



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

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

---

# STANOWISKO KOMISJI MEDYCZNEJ FEDERACJI ZWIĄZKÓW ALPINISTYCZNYCH

## CZĘŚĆ 9.

### Dzieci w górach

Przeznaczone dla lekarzy, osób zainteresowanych,  
operatorów wypraw trekkingowych i ekspedycji

Meijer, H.J. & Jean, D.  
2008

[tłumaczenie: Maciej Uchowicz]

### Wprowadzenie

Każdego roku tysiące dzieci mieszkających na nizinach podróżuje w góry nie ponosząc żadnego uszczerbku na zdrowiu. Większość wypraw to wyjazdy do resortów górskich, szczególnie w Ameryce Północnej i Europie. Oprócz tego, coraz większa liczba dzieci przenosi się na tereny wysokogórskie w związku z obowiązkami zawodowymi rodziców. Chociaż większość wyjazdów w rejony górskie przebiega bez zakłóceń, u niektórych dzieci pojawiają się objawy które można powiązać z ekspozycją na wysokość.

Szczególne ryzyko ekspozycji na duże wysokości u dzieci nie zostało szczegółowo przebadane i większość poniżej przedstawionych informacji stanowi wynik przełożenia danych uzyskanych w populacji osób dorosłych, z uwzględnieniem wpływu wzrostu i etapu rozwoju dziecka. Aktualnie przyjmuje się, że dzieci nie wymagają dodatkowych działań w przypadku nagłej ekspozycji na wysokość (w porównaniu z dorosłymi). Niemniej jednak, jeśli dorośli chcą z dziećmi odbyć podróż na tereny znajdujące się wysoko, powinni odpowiednio wcześniej odpowiedzieć sobie na poniższe pytania:

1. Czy dziecku naprawdę się to spodoba?

- Wyprawę należy dostosować do charakteru dziecka!

**Dla dziecka, przygoda i zabawa są ważniejsze niż zdobywanie lub przebywanie na jakimkolwiek szczycie**

2. Czy podróż ma służyć podbudowaniu ego rodzica, czy raczej odnieść się do potrzeb dziecka?

Poniżej zaprezentowane stanowisko zawiera wyważone zalecenia, które mogą służyć pomocą osobom przebywającym w górach oraz lekarzom udzielającym porad w zakresie zdobywania dużych wysokości z dziećmi.

**Uwaga:** Młodsze dzieci z reguły wyrażają dyskomfort fizjologiczny w mniej zrozumiałym sposób, np. zazwyczaj nie mówią, że jest im zimno w stopniu zagrażającym, albo że nie czują palców (nawet jeśli posiadają wystarczające umiejętności językowe). Raczej przejawiają znaczne zmęczenie i wyciszenie. W porównaniu z osobą dorosłą, mechanizmy termoregulacji u dziecka nie są jeszcze całkowicie

ukształtowane, podobnie jak adaptacja do ekspozycji na hipoksję.

### Definicje

· Dzieci: 0 – 18 lat

o noworodek: 0 – 1 miesiąc

o niemowlę: 1 – 23 miesiące

o młodsze dziecko: 2 – 5 lat

o starsze dziecko: 6 – 12 lat

o młodzież: 13 – 18 lat

### **Otalgia i inne schorzenia ucha, nosa i gardła**

Najczęstszym problemem występującym u dzieci przebywających w górach jest otalgia (ból uszu) spowodowana nagłymi zmianami ciśnienia atmosferycznego (np. przez szybkie zdobywanie wysokości w kolejce linowej lub samochodzie, ale również w trakcie transportu powietrznego - loty widokowe). Ryzyko wzrasta u bardzo małych dzieci lub noworodków oraz u dzieci lub niemowląt z wcześniejszymi infekcjami górnych dróg oddechowych. Nie posiadają jeszcze umiejętności wyrównywania ciśnienia w uszach przy niedrożności nosa spowodowanej katarrem. Kolejny problem może dotyczyć interpretacji objawów u dziecka w okresie prewerbalnym, które tylko płacze.

Podróż małego dziecka na duże wysokości musi odbywać się w warunkach pełnego zdrowia.

Jeśli możliwe, nos należy wyczyścić, najlepiej za pomocą roztworu soli fizjologicznej, co pozwoli uniknąć jego niedrożności. W trakcie podróży samochodem w warunkach alpejskich warto poświęcić trochę czasu i odbywać przystanki. Co 300 do 500 zdobytych metrów dziecko powinno wypić niewielką ilość płynów. Przed i po zdobyciu szczytu konieczny jest odpoczynek, który nie powinien odbywać się na samym szczycie (chyba, że dziecko zachowuje się całkowicie normalnie oraz czuje się ewidentnie dobrze). W trakcie szybkiego wytracania wysokości (samochód, kolejka linowa) dziecko powinno ścisnąć nos palcami i dmuchać w niego z całej siły z zamkniętymi ustami. Chore dzieci nie powinny podróżować kolejką linową lub transportem powietrznym – zmiany ciśnienia są zbyt gwałtowne. W trakcie zdobywania wysokości można regularnie stosować aerozole do nosa (roztwory soli) przeznaczone dla małych dzieci. Uwaga: W zimowych kurortach narciarskich powszechne jest występowanie zapalenia krtani i kataru (suche powietrze, przegrzane pomieszczenia). Problemu można uniknąć przez nawilżanie powietrza w pomieszczeniach.

### **Choroba wysokościowa: AMS/HAPE/HACE/SIMS**

Małe dzieci nie potrafią opisywać objawów chorobowych w wiarygodny sposób, również wtedy, kiedy już potrafią mówić. U dziecka poniżej 3. roku życia podróż do każdego nowego miejsca może doprowadzić do zmian snu, apetytu, aktywności i nastroju. Również niektóre starsze dzieci, szczególnie w wieku 3 – 8 lat oraz dzieci z zaburzeniami poznawczymi lub komunikacyjnymi mogą w niedokładny sposób opisywać objawy, co powoduje, że rozpoznanie choroby wysokościowej staje się trudne. W przypadku dzieci 8 - letnich i starszych przyjmuje się, że objawy choroby wysokościowej są podobne jak u dorosłych.

We wszystkich przedziałach wiekowych (dzieci i dorośli) objawy choroby wysokościowej są niespecyficzne i mogą być mylone z innymi zaburzeniami takimi jak inna choroba, skutki błędu dietetycznego, zatrucie lub czynniki psychologiczne związane z długą podróżą lub wcześniejszymi problemami. Niemniej jednak, w trakcie zdobywania wysokości z dziećmi rozsądne jest założenie, że w przypadku wystąpienia objawów, są one związane z wysokością i należy podejmować odpowiednie działania aż do momentu stwierdzenia, że przyczyna leży gdzie indziej.

Chociaż dostępne dane mają charakter wstępny, wydaje się, że czas potrzebny dzieciom na aklimatyzację jest podobny jak u dorosłych.

Chociaż brak jest danych opartych na podstawach naukowych, zaleca się, aby wysokość na którym nocuje dziecko w wieku przedszkolnym nie przekraczała 3000 do 4000 m n.p.m, a preferowana wysokość wynosi < 2500 m n.p.m.

### Wytyczne diagnostyczne:

1. Czynniki ryzyka:
  - o szybkość podchodzenia, osiągnięta wysokość bezwzględna, czas jaki upłynął od zmiany wysokości (początek objawów typowo po 4 - 12 godzinach, ale możliwe również w czasie > 1 dnia )
  - o wysiłek, zimno, odwodnienie
  - o przebyte lub aktywne wirusowe układu oddechowego
  - o jednostronny brak tętnicy płucnej
  - o nadciśnienie płucne, okołoporodowe nadciśnienie płucne
  - o wrodzona choroba serca
  - o zespół Downa
  - o podatność osobnicza
  - o zmiana wysokości po długim pobycie lub zamieszkiwaniu na niższej wysokości
  - o grupy zorganizowane
  
2. Systemy oceny i skale badawcze:
  - o kwestionariusz spontanicznie zgłaszanych objawów dla młodzieży – skala objawów Lake Louise (LLSS) [1]
  
  - o kwestionariusz spontanicznie zgłaszanych objawów dla dzieci w wieku 4 - 11 lat – skala objawów Lake Louise zmodyfikowana o wiek (LLAASS) [2], [3]
  
  - o skala objawów Lake Louise dla dzieci w okresie prewerbalnym (CLLS) [3]

**Tabela 1: Kwestionariusz spontanicznie zgłaszanych objawów dla młodzieży - skala objawów Lake Louise (LLSS) [1], [4]**

Objawy	Stopień nasilenia	Punkty
Ból głowy	- brak - nieznaczny - umiarkowany - znaczny, obezwładniający	0 1 2 3
Przewód pokarmowy	- brak objawów - utarta apetytu lub nudności - zauważalne nudności lub wymioty - silne nudności lub wymioty, obezwładniające	0 1 2 3
Zmęczenie i / lub osłabienie	- brak - nieznaczne zmęczenie/osłabienie	0 1

## Stanowisko Komisji Medycznej UIAA Nr 9: Dzieci w górach


---

	- umiarkowane zmęczenie/osłabienie	2
	- silne zmęczenie/osłabienie, obezwładniające	3
Zwroty głowy / uczucie pustki w głowie	- brak	0
	- nieznaczne zawroty	1
	- umiarkowane zawroty	2
	- silne zawroty, obezwładniające	3
Zaburzenia snu	- bez zaburzeń	0
	- charakter snu zmieniony	1
	- liczne przebudzenia, sen płytki	2
	- bezsenność	3

**> 3 punktów = AMS** (jeśli brak dowodów na inną przyczynę)

**Uwaga:** Warunkiem koniecznym jest obecność bólu głowy (opisano zaledwie kilka przypadków AMS bez bólu głowy)

Tabela 2: kwestionariusz spontanicznie zgłaszanych objawów dla dzieci w wieku 4 - 11 lat – skala objawów Lake Louise zmodyfikowana o wiek (LLAASS) [5]

Objawy	Stopień nasilenia	Punkty
Czy boli cię głowa?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nie (buzia nr 0)</li> <li>- trochę boli mnie głowa (buzia nr 1)</li> <li>- dość boli mnie głowa (buzia nr 2)</li> <li>- bardzo boli mnie głowa (buzie nr 3-5)</li> </ul>  <p style="text-align: center;"> <span>0 NO HURT</span>                        <span>1 HURTS LITTLE BIT</span>                        <span>2 HURTS LITTLE MORE</span>                        <span>3 HURTS EVEN MORE</span>                        <span>4 HURTS WHOLE LOT</span>                        <span>5 HURTS WORST</span> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> </ul>
Czy jesteś głodna/y?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tak, jestem głodna/y</li> <li>- nie jestem bardzo głodna/y trochę boli mnie brzuch</li> <li>- boli mnie brzuch, trochę wymiotuję</li> <li>- bardzo boli mnie brzuch, dużo wymiotuję</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> </ul>
Czy jesteś zmęczona/y?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nie jestem zmęczona/y</li> <li>- jestem trochę zmęczona/y</li> <li>- jestem dość zmęczona/y</li> <li>- jestem bardzo zmęczona/y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> </ul>
Czy kręci ci się w głowie?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nie</li> <li>- trochę kręci mi się w głowie</li> <li>- kręci mi się w głowie</li> <li>- bardzo mi się kręci w głowie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> </ul>
Jak spałaś/spałeś ostatniej nocy?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- jak zwykle</li> <li>- inaczej niż zwykle</li> <li>- budziłam/em się wiele razy</li> <li>- nie mogłam/em spać</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> </ul>

≥ 3 punkty = AMS (jeśli brak dowodów na inną przyczynę)

**Uwaga:** Powyższa skala nie została zweryfikowana, należy więc jej używać z rozwagą. Niemniej jednak, została tu zamieszczona ponieważ wydaje się, że jest bardzo przydatna w diagnostyce AMS w tej specyficznej grupie wiekowej.

Tabela 3: Skala objawów Lake Louise dla dzieci w okresie prewerbalnym [2], [3]

Objawy	Stopień nasilenia	Punkty
Oceń charakterystykę niewyjaśnionego pobudzenia * dziecka po przebudzeniu	Charakterystyka: 0 brak      1      2      3 okresowe      4      5      6 stałe	
Oceń intensywność niewyjaśnionego pobudzenia * dziecka po przebudzeniu	Intensywność: 0 brak      1      2      3 umiarkowane      4      5      6 silny płacz i znaczne pobudzenie	
	Stopień pobudzenia = charakterystyka+ intensywność:	0 - 12
Oceń apetyt u dziecka	- normalny - nieznacznie zmieniony - znacznie zmieniony - wymioty lub brak apetytu	0 1 2 3
Oceń chęć zabawy u dziecka	- normalna - mniejsza chęć zabawy - znacznie mniejsza chęć zabawy - nie chce się bawić	0 1 2 3
Oceń sen dziecka	- normalny - nieznacznie zmniejszona lub zwiększona senność - znacznie zmieniony - nie może spać	0 1 2 3

**≥7 punktów = AMS** (jeśli brak dowodów na inną przyczynę)

w tym ocena pobudzenia ≥4 punktów, apetyt+ zabawa+ sen ≥3 punkty [2]

\* Pobudzenie = stan rozdrażnienia nie znajdujący wyjaśnienia w zmęczeniu, głodzie, ząbkowaniu lub bólu pourazowym. Do elementów pobudzenia należy płacz, niepokój lub napięcie mięśniowe. Należy ocenić zachowanie dziecka pobudzonego w trakcie poprzedzających 24 godzin, bez uwzględnienia osłabienia objawów, do którego mogło dojść na skutek działań podjętych przez opiekuna.

Tabela 4: Dodatkowe czynniki w diagnostyce chorób wysokościowych u dzieci

Rozpoznanie		Objawy
AMS	W sytuacji niedawnego zdobycia wysokości, ból głowy i <i>co najmniej</i> jednej z następujących objawów:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pokarmowe (utrata apetytu, nudności lub wymioty)</li> <li>• zmęczenie lub osłabienie</li> <li>• zawroty lub uczucie pustki w głowie</li> <li>• zaburzenia snu</li> </ul> (skorzystać ze skali Lake Louise)
HAPE	W sytuacji niedawnego zdobycia wysokości, <i>co najmniej</i> dwa z następujących objawów:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• duszność spoczynkowa</li> <li>• kaszel</li> <li>• osłabienie lub zmniejszenie wydajności fizycznej z towarzyszącym lub (często) bez AMS</li> <li>• furczenia lub świsty nad <i>co najmniej</i> jednym segmentem płuc</li> <li>• sinica centralna</li> <li>• tachypnoe (przyspieszony oddech)</li> <li>• tachykardia (przyspieszona praca serca)</li> </ul>
HACE	W sytuacji niedawnego zdobycia wysokości, <i>którykolwiek</i> z objawów :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zmiana zachowania i / lub ataksja u osoby z AMS</li> <li>• <i>lub</i> zmiana zachowania i <i>ataksja</i> u osoby bez AMS</li> </ul>



## AMS/HAPE/HACE - Wytyczne postępowania:

### 1. Profilaktyka:

- o *Stopniowe zdobywanie wysokości.* Konieczne jest powolne zdobywanie wysokości, uwzględniające proces aklimatyzacji. Rekomendowana szybkość zdobywania wysokości powyżej 2500 m n.p.m (wysokość noclegowa) to 300 m dziennie, z dniem odpoczynku po każdym 1000 m.
- o *Profilaktyka lekowa.* U dzieci należy unikać profilaktyki lekowej wspomagającej aklimatyzację, ponieważ brak jest odpowiednich danych oraz doświadczenia związanego z takim postępowaniem! W większości przypadków ten sam efekt wywołuje powolniejsze wchodzenie, minimalizując niepotrzebne stosowanie leków u dzieci. W rzadkich przypadkach, kiedy szybkie zdobywanie wysokości nie jest do uniknięcia można zastosować acetazolamid, po uzyskaniu porady medycznej i ustaleniu dawki właściwej dla masy ciała dziecka.

### 2. Edukacja:

- o Przed pobytem na wysokości powyżej 2500 m n.p.m, dzieci i ich opiekunowie powinni zapoznać się z opisem objawów chorób wysokościowych oraz metodami ich leczenia. Rodzice powinni również poznać reakcje dzieci występujące w czasie podróży niezależnie od wysokości, co umożliwi ich odróżnienie od objawów chorób wysokościowych.

### 3. Plan awaryjny:

- o Wszystkie grupy, których celem są odległe cele w terenie wysokogórskim muszą posiadać plan awaryjny, uwzględniający dostęp do tlenu i/lub komory hiperbarycznej oraz ewakuacji chorego członka grupy (w razie potrzeby). Częścią planu awaryjnego powinien być system łączności ułatwiający ewakuację.
- o W odniesieniu do dzieci plan awaryjny powinien uwzględniać możliwość natychmiastowego zejścia.

### 4. Planowanie wycieczek:

- o Wycieczki są popularnym elementem edukacyjnym dla starszych dzieci. Jest niezwykle ważne, aby ekipy organizujące wyjścia grupowe na wysokości noclegowe powyżej 2500 m n.p.m planowały marszrutę uwzględniającą stopniowe zdobywanie wysokości, dni odpoczynku, łatwe zejście oraz plan awaryjny w przypadku choroby. Przed wycieczką, u każdego dziecka należy przeprowadzić wywiad chorobowy.

Tabela 5: Leczenie chorób wysokościowych u dzieci

Rozpoznanie	Leczenie
AMS	<p><b>Objawy nieznaczne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpoczynek (brak dalszego podchodzenia) lub (preferowane) zejście do momentu ustąpienia objawów, szczególnie u młodszych dzieci</li> <li>• leczenie objawowe, takie jak leki przeciwbólowe (np. paracetamol, acetaminofen*, ibuprofen) i przeciwwymiotne (np. metoclopramid lub dimenhydrinat) w odpowiednich dawkach dopasowanych do wieku konkretnego dziecka.</li> </ul> <p>* [paracetamol i acetaminofen to ta sama substancja - przyp. tłum]</p> <p><b>Objawy umiarkowane i ciężkie:</b> (nasilenie objawów AMS pomimo odpoczynku i leczenia objawowego)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zejście</li> <li>• tlen</li> <li>• acetazolamid**: 2.5 mg /kg masy ciała co 8-12 godzin doustnie (maksymalnie 250 mg / dawka)</li> <li>• deksametazon**: 0.15 mg/kg masy ciała co 6 godzin doustnie</li> <li>• komora hiperbaryczna, używana wyłącznie w celu przygotowania do zejścia, które należy rozpocząć tak szybko jak to możliwe</li> <li>• leczenie objawowe, takie jak leki przeciwbólowe (np. paracetamol, acetaminofen, ibuprofen) i przeciwwymiotne (np. metoclopramid lub dimenhydrinat) w dawkach dopasowanych do wieku konkretnego dziecka.</li> </ul>
HAPE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zejście</li> <li>• przyjęcie pozycji siedzącej wyprostowanej</li> <li>• tlen</li> <li>• nifedypina** tylko w rzadkich przypadkach, kiedy reakcja na tlen i/lub zejście nie jest wystarczająca. Dawkowanie: 0.5 mg/kg masy ciała co 8 godzin doustnie (maksymalnie 40 mg dla tabletek / dzień, wyłącznie preparaty o powolnym uwalnianiu!)</li> <li>• użycie deksametazonu** powinno być zarezerwowane do towarzyszącego HACE (patrz: HACE)</li> <li>• komora hiperbaryczna, używana wyłącznie w celu przygotowania do zejścia, które należy rozpocząć tak szybko jak to możliwe</li> <li>• stała kontrola stanu pacjenta!</li> </ul> <p><b>Uwaga:</b> brak jest danych na temat leczenia farmakologicznego HAPE u dzieci!</p>
HACE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zejście</li> <li>• tlen</li> <li>• deksametazon**: 0,15 mg/kg masy ciała co 6 godzin doustnie, jeśli dziecko jest przytomne. Jeśli dziecko akceptuje, lub w ciężkich przypadkach, preferowane jest podanie parenteralne</li> </ul>

	<p>(co najmniej w pierwszym wskazaniu)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• komora hiperbaryczna, używana wyłącznie w celu przygotowania do zejścia, które należy rozpocząć tak szybko jak to możliwe</li><li>• stała kontrola stanu pacjenta!</li></ul> <p><b>Uwaga:</b> brak jest danych na temat leczenia farmakologicznego HACE u dzieci!</p>
--	--

\*\* dostępne wyłącznie na receptę

### **SIMS i SHAPH**

- Definicja

o SIMS - podostra choroba górską niemowląt: jest to podostra postać choroby SHAPH, występująca u niemowląt

o SHAPH - objawowe wysokościowe nadciśnienie płucne: nagły wzrost ciśnienia krwi w płucach oraz postaci podostre ("podostra choroba górską niemowląt" (SIMS) i "wysokościowa choroba serca")

- Anamneza / przyczyna

o SIMS stanowi podostrą postać SHAPH, a do objawów początkowych należy złe samopoczucie, senność oraz potliwość. Objawy późne niewydolności serca to duszność, sinica, kaszel, podrażnienie, bezsenność, powiększenie wątroby; widoczne mogą być obrzęki i zmniejszenie produkcji moczu.

o Występuje prawie wyłącznie u niemowląt pochodzących z obszarów nizinnych, które w sposób stały są poddawane wpływowi wysokości > 3000 m przez ponad 1 miesiąc.

- Leczenie

o Leczenie podostrej formy SHAPH różni się od ostrej choroby górskiej i jest ukierunkowane na zahamowanie zastoinowej niewydolności serca oraz obniżenie wysokiego ciśnienia krwi w płucach. Leczenie składa się z tlenoterapii, farmakologicznego pobudzenia produkcji moczu i natychmiastowego opuszczenia wysokości.

### **SIDS**

- Definicja

o SIDS - zespół nagłej śmierci niemowląt: nagła niespodziewana śmierć niemowlęcia (< 1 roku życia), u którego szczegółowe badanie pośmiertne nie wykazuje innej przyczyny zgonu.

- Podłoże

o Niemowlęta znajdują się w grupie ryzyka, którego maksimum występuje między 2 a 4 miesiącem życia.

o Nie jest jasne, czy ekspozycja na dużą wysokość podnosi ryzyko SIDS, ponieważ doniesienia są sprzeczne. Część dowodów wskazuje, że istnieje teoretyczne ryzyko, że wysokość może wpływać na występującą

po urodzeniu normalną adaptację układu oddechowego. Teoretycznie, im wyższa wysokość, tym wyższe ryzyko z powodu hipoksji.

- o Możliwość istnienia takiego związku implikuje pogłębioną ocenę wejścia na wysokość > 2500 m n.p.m z niemowlęciem (<1 r.ż). Uważa się, że ryzyko występuje już przy wysokości 1000 m n.p.m, natomiast najwyższa wysokość noclegu dla dzieci w tym wieku żyjących na poziomie morza to 1600 m n.p.m.

- 

### Wytyczne postępowania

- o Na poziomie morza, ryzyko SIDS można obniżyć przez ułożenie dziecka do snu na plecach oraz unikanie biernej ekspozycji na dym papierosowy i przegrzewanie pomieszczeń.

### **Ekspozycja na zimno**

Niemowlęta i małe dzieci są szczególnie wrażliwe na wpływ niskiej temperatury z powodu stosunku dużej powierzchni do objętości ciała. Dziecko niesione w trakcie wyprawy nie produkuje ciepła pochodzącego z aktywności mięśni i wpada w ryzyko hipotermii. Zasadnicze znaczenie w ochronie przed wychłodzeniem, hipotermią i odmrożeniami ma odpowiednie ubranie. Należy pamiętać o przypadkach odmrożeń kończyn, w tym również wymagających amputacji, szczególnie w przypadku nosidełek stosowanych w warunkach zimowych. Zaleca się ochronę głowy za pomocą czapki, z powodu większej objętości głowy u dzieci, co wiąże się z większą utratą ciepła.

### **Ekspozycja na słońce**

Odbijanie promieni słońca przez śnieg i cieńsza warstwa atmosfery na większej wysokości powoduje, że ryzyko oparzeń pod wpływem działania ultrafioletu pochodzącego z promieniowania słonecznego jest wyższe niż na nizinach. Przy na słońce dzieci są bardziej narażone na oparzenia niż dorośli. Do ochrony przed poparzeniami słonecznymi i ślepotą śnieżną należy stosować odpowiednie kremy z blokerami przeciwsłonecznymi (ochrona przed UVA i UVB, SPF co najmniej 30, nakładane przed ekspozycją na słońce), czapki, długie rękawy i okulary. Ochronę przed oparzeniami słonecznymi można osiągnąć również przez przebywanie w cieniu, noszenie ubrań ochronnych i ograniczenie ekspozycji w czasie godzin najwyższej intensywności działania słońca (tj. od godziny 11 do 15).

**Dzieci z chorobami przewlekłymi**

Dzieci z niektórymi schorzeniami przewlekłymi mogą prezentować podwyższone ryzyko ujawnienia lub zaostrzenia choroby przewlekłej lub choroby bezpośrednio związanej z wysokością. Na temat ryzyka wystąpienia konkretnych schorzeń istnieje niewiele danych lub nie ma ich wcale.

W związku z tym, u każdego dziecka należy sprawdzić i ocenić, jak pierwotne czynniki ryzyka rozwoju chorób wysokościowych mogą wpłynąć na schorzenie podstawowe w warunkach obniżonej dostępności tlenu. Dzięki temu możliwe staje się określenie względnego ryzyka rozwoju powikłań wysokościowych.

### 1. Choroby serca i płuc

Dlatego logicznie uzasadnione jest założenie, że dzieci

- z brakiem jednej lub dwu tętnic płucnych
- z niektórymi wrodzonymi wadami serca
- z zaburzeniami płucnymi związanymi z wcześniactwem
- z mukowiscydozą
- z zespołem Downa
- z aktywną infekcją dróg oddechowych

prezentują ryzyko rozwoju HAPE w trakcie pobytu na wysokości.

### 2. Inne istotne choroby

- podwyższone ryzyko u dzieci z anemią sierpowatą, talasemią [9], [10], [11]
- ciężką niedokrwistością
- rozwój HAPE obserwowano w zespole adrenogenitalnym, ale na ten temat dostępnych jest niewiele danych.
- HAPE obserwowano po chemioterapii z powodów onkologicznych, ale na ten temat dostępnych jest niewiele danych.
- u dzieci już nieprzyjmujących leków, na wysokości już 2700 m n.p.m obserwowano nawroty drgawek, ale na ten temat dostępnych jest niewiele danych.

### Ocena

Jeśli rodzice decydują się podróżować na wysokość z dziećmi chorującymi na przewlekłe schorzenia, zasadnicze znaczenie ma szczegółowe planowanie wyprawy celem zapewnienia odpowiednich środków, włącznie z kosztowną ewakuacji. Oznacza to ograniczenie podróży do ośrodków położonych wysoko na obszarach rozwiniętych, niż samotne wyprawy w nieznane. Ostatnio udostępnione komory hipoksyjne dają szansę na sprawdzenie tolerancji dziecka na wysokość w warunkach izobarycznych.

### Zagadnienia różne

*Znudzenie.* Skupienie uwagi u małych dzieci zazwyczaj jest krótkotrwałe i po przebyciu relatywnie krótkiego odcinka popadają w nudę. Należy przygotować atrakcyjną trasę.

*Sily fizyczne.* Dokonano oceny dystansu, jaki małe dzieci mogą przebyć pieszo (na poziomie morza), ale danych tych należy używać tylko jako wytycznych, które mogą ulec zmianie u konkretnego dziecka. Należy pamiętać, że dzieci powinny iść tylko tak długo, jak mają ochotę.

**Pożywienie.** Niektóre młodsze dzieci mogą bardzo źle adaptować się do zmian w otoczeniu i odmawiają spożywania nieznanymi pokarmów. Pomocne może być wypróbowanie pożywienia przed podróżą na wysokość, o ile to możliwe. Dziecku należy zapewnić odpowiednie spożycie płynów i pokarmów.

**Higiena.** W odległych rejonach podróżowanie z niemowlętami może być szczególnie stresujące dla rodziców próbujących utrzymać odpowiednią higienę u dzieci.

**Choroba towarzysząca.** Prawdopodobnie biegunka nie występuje częściej wśród podróżujących dzieci niż osób dorosłych. Dzieci prezentują natomiast wyższe ryzyko znacznego odwodnienia zagrażającego życiu w przebiegu biegunki, w związku z tym na wyposażeniu każdej apteczki muszą znaleźć się środki do sporządzenia bezpiecznego doustnego roztworu nawadniającego (ORS). Dawkę należy dopasować do dziecka, ponieważ większość preparatów jest opracowana z myślą o dorosłych.

### Piśmiennictwo

1. Hackett, P., *The Lake Louise Consensus on the definition and quantification of altitude illness*, in *Advances in the Biosciences Vol. 84: Hypoxia and mountain medicine, Proceedings of the 7th International Hypoxia Symposium, Lake Louise, Canada 1991*, J. Sutton, G. Coates, and C. Houston, Editors. 1992, Pergamon Press: Oxford. p. 327-330.
2. Yaron, M., et al., *The diagnosis of acute mountain sickness in preverbal children*. Arch Pediatr Adolesc Med, 1998. **152**(7): p. 683-687.
3. Pollard, A.J., et al., *Children at high altitude: an international consensus statement by an ad hoc committee of the International Society for Mountain Medicine, March 12, 2001*. High Alt Med Biol, 2001. **2**(3): p. 389-403.
4. Imray, C.H., et al., *Self-assessment of acute mountain sickness in adolescents: a pilot study*. Wilderness Environ Med, 2004. **15**(3): p. 202-6.
5. Southard, A., S. Niermeyer, and M. Yaron, *Language used in Lake Louise Scoring System underestimates symptoms of acute mountain sickness in 4- to 11-year-old children*. High Alt Med Biol, 2007. **8**(2): p. 124-30.
6. Roggla, G. and B. Moser, *High-altitude pulmonary edema at moderate altitude as first manifestation of pulmonary hypertension in a 14-year-old boy with Down Syndrome*. Wilderness Environ Med, 2006. **17**(3): p. 207.
7. Durmowicz, A.G., *Pulmonary edema in 6 children with Down syndrome during travel to moderate altitudes*. Pediatrics, 2001. **108**(2): p. 443-7.
8. Durmowicz, A.G., et al., *Inflammatory processes may predispose children to high-altitude pulmonary edema*. J Paediatr, 1997. **130**: p. 838-840.
9. Goldberg, N.M., et al., *Altitude-related specific infarction in sickle cell trait--case reports of a father and son*. West J Med, 1985. **143**(5): p. 670-2.
10. Neumann, K., *Children at altitude*. Travel Med Infect Dis, 2007. **5**(2): p. 138-41.
11. Mahony, B.S. and J.H. Githens, *Sickling crises and altitude. Occurrence in the Colorado patient population*. Clin Pediatr (Phila), 1979. **18**(7): p. 431-8.



### **Członkowie Komisji Medycznej UIAA**

C. Angelini (Włochy), B. Basnyat (Nepal), J. Bogg (Szwecja), A.R. Chioconi (Argentyna), S. Ferrandis (Hiszpania), U. Gieseler (Niemcy), U. Hefti (Szwajcaria), D. Hillebrandt (Wielka Brytania.), J. Holmgren (Szwecja), M. Horii (Japonia), D. Jean (Francja), A. Koukoutsis (Grecja), J. Kubalova (Republika Czeska), T. Kuepper (Niemcy), H. Meijer (Holandia), J. Milledge (Wielka Brytania), A. Morrison (Wielka Brytania), H. Mosaedian (Iran), S. Omori (Japonia), I. Rotman (Republika Czeska), V. Schoeffl (Niemcy), J. Shahbazi (Iran), J. Windsor (Wielka Brytania)

### **Historia niniejszych zaleceń**

Pierwsze wydanie zostało przygotowane i przedstawione przez D. Jean na spotkaniu Komisji UIAA w Aspen (Colorado) w 1995 roku. Następnie, komisja utworzona ad hoc przez komisję Międzynarodowego Towarzystwa Medycyny Górskiej na Sympozjum Hipoksji w Jasper Park w 2001 roku przedstawiła swoje stanowisko i w tym samym roku opublikowano stanowisko UIAA. Na spotkaniu Komisji Medycznej UIAA na Snowdonii w 2006 roku, Komisja zdecydowała o aktualizacji wszystkich zaleceń. Niniejsza wersja została zaakceptowana na spotkaniu Komisji w Adršpachu – Zdoňovie (Czechy) w roku 2008. Niniejsze wytyczne opierają się głównie na powyżej wymienionych zaleceniach [3].