίνει παράλληλα στο σχοινί του ραπέλ φροντίζοντας τον τραυματισμένο σύντροφό του.