

Lidia BIZUB  
Ewa RZEPKA

## **Zagrożenia środowiskowe zewnętrzne dla życia i zdrowia w terenie wysokogórskim**

### **External environmental threats to life and health in the area of high mountain**

Instytut Ratownictwa Medycznego  
Podhalańska Państwowa Wyższa Szkoła  
Zawodowa  
ul. Kokoszków 71, Nowy Targ  
Dyrektor Instytutu:  
prof. dr hab. med. Waldemar Hładki

Praca zawiera informacje o zagrożeniach środowiskowych zewnętrznych występujących na terenach górskich, które mogą mieć negatywny wpływ na zdrowie i życie człowieka. Niektóre są bardziej lub mniej przewidywalne. Często występują nagle, ale dzisiaj, korzystając z wiedzy i doświadczenia oraz możliwości technologicznych można ich uniknąć, lub zminimalizować ich skutki dla naszego zdrowia i życia. Praca przybliża problemy związane z warunkami atmosferycznymi w górach, wpływem wysokości na zdrowie człowieka oraz kontaktem ze zwierzętami w tym środowisku. Zawiera podstawowe informacje dotyczące zachowania w tym środowisku i zasady udzielania pomocy medycznej.

The paper contains information on external environmental threats occurring in mountainous areas, which may have a negative impact on human health and life. Some are more or less predictable. Often they occur suddenly, but today, using the knowledge and experience and technological capabilities, you can avoid them or minimize their impact on our health and life. The work brings problems related to weather conditions in the mountains, the influence of altitude on human health and contact with animals in this environment. It contains basic information about the behavior of this environment and the principles of providing medical assistance.

**Słowa kluczowe:**

zagrożenia środowiskowe, zdrowie i życie, teren wysokogórski

**Key words:**

environmental threats, life and health, area of high mountain

#### **Wstęp**

W górach zdarza się coraz więcej wypadków, większość z nich można uniknąć, wystarczy minimum wiedzy, umiejętność przewidywania i zdrowy rozsądek. Dla wielu ludzi jest niezrozumiałe, że można zginąć w górach w sierpniowej lawinie śnieżnej, a w okresie zimy doznać ciężkich oparzeń słonecznych, albo na skalnej pionowej ścianie można się utopić, w potoku spowodowanym oberwaniem chmury. Wybierając się w górski teren nie wolno popełnić największego błędu- zlekceważyć góry. Pamiętać należy o tym, że warunki pogodowe wysoko w górach, mogą się błyskawicznie zmienić. Planując trasę wycieczki, należy brać pod uwagę nie tylko własne możliwości, ale także naszych współtowarzyszy. Zagrożenia czyhające na turystę w terenie górskim można podzielić na "wewnętrzne" i "zewnętrzne", czyli, takie których można uniknąć, ponieważ wynikają z winy człowieka, i te na które człowiek nie ma wpływu. Pierwszych można uniknąć, można zminimalizować ryzyko, wystarczy odpowiednio przygotować się do wycieczki, a po drugie trzeba nauczyć się przewidywać, zachować zdrowy rozsądek i postępować tak, aby wycieczka nie zakończyła się wypadkiem.

#### **Zagrożenia środowiskowe**

Pogoda w górach potrafi bardzo szybko się zmienić.

Jest kapryśna i nieprzewidywalna.

A wszystkie czynniki atmosferyczne występują ze znacznie większym nasileniem. Bardzo szybko może pojawić się burza „znikąd”, deszcz pada częściej i mocniej, temperatura jest niższa, promieniowanie słoneczne jest silniejsze, a wiatr wieje mocniej. Warunki pogodowe mogą zmienić się z godziny na godzinę, a nawet z minuty na minutę. Bardzo ważne jest, aby przed wyjściem w góry dokładnie sprawdzić prognozę pogody, i mimo sprzyjających warunków zawsze być przygotowanym na deszcz i burzę, a zimą porą na opady śniegu. Dużo wypadków zdarza się w piękne słoneczne dni. Podczas sprzyjających warunków pogodowych wysoko w góry wyrusza znacznie więcej turystów, na szlakach panuje wręcz tłok, sprzyjający wypadkom w trudnym terenie (mijanie się, próby wyprzedzania na szlaku, czy strącenia kamienia przez człowieka idącego wyżej od osoby poszkodowanej) [1].

#### **Wiatr**

Dni bezwietrzne w terenie wysokogórskim niemal się nie zdarzają. Wiatr to ruch powietrza, spowodowany różnicą ciśnienia. W Tatrach spotykamy się ze znacznym nasileniem wiatru, jest to wiatr lokalny zwany „wiatrem halnym”. Na grzbietach gór, jego średnia pręd-

Adres do korespondencji:  
dr med. Ewa Rzepka  
Instytut Ratownictwa Medycznego  
Podhalańska Państwowa Wyższa Szkoła  
Zawodowa  
ul. Kokoszków 71, Nowy Targ

kość dochodzi nawet do około 80-100km/h, a w porywach nawet do 140-150km/h i więcej.

W trakcie pojawienia się wiatru halnego góry stają się bardzo niebezpieczne, nie tylko w wyższych partiach, ale również w dolinach, czy nawet w podtatrzańskich miejscowościach. Wiatr halny wieje w południowej Polsce, w Karpatach i Sudetach, jednak najgwałtowniej wieje na Podhalu, opadając ze szczytów Tatr, ku dolinom. Wiatr halny powstaje na skutek różnic ciśnienia atmosferycznego, pomiędzy jedną a drugą stroną górskich szczytów, gdy z jednej strony (strona południowa, po słowackiej stronie) występuje wysokie ciśnienie, a po drugiej stronie (strona północna), ciśnienie jest niskie. Po nawietrznej stronie grzbietu górskiego wiatr unosi się w górę stoku i ochładza się o 0,6°C na każde 100m, w trakcie unoszenia się mas powietrza, skrapla się zawarta w powietrzu para wodna i jej drobne kropelki tworzą charakterystyczny biały wał chmur nad szczytami. Pozbawione pary wodnej masy powietrza, unoszą się nad grań Tatr i opadają po stronie zawietrznej, ogrzewają się o 1°C na każde 100m. Dlatego ku dolinom wieje wiatr ciepły i suchy. Im niżej tym halny jest cieplejszy. Wiatr halny może rozwijać wielką szybkość. Podczas tak silnego wiatru trudno utrzymać się na nogach, a pokonywanie wysokogórskich szlaków jest wręcz niemożliwe i bardzo niebezpieczne, grozi przewróceniem, a nawet zdmuchnięciem w przepaść [1]. Wiatr halny wpływa na nasze samopoczucie i zdrowie. Na skutek gwałtownych zmian ciśnienia, samopoczucie zostaje obniżone, tworzy się duże napięcie nerwowe, stajemy się drażliwi, występują problemy z koncentracją. Może się też pojawić ból głowy. To wszystko wpływa na obniżenie sprawności fizycznej. W czasie silnego wiatru, wędrując przez las, łamane wiatrem konary czy nawet wyracające się drzewa, stwarzają bardzo duże zagrożenie przygnieceniem. Silne podmuchy wiatru utrudniają lub wręcz uniemożliwiają poruszanie się z dużym plecakiem lub nartami. Wiatr niesie z sobą wiele zagrożeń (sprzyja wychłodzeniu, utrudnia oddychanie, utrudnia poruszanie się, niekiedy wręcz uniemożliwia dalszą wędrowkę). W trakcie wędrowki podczas silnego wiatru, należy być bardzo czujnym i ostrożnym (mieć oczy dokoła głowy). Zimą silny wiatr również stwarza duże zagrożenie, nawiewa śnieg tworząc na graniach nawisy śnieżne, co zwiększa zagrożenie lawinowe. Silne podmuchy wiatru tworzą zamiecie śnieżne, które znacznie ograniczają widoczność, bardzo łatwo jest się wtedy zgubić. Bardzo silny wiatr ogranicza ruchy, stwarza opór w trakcie marszu. W górach jest to bardzo niebezpieczne, ponieważ koordynacja ruchowa jest ograniczona, człowiek nie jest w stanie bardzo szybko zareagować i odskoczyć na wypadek spadających

odłamów skalnych czy gałęzi. Przed wyjściem w góry należy odpowiednio się przygotować na wypadek silnego wiatru i znać podstawowe zasady poruszania się w górach w silnym wietrze. Zawsze, wybierając się nawet na krótko w niższe partie gór, należy zabrać okrycie przeciwwiatrowe z kapturem. Będzie to chronić przed ewentualnym wychłodzeniem w wietrzny dzień. Jeśli już jest się wysoko w górach i nagle zaczyna wiać silny porywisty wiatr, pamiętać należy, aby wędrować poniżej grzbietu (grani), najlepiej po stronie zawietrznej, co zminimalizuje ryzyko "zdmuchnięcia" z grani. Wędrując szlakiem przez las w grupie powyżej kilku osób, trzeba poruszać się w niewielkich odstępach od siebie (nie iść zwartą grupą) tak, aby w razie złamania się gałęzi czy powalenia drzewa jak najmniej osób ucierpiało, a zarazem jak najwięcej miało szansę uciec przed przygnieceniem. Idąc pod wiatr, gdy wieje prosto w twarz i oddychanie jest utrudnione, trzeba zakryć usta i nos np. szalikiem czy chustką. Odwrócenie się tyłem do wiatru spowoduje powstanie „próżni”, która jeszcze bardziej uniemożliwi oddychanie. W czasie silnego wiatru halnego, nawet w gęstej zabudowie mieszkalnej nie można czuć się bezpiecznie. Zerwane szyldy czy reklamy, latające śmieci, spadające donice z balkonów, mogą wyrządzić ogromną krzywdę. [1]

### Słońce

Górskie wędrowki w piękne słoneczne dni to sama radość. Jednak słońca nie wolno lekceważyć, stanowi zagrożenie zarówno dla skóry jak i dla oczu. Szczególnie wiosną, kiedy przesyła ku ziemi największą ilość promieni ultrafioletowych, które w nadmiarze mogą doprowadzić do udaru słonecznego czy oparzenia. Niebezpieczne jest również zimą, gdy w górach leży śnieg, który odbija promienie słoneczne. Promieniowanie odbite od śniegu może doprowadzić do "kurzej ślepoty". Słońce w górach jest niebezpieczne nie tylko przy bezchmurnym niebie. Udar cieplny może wystąpić w pochmurne, ale wilgotne i gorące dni. Do udaru cieplnego dochodzi na skutek silnego przegrzania organizmu, kiedy utrudnione jest oddawanie nadmiaru ciepła.[1] Skutki udaru słonecznego są poważne, a objawy mogą pojawić się nawet od 6 do 8 godzin po zejściu z nasłonecznienia. Udar słoneczny objawia się; ogólnym osłabieniem, ociężałością, występują mdłości i wymioty, ból głowy, szumy w uszach i zawroty głowy, podwyższona temperatura, zimna skóra i dreszcze oraz omdlenie. Wszystkie te objawy stopniowo się nasilają, brak pomocy takim człowiekowi (zwłaszcza osobom starszym i dzieciom) może doprowadzić nawet do śmierci.[2] Widząc takiego człowieka, należy wezwać pomoc. Do czasu przybycia ratowników udzielić osobie poszkodowanej niezbędnej pierwszej pomocy, mianowicie: przeprowadzić lub przynieść chorego w

zacienione miejsce, w pobliżu śniegu, czy płynącego strumienia. Poluzować ubranie, zdjąć uciskającą nieprzepuszczającą powietrza odzież. Należy również zastosować zimne okłady na czoło, kark, klatkę piersiową. Jeżeli jest zachowana świadomość podać wodę do picia.

W żadnym wypadku nie wolno go zostawić samego[3]. Takim sytuacjom w górach można zapobiec. Wystarczy na każdą górską wyprawę zabrać okulary przeciwsłoneczne, nosić nakrycie głowy, używać kremu z filtrem przeciwsłonecznym, jak również często pić płyny, a także starać się zatrzymywać na odpoczynku w zacienionych miejscach.

### Mgła

Mgła to ogromny zbiór drobnych kropelek wody, unoszących się w powietrzu. Kropelki te rozpraszają światło i ograniczają widoczność. Jej obecność nie tylko zasłania piękne widoki, ale przede wszystkim utrudnia orientację w terenie, zwłaszcza, jeśli szlak nie jest wyraźnie oznakowany. Bardzo niebezpieczna jest mgła w okresie zimowym, gdzie biel śniegu całkowicie zlewa się z bielą mgły. Mgła powoduje częste błędzenie, zwłaszcza w terenie niezalesionym. Określenie położenia w terenie jest niemożliwe, a także kierunek marszu czy stopień nachylenia stoku, trudno prawidłowo ocenić. Mgła w połączeniu z wiatrem sprzyja szybszemu wychłodzeniu ciała. Jest to spowodowane zalegającą w powietrzu wilgocią. Głównym zagrożeniem, jakie powoduje mgła jest, utrudniona orientacja w terenie, czasem całkowicie uniemożliwia ustalenie miejsca pobytu, a tym samym dalszą wędrowkę. Mgle towarzyszy wilgoć i zimno, a często mżawka, które sprzyjają wychłodzeniu. Skraplająca się para wodna osiada na skalach i trawie, które stają się bardzo śliskie i bardzo łatwo można się poślizgnąć i stracić równowagę, czy nawet przewrócić się i spaść w przepaść. Wędrowki w gęstej mgle w terenie otwartym (na halach, polanach) bardzo często kończą się błędzeniem, dlatego wędrując w takim terenie należy całą uwagę skupić na przebiegu szlaku. Będąc w górach we mgle za wszelką cenę należy wędrować szlakami, a w przypadku zgubienia poruszać się tylko i wyłącznie wyraźnymi ścieżkami, drogami gruntowymi lub leśnymi. Pamiętając o tym, że niewyraźne ścieżki często prowadzą donikąd. Wędrując w grupie kilku osób, należy trzymać się razem i nie dopuścić do znacznego rozciągnięcia się grupy, najlepiej chwycić się za ręce, maszerować gęsiego czy przywiązując się liną. Wiedząc że mgła ulokowała się w górach, nie należy ryzykować wycieczki, szczególnie, gdy góry "dymią", mgła podnosi się w górę i pojawia się wciąż nowa. A jeśli mgła zalega w dolinach, to bardzo możliwe że nad stosunkowo cienką jej warstwą rozciąga się pogodny niebo [1].

## Burza

Burza, gwałtowny ulewny deszcz, oraz porażenie piorunem to głównie niebezpieczeństwa, jakie niesie burza. Burza najczęściej występuje w okresie lata (czerwiec, lipiec), zazwyczaj w godzinach popołudniowych. W tym okresie najlepiej jest wcześniej rano rozpocząć wycieczkę, tak, aby w godzinach popołudniowych już wracać ze szczytów [1]. Burza niesie z sobą wiele zagrożeń dla zdrowia a nawet życia. Zagrożenia te można podzielić na, powstałe na skutek gwałtownej ulewy i porywistego wiatru, i te, których przyczyna leży w rażeniu piorunem. W czasie burzy zwykle następuje gwałtowny spadek temperatury, pojawia się silny wiatr, ulewny deszcz powodujący bardzo szybkie przemakanie odzieży. W czasie burzy mokre skały i trawa sprzyjają upadkom. Kominami skalnymi spływają ogromne ilości wody, niosąc z sobą kamienie. Podmyte półki skalne chwieją się utrudniając wspinaczkę. Przemoczone ubranie ogranicza i utrudnia ruchy. Wyładowania atmosferyczne i towarzyszące im grzmoty, oddziałują na psychikę, często wywołują paniczny strach. obrażenia ciała spowodowane piorunem powstają na skutek działania wysokiego napięcia około 300 milionów woltów, towarzyszącej piorunowi wysokiej temperatury osiągnącej nawet 27 000°C, a także siły uderzenia. Najczęściej dochodzi do porażenia pośredniego, czyli piorun uderza w inny przedmiot znajdujący się w pobliżu i powoduje porażeniu osób znajdujących się w jego pobliżu. Rzadziej dochodzi do porażenia bezpośredniego, gdy piorun uderza w ofiarę, w tym przypadku na człowieka działa ogromne napięcie, a czas oddziaływania wynosi zaledwie 1-100 milisekund, dlatego rzadko dochodzi do rozległych i poważnych oparzeń ciała. Częściej powstają obrażenia wewnętrzne, które nierzadko kończą się śmiercią. Może wystąpić zatrzymanie akcji serca, uszkodzenie mózgu rdzenia kręgowego, złamania spowodowane falą uderzenia. Powstałe oparzenia na skutek uderzenia piorunem, obrazują się na skórze w kształcie drzewka (liczne rozgałęzienia). W czasie uderzenia piorunem ofiara może zostać odrzucona na znaczną odległość, co skutkuje obrażeniami głowy, kończyn, klatki piersiowej, rozległymi ranami czy złamaniami. Jeżeli osoba porażona piorunem jest nieprzytomna i nie oddycha, należy jak najszybciej podjąć resuscytację krążeniowo-oddechową, z zachowaniem szczególnej ostrożności i bezpieczeństwa oraz wezwać pomoc. [2] W trakcie burzy z piorunami nic nie jest w stanie zapewnić całkowitego bezpieczeństwa. Wobec tak potężnej i nieprzewidywalnej siły natury człowiek staje się bezradny. Można jednak podjąć pewne działania, które ograniczą ryzyko zagrożenia. Zauważając objawy zbliżającej się burzy trzeba jak najszybciej zejść z grani lub szczytu w dolinę, nie zwlekając ani chwili. O ile to możliwe

schodząc trzymać się strony zawietrznej, ponieważ piorun może uderzyć z "napierającą chmury burzowej", na stok nawietrzny, poniżej grani. Piorun najczęściej uderza w najwyższy przedmiot, dlatego nie należy chronić się pod pojedynczym drzewem, myśliwską ambonką czy wierzba kościelną. Należy się oddalić od metalowych konstrukcji, słupków, które mogą przewodzić prąd. Najbardziej bezpieczna pozycja to: ukucnięcie ze złączonymi stopami, nie dotykając dłońmi ziemi, usiąść na czymś suchym i nieprzewodzącym prądu np. plecak, lina, karimata, płaski kamień. Nie należy chować się w płytkich jaskiniach, ani stać u ich wlotu. Lepiej jest schować się w głębi jaskini, jeśli to możliwe, co najmniej 1m od ściany skalnej lub przynajmniej nie opierać się o skalną ścianę. Przeczekując burzę w dużej grupie osób, należy podzielić się na mniejsze grupy, aby na wypadek uderzenia pioruna pozostałe osoby mogły udzielić pomocy poszkodowanym. Trzeba również wyłączyć telefony komórkowe, a metalowe przedmioty tj. termos, lornetka, aparat fotograficzny schować do plecaka. Należy zachować spokój i nie panikować. Człowiek spokojny potrafi jasno, racjonalnie myśleć i znaleźć najbardziej bezpieczne wyjście w sytuacji zagrożenia [1].

## Utopienie

Utopienie? W górach? Raczej nikt by się tego nie spodziewał. A jednak, utopienie grozi podczas przekraczania rwących górskich potoków, słabo zamrzniętych stawów, czy w potoku na skalnej ścianie spowodowanym obieraniem chmury. Nagłe zanurzenie w lodowatej wodzie może doprowadzić w organizmie człowieka do różnorodnych reakcji. Siła i koordynacja znacznie się obniżają, co zwiększa ryzyko utonięcia. Ochłodzenie mózgu powoduje że ofiara nie jest w stanie logicznie myśleć (pływa bez celu, pozbywa się kapoka czy koła ratunkowego). Zanurzenie w zimnej wodzie skutkuje zawsze szybkim wychłodzeniem, czego następstwem jest groźna dla życia hipotermia [3]. Cykl przetrwania w lodowatej wodzie można podzielić na trzy etapy: „1 minuta, 10 minuta, 1 godzina”. Pierwsza minuta to czas na ustabilizowanie i wyrównanie oddechów. Czas 10 minut należy przeznaczyć na wykonywanie rozważnych i przemyślanych czynności, zanim obezwładni osobę zanurzoną zimno. A godzina to czas do utraty przytomności na skutek hipotermii. Występują również trzy etapy tonięcia. Pierwszym z nich jest panika i walka o życie, szamotanie się i próbowanie za wszelką cenę utrzymać głowę nad powierzchnią tafli wody. Drugi etap to wchłanianie wody przez drogi oddechowe doprowadzające do silnych wymiotów, około 85-90% ofiar tonie z powodu przedostania się wody do płuc. Ostatnim etapem jest utrata przytomności, później następuje

zatrzymanie akcji serca, które w razie nie udzielenia ofierze natychmiastowej pomocy doprowadza do śmierci [4]. Aby uchronić się od utonięcia, nigdy nie wolno ryzykować i przechodzić po słabo zamrzniętym stawie, a przekraczając rwące górskie potoki zachować szczególną ostrożność.

Pierwsza pomoc tonącemu opiera się na:

- wezwaniu pomocy (służby ratownictwa górskiego),
  - jak najszybszej ewakuacji tonącego z wody za pomocą liny, gałęzi, deski, kijka narciarskiego, słupka, narty, podając rękę tonącemu, można stworzyć „sznur” z ludzi stając w jednym rzędzie i wszyscy chwytają się za ręce i próbują podejść jak najbliższe osoby tonącej i ją wyciągnąć. Jeżeli osoba ratująca posiada bardzo dobre umiejętności pływackie może podплыnąć i przyholować tonącego, pamiętając przede wszystkim o własnym bezpieczeństwie Metodę tą można zastosować, jeżeli wszystkie powyższe zawiodą,
  - jeżeli ofiara jest nieprzytomna należy, jak najszybciej udrozić jej drogi oddechowe i jak najszybciej podjąć sztuczną wentylację (5 wdechów ratowniczych), jeśli to możliwe jeszcze w wodzie, natychmiast po wynurzeniu głowy tonącego spod lustra wody,
  - w razie zatrzymania krążenia, podjąć pełną resuscytację krążeniowo-oddechową już na brzegu, w bezpiecznym miejscu, nie należy stosować żadnych prób usunięcia wody z przewodu pokarmowego i dróg oddechowych,
  - jeśli zdołamy przywrócić oddech i krążenie, należy osobę ratowaną ułożyć na boku w pozycji bezpiecznej i ogrzewać ją (zdjąć przemoczone ubranie i okryć suchym), zastosować ciepłe okłady np. z termosu z gorącym napojem, ogrzewać należy głównie tułów,
  - w trakcie wyciągania osoby tonącej z wody, należy robić to delikatnie, a zarazem szybko. Należy również unieruchomić kręgosłup przy podejrzeniu urazy np., gdy tonącą osobę porwał rwący potok.
- Priorytetem w ratowaniu osoby tonącej jest bezpieczeństwo osób ratujących i udzielających pierwszej pomocy. [3]

## Lawiny i nawisy

Wybierając się w góry, należy pamiętać że zagrożenie lawinowe występuje przede wszystkim w czasie obfitych opadów śniegu i przez okres kilku dni po takich opadach, oraz przy wzroście temperatury, a także przy silnym wietrze, powodującym nawiewanie nawisów. Lawina śnieżna jest to gwałtowne przemieszczanie się mas śniegu na odległość, co najmniej 50m. Masy śniegu odrywają się od stoków górskich i pędzą w dół z dużą prędkością. Lawiny różnią się na podstawie gatunku śniegu i dzielą się je na:

- **lawiny pyłowe** - powstają bezpośrednio



i pędzą w dół z dużą prędkością. Lawiny różnią się na podstawie gatunku śniegu i dzielą się je na:

- **lawiny pyłowe** - powstają bezpośrednio po obfitych opadach śniegu. Śnieg ten jest sypki i mało związany. Najbardziej typowe są tu lawiny z suchego puchu śnieżnego, spadłego przy niskich temperaturach. Powstają najczęściej w okresie pełni zimy (od grudnia do lutego). Spoistość takiego śniegu jest bardzo mała, praktycznie żadna i wystarczy niewielki bodziec (np. powiew wiatru, hałas), do spowodowania zejścia lawiny. Często zdarza się że taka lawina powstaje samoistnie. Niebezpieczeństwa, jakie niosą te lawiny, nie polegają na niszczącej energii mas śniegu, lecz na tym że lekkie kryształki puchu zostają rozpylone, tworząc chmurę pyłu śnieżnego spadającą z ogromną szybkością. Przed czołem takiej chmury wytwarza się podobnie jak przy wybuchu, ciśnieniowa fala uderzeniowa i towarzyszący jej grzmot. Człowiek znajdujący się w pobliżu takiej lawiny może zostać rzucony w dół i uderzony pyłem śnieżnym, co grozi uduszeniem. W tylnej części lawiny występuje efekt ssania o znacznej sile, mogący wciągnąć w jej głąb. Lawiny te poruszają się z dużą prędkością od 100 do 300km/godzinę. Ucieczka przed nimi jest praktycznie niemożliwa. Należy próbować osłonić nos i usta dla ochrony dróg oddechowych. Sygnałem ostrzegawczym jest staczanie się po stoku grudek śniegu. Turysta zaskoczony przez taką lawinę, zwykle zostaje wciągnięty w jej głąb, gdzie ulega bardzo poważnym obrażeniom i uduszeniu przez zasypanie śniegiem. Szanse na przeżycie są bardzo małe.

- **lawiny ze śniegu osiadłego**- występują na stokach zawietrznych, gdzie na skutek działania wiatru odkłada się gruba warstwa lekko lub zsiadłego śniegu ( tworząc nawisy śnieżne). Śnieg ten jest już dość silnie związany, toteż impuls wyzwalający powstanie lawiny musi być dość energiczny np. spadnięcie nawisu lub prze „podcięcie” stoku przez narciarza. Ostrzegawczym sygnałem jest pojawienie się na powierzchni śniegu pęknięć, a po oderwaniu lawiny powstaje charakterystyczna krawędź w miejscu pęknięcia o wysokości równej grubości obsuniętej warstwy śniegu. Lawina ta osuwa się z głuchym hukiem. Waga śniegu wynosi około 250km/m3, co zwykle powoduje śmierć osoby zasypanej.

- **lawiny deskowe (gipsowe)** - powstają na stoku nawietrznym, kiedy na powierzchni śniegu, wiatr wytwarza warstwę gipsu (twardy, zbity, złodowaciały śnieg o dużej wytrzymałości na nacisk). Taki śnieg potrafi utrzymać ciężar turysty, jednak jest bardzo zdradliwy ze względu na swoją kruchość i łamliwość. Często pod warstwą gipsu tworzą się puste przestrzenie i warstwa niezwiązanego śniegu (puchu). Lawiny te, spadają z reguły z powodu załamania ich powierzchni przez turystów. Słychać wtedy głuchy huk pękającej






warstwy, a czasem nawet syk wyłaczanego powietrza spod jej powierzchni. Wielkie pęknięcia i łamiące się tafle śniegu spadają w dół stoku, wzniciając nieco śnieżnego pyłu. Niebezpieczeństwo tych lawin polega w głównej mierze na obrażeniach ciała powstających od kotłujących się tafli i grud twardego śniegu, który wciąga ofiarę w głąb lawiny. Jeżeli powstałe obrażenia ciała nie są śmiertelne, jest duża szansa na przeżycie w lawinisku sporego okresu czasu, na co pozwala duża ilość pustych przestrzeni wypełnionych powietrzem.

- **lawiny gruntowe** - najczęściej zdarzają się wiosną, w wyniku samoistnego zjechania po spodnich warstwach zmetamorfizowanego śniegu, całej pokrywy śnieżnej. W lawinie tej znajdują się ogromne masy ciężkiego, mokrego śniegu, który niszczy wszystko na swej drodze ( niszczy rośliny, łamie drzewa, porywa kamienie). Powstanie ich zazwyczaj jest samoistne, gdy przenikająca w głąb z górnej warstwy śniegu woda odwilżowa, podmywa pokrywę śnieżną.

Sprzyja temu trwały odwilż wiosenny, z opadami deszczy. Odrywają się z głuchym grzmotem. Rozproszenie śniegu nie występuje, z powodu dużej wilgotności, zbitej konsystencji i ogromnego ciężaru śniegu.

Szanse przeżycia ofiary są praktycznie żadne, z powodu ogromnej masy śniegu i niesionych przez śnieg kamieni, pni drzew czy fragmentów gruntu, które już w pierwszej chwili mogą powodować śmiertelne obrażenia ciała.

Wszystkie rodzaje lawin powodują bardzo duże zagrożenie dla zdrowia oraz życia. Przyczyniają się do wychłodzenia, które w bardzo krótkim czasie może doprowadzić do hipotermii. Powodują bardzo rozległe, a nie-raz i śmiertelne obrażenia ciała, a także mogą być przyczyną uduszenia. Nie ulega wątpliwości, że lawiny są jednym z największych i najgroźniejszych zagrożeń zimowych. Bardzo duży odsetek zasypanych przez lawinę, nie daje się uratować.

STOPIEŃ ZAGROŻENIA LAWINOWEGO			ZALECENIA DLA RUCHU OSÓB
NAZWA I SYMBOL	STABILNOŚĆ POKRYWY ŚNIEŻNEJ	PRAWDOPODOBIENSTWO WYZWOLENIA(ZEJŚCIA) LAWINY	
<b>BARDZO WYSOKI</b> 5 	Pokrywa śnieżna jest na ogół słabo związana i dalece niestabilna.	Istnieje prawdopodobieństwo samoczynnego schodzenia wielu dużych, niejednokrotnie również bardzo dużych lawin, także w terenie średnio stromym	<i>Wysoce niekorzystne warunki</i> Poruszanie się w terenie jest zazwyczaj niemożliwe. Zaleca się zaniechanie wszelkich wyjść w góry i pozostanie w obszarach nieobjętych zagrożeniem lawinowym.
<b>WYSOKI</b> 4 	Pokrywa śnieżna jest słabo związana na większości stromych stoków.	Wyzwolenie lawiny jest prawdopodobne na licznych stromych stokach już przy małym obciążeniu dodatkowym. Możliwe jest samorzutne schodzenie licznych średnich, a często również dużych lawin.	<i>Warunki zdecydowanie niekorzystne.</i> Poruszanie się wymaga ekstremalnie dużej zdolności do lawinoznawczej oceny sytuacji. Zaleca się zaniechanie wszelkich wyjść w teren wysokogórski. Należy pozostawać w granicach średnio stromych stoków oraz brać pod uwagę zasięg lawin z wyżej położonych stoków.
<b>ZNACZNY</b> 3 	Pokrywa śnieżna jest umiarkowanie lub słabo związana na wielu stromych stokach.	Wyzwolenie lawiny jest możliwe już przy małym obciążeniu dodatkowym, przede wszystkim na stromych stokach. W niektórych przypadkach możliwe jest samorzutne schodzenie średnich, a sporadycznie także dużych lawin.	<i>Warunki w znacznej mierze niekorzystne.</i> Poruszanie się wymaga bardzo dużego doświadczenia oraz posiadania bardzo dużej zdolności do lawinoznawczej oceny sytuacji. Należy unikać stromych stoków.
<b>UMIARKOWANY</b> 2 	Pokrywa śnieżna jest umiarkowanie związana na niektórych stromych stokach, na ogół jednak związana dobrze.	Wyzwolenie lawiny jest możliwe zwłaszcza przy dużym obciążeniu dodatkowym, przede wszystkim na stromych stokach. Nie należy spodziewać się samorzutnego schodzenia dużych lawin.	<i>Częściowo niekorzystne warunki.</i> Poruszanie się wymaga umiejętności oceny lokalnego zagrożenia lawinowego i odpowiedniego wyboru trasy szczególnie na wszystkich stromych stokach oraz na stokach średnio stromych.
<b>NISKI</b> 1 	Pokrywa śnieżna jest na ogół dobrze związana i stabilna.	Wyzwolenie lawiny na ogół jest możliwe tylko przy dużym obciążeniu dodatkowym w nielicznych miejscach w bardzo stromym, lub ekstremalnym terenie. Możliwe jest samorzutne schodzenie lawin głównie w postaci zsuwów i małych lawin.	<i>Na ogół dogodne warunki dla wędrowców.</i> Szczególną ostrożność należy zachować na stokach ekstremalnych i bardzo stromych.

Aby nie dopuścić do wypadku lawinowego, niezbędna jest ogromna wiedza na temat zagrożenia lawinowego i umiejętność przeciwdziałania zagrożeniu. Podstawową rzeczą jest sprawdzenie komunikatów lawinowych, które określają stopień zagrożenia lawinowego i miejsca najbardziej narażone na zejście lawiny. Stopnie zagrożenia lawinowego podawane są w skali od jednego do pięciu. Stopnie te określają stabilność pokrywy śnieżnej, jak również prawdopodobieństwo zejścia lawiny. Stanowią podstawową i niezwykle cenną informację.[5]

Wielu zagrożeniom można zapobiec już na etapie przygotowania się do wycieczki. Nie należy nastawiać się na jeden, niezmienny cel. Przed wyprawą należy zwrócić szczególną uwagę na komunikaty lawinowe, dokładnie przestudiować mapę, przygotować zimowy ekwipunek oraz sprawdzić stan sprzętu. Większość doświadczonych turystów i alpinistów, nie wychodzi na wysokogórskie wycieczki bez urządzenia pomagającego zlokalizować zasypanego w lawinie. Służy do tego urządzenie potocznie zwane „pips”, detektor- nadajnik i odbiornik radiowy w jednym. Wychodząc w góry, włącza się na tryb nadawania. Jeśli kogoś przysypie lawina, pozostałe osoby przełączają „pips” na odbiór, co pozwoli na szybkie zlokalizowanie ofiary pod śniegiem. Osoby, które nie posiadają „pipsów” pomocnym w odszukaniu osoby zasypanej jest stary sposób, mianowicie, podczas przeszukiwania terenu zagrożonego lawinami, turysta ciągnie za sobą kolorową nitkę kilku lub kilkunastometrową, licząc na to że w chwili zasypania koniec nitki pozostanie na powierzchni śniegu i po nitce do kłębka trafi się do osoby zasypanej[5].

Sprzętem chroniącym turystę przed zasypaniem w lawinie jest plecak lawinowy ABS. Specjalny plecak, w którym znajdują się dwa nadmuchiwane worki. Plecak ten składa się z uchwytu z nabojem pneumatycznym i butli ze sprężonym gazem połączonej z workiem, całość waży około 1,6 kg. Plecak ten trzeba dokładnie dopasować do ciała, tak, aby lawina nie mogła go ściągnąć. Po aktywacji plecaka (pociągnięcie za rączkę znajdującą się na pasku ramiennym), zostaje otwarty zawór butli i gaz bardzo szybko wypełnia worki, co znacznie utrudnia zasypanie osoby go noszącej. Nadmuchiwane worki nie tylko chronią w lawinie głowę i kark, ale przede wszystkim powodują, że lawina wyrzuca porwanego na powierzchnię [5].

Bardzo pomocnym urządzeniem w szukaniu osoby zasypanej jest system RECCO, jest on przydatny tylko w trakcie prowadzenia akcji ratunkowej przez służby ratownicze, ponieważ do zlokalizowania zasypanego potrzebne jest urządzenie składające się z nadajnika, odbiornika i anteny kierunkowej.

W odzieży turysty (zazwyczaj kurtka czy buty narciarskie) wszyta jest płytka będąca pasywnym reflektorem sygnału. Jeśli w zasięgu nadajnika, który posiada ratownik znajdzie się reflektor, odbije on sygnał, który wraca do urządzenia i ratownik za pomocą anteny kierunkowej i siły odbioru sygnału może zlokalizować osobę zasypaną. [5]

Zimą w terenie wysokogórkim niezbędne jest dobre wyposażenie, które trzeba umieć dobrze wykorzystać. Oprócz zimowego ubioru, raków, czekana, apteczki, linki pomocniczej, opisanego powyżej „pipsu” czy lawinowego plecaka, należy mieć przy sobie sondę i łopatkę. Wszystkie te elementy są podstawowym wyposażeniem podczas zimowych wycieczek w górach. Łopatka i sonda, posłużą nie tylko podczas szukania i odkopywania zasypanych, ale także przy budowie igło czy jamy śnieżnej na wypadek przymusowego biwaku. Planując zimową wycieczkę w góry należy każdego dnia sprawdzać sytuację lawinową, nie przeceniać własnych możliwości i dokładnie sprawdzić sprzęt. Nigdy nie wolno wyruszać samemu, ale też i nie w dużych grupach (optymalna grupa to 4-5 osób). W trakcie wycieczki zawsze, trzeba obserwować osoby poruszające się powyżej nas. W terenie zagrożonym zejściem lawiny należy przemieszczać się pojedynczo. Pozostałe osoby obserwują okolicę z bezpiecznej odległości, aby w razie zagrożenia ostrzec przed niebezpieczeństwem. Jeśli jednak, mimo wszystko lawina porwie turystę, powinien on walczyć, starać się wydostać na powierzchnię lawiny, w miarę możliwości rozłożyć się szeroko, co stworzy większy opór i zmniejszy szybkość, a także powinien starać się zatrzymać na mijanych kamieniach, drzewach. Przed zatrzymaniem się lawiny przyjąć pozycję bokserką (skuloną), rękami chronić przestzeń wokół twarzy, aby wytworzyć jak największą przestrzeń powietrzną. Jeśli lawina się zatrzyma starać się poruszyć, próbować wydostać na powierzchnię. Pamiętając o tym że trzeba oszczędzać siły i tlen. Krzyżeć tylko, gdy usłyszy się wyraźne odgłosy akcji ratunkowej. Świadkowie wypadku powinni bezzwłocznie przystąpić do poszukiwań zasypanego i równocześnie powiadomić służby ratunkowe. Pierwsze 15 minut statystycznie przeżywa 93% zasypanych. W trakcie poszukiwań, cały czas trzeba dbać o własne bezpieczeństwo i możliwość zejścia lawiny wtórnej. Należy wykonać przegląd lawiniska, szukając wystających części ciała, odzieży czy ekwipunku, a także śladów krwi. Odstęp między szukającymi nie może przekraczać 4m. Jeśli w trakcie przeszukiwań lawiniska sonda natrafi na zasypanego, trzeba pozostawić ją w miejscu i potwierdzić znalezienie innymi sondami. Jeżeli głębokość zasypanego jest niewielka, kopie się wzdłuż sondy, a jeśli zasypany jest głęboko podkopuje się lekko z boku, aby nie zadeptać prze-

strzeni oddechowej zasypanego. Podczas kopania należy starać się odsonić głowę zasypanego. Po odkryciu głowy sprawdzić obecność przestrzeni oddechowej, a także natychmiast udroźnić drogi oddechowe i sprawdzić czynności życiowe. Później powiększamy wykop i delikatnie wyjmujemy zasypanego. Bez przestrzeni oddechowej lub z niedrożnymi drogami oddechowymi (śnieg w ustach i nosie), przeżycie pod śniegiem powyżej 35 minut nie jest możliwe [1].

### Wysokość

Wiele osób uwielbia górskie wycieczki, a zdobywanie coraz to nowych szczytów jest pasją dla wielu turystów. Przebywanie na wysokości może jednak przyczynić się do problemów zdrowotnych. Choroba wysokościowa spowodowana jest brakiem przystosowania organizmu do warunków panujących na dużych wysokościach. Główną przyczyną choroby wysokościowej jest niedobór tlenu. Wraz z wzrostem wysokości, spada ciśnienie atmosferyczne, a wraz z nim dochodzi do obniżenia ciśnienia parcjalnego tlenu. Im wyżej tym mniej tlenu dostaje się do płuc. Obniża się zawartość tlenu we krwi, oraz narządach i tkankach obwodowych. Wyróżniamy trzy najczęściej spotykane rodzaje chorób wysokościowych: ostra choroba wysokościowa (AMS), wysokościowy obrzęk płuc (HAPE), oraz wysokościowy obrzęk mózgu (HACE). [2]

W AMS pojawiają się stopniowo dolegliwości związane z niedotlenieniem takie jak: ból i zawroty głowy, męczliwość, duszności, nudności, bezsenność, drażliwość, zaburzenia równowagi oraz zaburzenie mowy. Objawy te systematycznie nasilają się, narasta niewydolność oddechowa, która może doprowadzić do wysokościowego obrzęku płuc lub wysokościowego obrzęku mózgu, które są stanem bezpośredniego zagrożenia życia.[2]

„ HAPE objawia się na dużych wysokościach i polega na gromadzeniu się płynu w płucach. Schorzenie to rzadko występuje poniżej 2500 m n.p.m.” [6]. Objawy HAPE występują z powodu obniżenia zdolności płuc do wymiany tlenu i dwutlenku węgla. Pierwsze symptomy są widoczne po 24-96 godzin od znalezienia się na wysokości. Zazwyczaj zaczyna się łagodnymi objawami. Występuje suchy kaszel, problemy ze złapaniem oddechu i zmęczenie podczas wspinaczki. Pojawia się również ból i zawroty głowy, nudności, wymioty, bezsenność oraz zaburzenia równowagi. Wraz z rozwojem choroby ból głowy nasila się, częstość akcji serca i oddechu przyspiesza. Pojawia się siniąca paznokci i twarzy. Można usłyszeć rżężenia w płucach nawet bez przykładania stetoskopu. W zaawansowanym stadium choroby, osoba pluje krwią, ogarnia ją ospałość, mogą pojawić się zaburzenia stanu psychicznego, a także utrata przytomności. Osobę chorą nale-



ży jak najszybciej przetransportować w dół. [7]

„HACE stanowi skrajną formę ostrej choroby wysokościowej, przy której pojawia się obrzęk mózgu, spowodowany najprawdopodobniej niedotlenieniem tkanek mózgowych. Wysokościowy obrzęk mózgu pojawia się zwykle na wysokości powyżej 3600m n.p.m.” [1]. Chory ma zaburzenia stanu psychicznego, trudności z utrzymaniem równowagi oraz ogromne zmęczenie, pojawia się dezorientacja, problemy z pamięcią, a nawet utrata przytomności. Mogą również wystąpić wymioty, halucynacje, zaburzenia widzenia, sinica, jednostronna utrata czucia, a także częściowy paraliż. W takiej sytuacji należy niezwłocznie przerwać dalszą wspinaczkę i schodzić ku dolinom, nie czekając aż stan chorego się poprawi.[2]

Chorobie wysokościowej należy zapobiegać, aby nie doszło do tragedii. Przed wyjściem wysoko w góry, trzeba skonsultować się z lekarzem, przeprowadzić podstawowe badania, zwłaszcza, jeśli w przeszłości wystąpiły dolegliwości ze strony układu krążenia, układu oddechowego, bądź też wystąpiły inne poważne schorzenia. W trakcie wędrowki należy dużo pić wody, kilka litrów (3-4 litry) dziennie, w małych, często powtarzalnych porcjach. Woda jest niezbędna do prawidłowego funkcjonowanie organizmów. Do odwodnienia na dużej wysokości może dojść bardzo szybko, a jego konsekwencje mogą być bardzo poważne. Przed wyprawą należy, przygotować organizm do fizycznego wysiłku, regularne treningi (bieganie czy siłownia), poprawią kondycję, która jest bardzo potrzebna podczas intensywnego wysiłku, a także uchronią przed wieloma urazami związanymi z przebywaniem na dużej wysokości. Podstawą w zapobieganiu chorobie wysokościowej jest odpowiednia aklimatyzacja. Aklimatyzację rozpoczyna się spędzając 2-3 noce na wysokości poniżej 3000m n.p.m. później można wchodzić wyżej. Po każdym przejściu 600-900m wyżej, noc należy spędzić na nowej wysokości. Podstawowa zasada brzmi: wspinamy się wysoko, a śpimy nisko. Z zasady tej wynika, że, obóz należy rozbić na niższej położonym terenie, w ciągu dnia wspiąć się wyżej, rozłożyć tam drugi obóz, ale na noc wrócić do tego, który jest niżej[4].

Jeśli jednak, zdarzy się że pojawią się objawy choroby wysokościowej, nie wolno ich lekceważyć, nieleczone prowadzą do śmierci. Podstawowa forma pomocy obejmuje jak najszybsze zejście w dół, co zapobiega nasilaniu się objawów. Jeśli jest taka możliwość należy podać tlen, oraz wezwać wykwalifikowaną pomoc medyczną.

W Polsce nie ma tak wysokich gór, aby doszło do rozwoju choroby wysokościowej, mimo to trzeba o niej pamiętać i mieć ją na uwadze. AMS, HACE i HAPE bez wątpienia są stanami niebezpiecznymi dla zdrowia i życia, które dotyczą coraz większej grupy ludzi,

z powodu dynamicznego rozwoju zainteresowania sportami górskimi.

### Zwierzęta

Otoczenie przyrody jest dla wielu idealnym miejscem na wypoczynek. Wybierając się na spacer, piknik, wycieczkę w wyższe partie gór, należy pamiętać, że świat zwierząt nie zawsze jest przyjazny. W Polsce występuje kilka gatunków zwierząt, które mogą stanowić zagrożenie dla człowieka. Zaliczamy do nich, osy, pszczoły, szerszenie, kleszcze, węże, dziki, wilki i niedźwiedzie[4].

**Osy, pszczoły i szerszenie** –wszystkie te owady wyposażone są w żądło. Użądlenie powoduje niewielki miejscowy obrzęk i zacerwienie, a także bolesność i świąd w miejscu ukłucia. Co zwykle mija w ciągu kilku godzin. U osób uczulonych na jad owadów objawy te mogą się znacznie nasilić. U takich osób wystarczy jedno użądlenie, aby wystąpiły objawy wstrząsu anafilaktycznego., Który jest bezpośrednim zagrożeniem życia [2]. „Wstrząs anafilaktyczny to ciężka reakcja alergiczna, gdy organizm jest narażony na działanie alergenu (w tym przypadku jad owada), który powoduje uwolnienie substancji chemicznych zmieniających przepuszczalności i kurczliwość naczyń krwionośnych” [7]. Objawy wstrząsu pojawiają się w ciągu kilku do kilkunastu minut od chwili zetknięcia z alergenem. Objawami tymi są: zacerwieniona i swędząca skóra, pokrzywka lub rumień, obrzęk na całym ciele, duszność związana z obrzękiem krtani lub skurczem oskrzeli, spadek ciśnienia na skutek zwiększonej przepuszczalności naczyń. Występują nudności, wymioty, ból głowy, swędzące załzawione oczy. Pojawia się wodnisty katar. Oddechy są nasilone i szybsze, występują również zaburzenia rytmu serca. Może dojść do utraty przytomności, a nawet śmierci, która najczęściej spowodowana jest silnym obrzękiem gardła, które powoduje zamknięcie krtani i niemożność oddychania. [3]

Pierwsza pomoc osobie użądłonej, opiera się na ustaleniu czy osoba poszkodowana jest uczulona na jad owada czy też nie, jak również na lokalizacji użądlenia. Jeżeli poszkodowany jest uczulony, trzeba działać szybko. Niebezpieczne jest, użądlenie w okolice szyi, podniebienia, języka, krtani, wewnętrznej strony policzka, powstający obrzęk w tych miejscach może znacznie utrudnić oddychanie. Jeśli użądłony nie jest uczulony, należy przede wszystkim nie panikować i delikatnie wyjąć żądło. Jeśli poszkodowany został użądłony w palec, dłoń, ucho, należy z tego miejsca zdjąć biżuterię, gdyż później na skutek obrzęku może się to okazać niemożliwe. Powstającą ranę po wyciągnięciu żądła należy, zdezynfekować i posmarować specjalnym żelem. Jeżeli obrzęk jest

duży można zastosować zimne okłady. W przypadku pogorszenia stanu zdrowia, wycieczkę trzeba zakończyć i udać się do lekarza. Jeśli poszkodowany jest uczulony, należy natychmiast wezwać pomoc oraz usunąć przyczynę - wyciągnąć żądło. Jeżeli poszkodowany ma przy sobie lek przeciwalergiczny, trzeba pomóc mu go podać. Miejsce użądlenia należy zaopatrzyć, zdezynfekować i posmarować specjalnym żelem na użądlenia. Chorego należy obserwować, kontrolować jego czynności życiowe i czekać na przybycie ratowników górskich [8].

**Kleszcze**- to drobne organizmy należące do rodziny pajęczaków. Bytują nie tylko w lasach, ale także w parkach, na łąkach, w dolinach rzek, na polanach, na trawnikach, w krzakach i zaroślach, a także w przydomowych ogródkach. Kleszcze nie widzą człowieka, ale wyczuwają jego ruch i zapach. Te drobnutki pajęczaki, ledwo dostrzegalne przez ludzkie oko, wbijają się w skórę i piją krew. Sam fakt wbicia się kleszcza w skórę nie jest groźny. Niebezpieczne dla zdrowia jest to, iż przenoszą one wirusy i bakterie powodujące groźne choroby. Największą aktywność wykazują od kwietnia do czerwca, i od września do października. Kleszcz rzadko, kiedy spadają na człowieka z drzewa. Zazwyczaj pajęczaki te wspinają się na wysokość około 120cm (na tej wysokości zazwyczaj znajduje się grzbiet ich potencjalnego żywiciela), i z tej wysokości najczęściej atakują ludzkie nogi. Kleszcz wędruje po ciele szukając dogodnego miejsca, gdzie jest wilgotno i ciepła a skóra jest cienka. Najchętniej wbijają się w okolice narządów płciowych, w pachwinach czy zgięciach podkolanowych. Kleszcz nacina skórę i wgryza się w nią za pomocą narządu gębowego, który przystosowany jest do wysysania krwi. Wyposażony jest również w specjalne ząbki, dzięki którym zaczepia się w skórę, najczystsze i zarazem najgroźniejsze choroby przenoszone przez kleszcze to: babeszjoza, borelioza, odkleszczowe zapalenie mózgu, a także erlichioza, tularemia oraz gorączka Q.

W ostatnim czasie aktywność kleszczy bardzo wzrosła i można je spotkać praktycznie wszędzie. Wybierając się na spacer czy wycieczkę w teren zalesiony należy nosić odzież osłaniającą jak największą powierzchnię ciała oraz stosować preparaty chemiczne odstraszające kleszcze. Należy również dokładnie obejrzeć całe ciało po powrocie do domu, najlepiej dwa razy w odstępie czasowym od kilku do kilkunastu godzin, ponieważ małego kleszcza, który jeszcze wędruje po ciele można nie dostrzec.

Kleszcze wyciąga się ze skóry za pomocą pęsety. Kleszcza należy chwycić dość mocno, jak najbliżej skóry i wyciągnąć go zdecydowanym ruchem prostym. Należy zalecić obserwację miejsca ugryzienia przez kleszcza. Miejsce

myć wodą z mydłem. W przypadku pojawienia się rumienia, gorączki, bóli mięśni, poszkodowany powinien udać się do lekarza [9].

**Węże** - jedynym jadowitym wężem występującym na terenie Polski jest, żmija zygzakowata. Cechami charakterystycznymi ułatwiającymi rozpoznanie żmii są: pionowe źrenice (żaden inny wąż występujący w Polsce nie posiada takich źrenic), a także tzw. wstęga koinowa (są to zygzakowate linie widoczne na grzbiecie w kolorze szarym lub miedzianym), ostatnią cechą charakterystyczną jest widoczny znak na głowie w kształcie „X”. Jad żmii zygzakowatej jest mieszaniną kilku toksyn, uszkadzających układ nerwowy, zmniejszających krzepliwość krwi, a także powodujących zmiany rytmu pracy serca. W miejscu ukąszenia powstają dwa czerwone punkciki oddalone od siebie o 5-10cm. Ukąszenie jest bardzo bolesne i szybko puchnie. Objawy, które mogą towarzyszyć ukąszeniu to: pobudzenie, ból i zawroty głowy, potliwość, wymioty, biegunka. Omdlenie, zaburzenia rytmu serca, dezorientacja aż do zaburzeń świadomości. Ukąszenie zdrowej dorosłej osoby nie jest groźne dla zdrowia. Natomiast ukąszenie dziecka i osób w podeszłym wieku może zagrażać życiu. Zadaniem pierwszej pomocy w przypadku ukąszenia jest zapobieganie przeniknięciu jadu ze skóry i mięśni do krwiobiegu. Właściwe postępowanie opiera się na unieruchomieniu miejsca ukąszenia np., jeżeli jest to noga unieruchamiamy ją tak jak podczas złamania, co zwolni przepływ krwi a tym samym wchłanianie toksyny. W żadnym wypadku nie wolno próbować dalej wędrować czy poruszać kończyną. Ranę należy obmyć, splukać wodą z mydłem, założyć jałowy opatrunek, jeśli to możliwe zastosować zimny okład. Poszkodowanego należy ułożyć na plecach, okryć kocem dla utrzymania ciepła i wezwać pomoc. Nigdy nie wolno, rozcinąć rany, próbować wyssać jad, ani odkażać rany spirytusem.

Żmija zawsze przed atakiem ostrzega głośnym syczeniem, słysząc go należy się powoli bez gwałtownych ruchów wycofać. Wąż może zaatakować bez ostrzeżenia tylko wtedy, jeżeli zostanie zaskoczony np. przez nadeptanie. Wędrując przez łąki, pola, lasy czy ścieżki, trzeba bacznie obserwować podłoże. Pamiętać należy również, że, żmija lubią się wygrzewać w słońcu, leżą na nagrzanych kamieniach. Planując odpoczynek należy najpierw dokładnie sprawdzić podłoże, na którym chce się usiąść, aby uniknąć niespodziewanego ataku. Zmniejszyć ryzyko ukąszenia można również poprzez sygnalizowanie swej obecności energicznym marszem, rozmowami, szuraniem kijem w zaroślach, co da żmiji szansę na ucieczkę. Wybierając się w teren gdzie spotkanie żmii jest bardzo prawdopodobne, powinno się założyć kalosze minimum do połowy łydki. Ważne jest, aby, podczas

spotkania ze żmiją nie panikować, nie krzyczeć, nie wykonywać gwałtownych ruchów. Takie zachowanie mogłoby sprowokować węża do ataku [10].

**Dziki** - spotkanie dzika w dzień należy do rzadkości, ponieważ zwierzęta te najczęściej żerują w nocy. Spotkanie z samotnym dzikiem, nie musi stwarzać niebezpieczeństwa pod warunkiem umiejętnego zachowania się. Przede wszystkim nie wolno wykonywać żadnych gwałtownych ruchów. Jeśli nie zostało się dostrzeżonym przez zwierzę, wystarczy spokojnie się oddalić. Natomiast, jeśli samotny dzik dostrzeże człowieka, najlepszym wyjściem jest „udawanie drzewa”, czyli stanie bez ruchu. Gwałtowna ucieczka może sprowokować dzika do ataku. Sytuacja drastycznie się zmienia, kiedy napotka się samicę z młodymi. Zaniepokojona staje się bardzo agresywna i jak każda matka zrobi wszystko by uchronić swoje dzieci. Dlatego, jeśli spotka się młodego dzika, absolutnie nie wolno do niego podchodzić, wołać go czy dokarmiać, gdy taki mały dzik zapiszczy a w pobliżu jest jego matka, na pewno natychmiast zaatakuje, wtedy nie pozostanie nic innego jak tylko „ucieczka na przysłowiowe drzewo”. Warchlaki przychodzą na świat w okolicy kwietnia, a więc w tym okresie należy szczególnie uważać. Atak dzika może się dla człowieka bardzo źle skończyć. Dzik posiada groźne uzębienie, dzięki czemu potrafi doskonale się bronić, zadając przy tym bardzo bolesne i głębokie rany [11].

**Wilki** - Wilki z reguły unikają jakiegokolwiek kontaktu z człowiekiem. W przypadku, gdy brakuje im naturalnego pożywienia, mogą osmielić się i podchodzić do ludzkich siedzib atakując zwierzęta gospodarskie. Zdarzają się ataki na ludzi, ale jest to rzadkość. Takie wyjątkowe ataki podejmowane są przez samotne wilki lub chore na wściekliznę. Sporadyczne ataki zdarzają się również, gdy, człowiek rozdrażni zwierzę. Wilk, jeśli już zaatakuje człowieka, precyzyjnie wybiera swą ofiarę, niemal w 80% są to dzieci, a jeśli ofiara jest dorosłą osobą zazwyczaj jest to kobieta [12].

**Niedźwiedzie brunatne** - Niedźwiedź to potężne zwierzę, bardzo umięśnione i bardzo silne i wbrew pozorom szybkie. W pozycji wyprostowanej, gdy stoi na dwóch łapach, sięga od 1,8m do 3m. Waga niedźwiedzia osiąga od 200 do 800kg. Najczęściej żeruje późnym popołudniem. Posiada bardzo dobry węch, zapach jedzenia może go zwabić nawet w środku nocy z dużej odległości. Dlatego nie należy przechowywać jedzenia w namiocie czy pozostawionym samochodzie. W przypadku spotkania z niedźwiedziem nie wolno wykonywać gwałtownych ruchów, krzyczeć czy uciekać. Najlepiej jest przykucnąć, ponieważ pozycja wyprostowana może zostać odebrana, jako atak na niego,

gdyż niedźwiedzie walczą pomiędzy sobą stając na tylnych łapach. Najlepiej jest w pozycji skulonej bardzo powoli się wycofać, nie patrząc niedźwiedziowi w oczy. Najbardziej niebezpieczne jest spotkanie z samicą i młodymi, a także z głodnym niedźwiedziem zaraz po jego wybudzeniu w zimie lub wczesną wiosną. Do ataku przez niedźwiedzia może dojść, gdy zostanie on zaskoczony przez człowieka w trakcie żerowania, jest on wtedy przekonany że człowiek może chcieć odebrać mu jedzenie. Uniknąć spotkania z niedźwiedziem można poprzez poruszanie się wyznaczonymi ścieżkami, a także sprawianie by zwierzę usłyszało człowieka wcześniej i mogło spokojnie się oddalić. Można głośno gwizdać, rozmawiać lub śpiewać. Najczęstszą przyczyną ataku jest zaskoczenie niedźwiedzia. Nie wolno wabić zwierzęcia jedzeniem, dokarmiać czy próbować do niego podejść, aby zrobić mu zdjęcie. Większość ataków jest reakcją obronną, zaskoczone zwierzę będzie chciało bronić swojego żeru, czy matka swoich dzieci. Podczas spotkania z niedźwiedziem najważniejsze jest zachowanie spokoju, a najgorsze jest wpadnięcie w panikę. Nie należy uciekać, ponieważ to może sprowokować pogoń przez zwierzę. Gdy dojdzie do bezpośredniego ataku, trzeba położyć się na brzuchu, ręce spleść nad głową osłaniając głowę i kark. Niedźwiedź zazwyczaj atakuje twarz. Najlepiej jest udawać martwego i zachowywać się jak najbardziej biernie. Gdy niedźwiedź uzna, że człowiek nie jest dla niego zagrożeniem, odejdzie. Jeśli atak ustąpi, należy pozostać w pozycji skulonej do momentu ostatecznego odejścia zwierzęcia.

Niebezpieczeństw, które cychają na turystę w terenie wysokogórskim, nie da się do końca wyeliminować. Można je tylko próbować zminimalizować, ażeby to zrobić trzeba je znać i być świadomym ich skutków. Pewna doza niebezpieczeństwa zawsze pozostanie, ale zalicza się ona przecież do elementów przyciągających w góry i świat dzikiej przyrody [13].

#### Piśmiennictwo

1. **Loboz W.** Zanim wyruszysz w góry, Biblioteczka Polskiego Towarzystwa Tatrzńskiego, NowySącz2014, <http://www.pttns.pl/biblioteka/bezpiwczestwo.pdf>
2. **Scott H, Plantz E, Wipfler EJ.** Medycyna ratunkowa, Red. II wyd. polskiego Juliusz Jakubaszko, Wyd. Elsevier,769-803.
3. **Pousada L, Osborn HH, Levy DB.** Wyd. I polskie pod red. Juliusza Jakubaszki, Medycyna Ratunkowa, Wrocław 1999, 154-158, 508-519.
4. **Schimelpfenig T.** Pierwsza pomoc w warunkach ekstremalnych, przeł. Agata Gębska, Wyd. Bellona, Warszawa 2008,47-148, 151-228.

5. **Lizuch M.** Lawinowe ABC, Wyd. Femis, Będzin 2011.
6. **Trott AA.** Red. wyd. I polskiego Arkadiusz Jawień, Rany i obrażenia, Zaopatrywanie i pielęgnacja w stanach nagłych, Wyd. Elsevier, 5-9.
7. **Stoy WA, Platt TE, Lejeune DA.** Ratownik Medyczny, Red.wyd. I polskiego Juliusz Jakubuszko, Wrocław 2013, 341-345.
8. <http://www.odetchnijspokojnie.pl/uzadlenie-przez-owady-moze-prowadzic-do-anafilaksji/> [dostępne 20.04.2016].
9. <http://www.medonet.pl/zdrowie/zdrowie-dla-każdego,kleszcze---jakie-choroby-przenoszą-usuwanie-kleszcza,artykul,1681775.html> [dostępne 18.04.2016].
10. <http://www.abc-survival.pl/index.php/zwierzeta-survival/zwierzeta-spotkanie/176-zmija-zygzakowata-charakterystyka> [dostępne 22.04.2016].
11. <http://dinoanimals.pl/zwierzeta/dzik-sus-scrofa-dzika-swinia/> [dostępne 08.05.2016].
12. <http://pracownia.org.pl/dziki-zycie-numery-archiwalne,2252,article,4509> [dostępne 10.05.2016].
13. <http://tatromaniak.pl/aktualnosci/c/spotkanie-niedzwiedzia-na-szlaku-jak-sie-zachowac> [dostępne 08.05.2016].