

**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, korekta: Paweł Podsiadło]**

### 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 położone wysoko, muszą 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 raczej podbuduje ego rodzica, niż odniesie się do potrzeb dziecka?

Poniżej zaprezentowane stanowisko zawiera wyważone zalecenia, które powinny być pomocne 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, że nie czują palców (o ile posiadają wystarczające umiejętności językowe). Raczej stają się bardzo zmęczone i wyciszone. W porównaniu z osobą dorosłą, mechanizmy termoregulacji u dziecka nie są jeszcze całkowicie ukształtowane, podobnie jak adaptacja do ekspozycji na hipoksję.

### Definicje

- *Dzieci:*
  - noworodek: 0 – 1 miesiąc
  - niemowlę: 1 – 23 miesięcy
  - młodsze dziecko: 2 – 5 lat
  - starsze dziecko: 6 – 12 lat
  - 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 potrafią jeszcze wyrównywać ciśnienia w uszach, kiedy nos jest niedrożny z powodu kataru. Kolejny problem może dotyczyć rodziców w interpretacji objawów u dziecka w okresie prewerbalnym, które tylko płacze.

Młodsze dzieci muszą być zdrowe, jeśli mają odbyć podróż na większe wysokości. Jeśli możliwe, nos należy wyczyścić, najlepiej za pomocą roztworu soli fizjologicznej, co pozwoli uniknąć jego niedrożności. Warto poświęcić trochę czasu i w trakcie jazdy samochodem w warunkach alpejskich robić przystanki. Dzieci powinny popijać płyn co każde 300 do 500 metrów wysokości. Przed i po zdobyciu szczytu muszą odpocząć, ale nie powinny tego robić 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 z całej siły z zamkniętymi ustami. Chore dzieci nie powinny podróżować kolejką linową lub statkiem 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 powietrzne, przegrzane pomieszczenia). Problemu można uniknąć przez nawilżanie powietrza w pomieszczeniach.

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

Małe dzieci nie opisują objawów w wiarygodny sposób, nawet jeśli potrafią już mówić. U dzieci poniżej 3. roku życia, podróż do każdego nowego miejsca może doprowadzić do zmian snu, apetytu, aktywności i nastroju. Niektóre starsze dzieci, szczególnie w wieku 3 – 8 lat oraz dzieci z zaburzeniami w uczeniu lub komunikacji również 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, nieostrożność żywieniowa, intoksykacja lub czynniki psychologiczne związane z długą podróżą lub wcześniejszymi problemami. Niemniej jednak, w trakcie zdobywania wysokości z dziećmi rozsądnie jest przyjąć, że występujące objawy są związane z wysokością i należy podejmować odpowiednie działania do momentu wykazania, 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 noclegowa dla dziecka w wieku przedszkolnym nie przekraczała 3000 do 4000, z preferowanym poziomem < 2500 m.

**Wytyczne diagnostyczne:**

1. Czynniki ryzyka:
  - 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 )
  - wysiłek, zimno, odwodnienie
  - wcześniejsze i aktualne infekcje wirusowe układu oddechowego
  - jednostronny brak tętnicy płucnej
  - nadciśnienie płucne, okołoporodowe nadciśnienie płucne
  - wrodzona choroba serca
  - zespół Downa
  - podatność osobnicza
  - zmiana wysokości po długim pobycie lub zamieszkiwaniu na niższej wysokości
  - grupy zorganizowane
2. Systemy oceny i skale badawcze:
  - kwestionariusz skali spotnamicznie zgłaszanych objawów Lake Louise (LLSS) dla młodzieży
  - kwestionariusz skali objawów Lake Louise, zmodyfikowany pod kątem wieku (LLAASS) dla dzieci w wieku 4 –11 lat
  - skala objawów Lake Louise (CLLS) dla dzieci w okresie prewerbalnym


**Tabela 1: Kwestionariusz skali spontanicznie zgłaszanych objawów Lake Louise (LLSS) dla młodzieży**

<b>Objawy</b>	<b>Stopień nasilenia</b>	<b>Punkty</b>
Ból głowy	- brak	0
	- niewielki	1
	- umiarkowany	2
	- znaczny, obezwładniający	3
Układ pokarmowy	- brak objawów ze strony uk. pokarmowego	0
	- osłabiony apetyt lub nudności	1
	- umiarkowane nudności lub wymioty	2
	- znaczne nudności lub wymioty, obezwładniające	3
Zmęczenie i/lub osłabienie	- brak	0
	- niewielkie	1
	- umiarkowane	2
	- znaczne zmęczenie lub osłabienie, obezwładniające	3
Zawroty głowy / uczucie pustki w głowie	- brak	0
	- niewielkie	1
	- umiarkowane	2
	- znaczne, obezwładniające	3
Zaburzenia snu	- brak, sen o normalnym przebiegu	0
	- pogorszenie jakości snu	1
	- wielokrotne przebudzenia, sen złej jakości	2
	- brak snu, niezdolność zaśnięcia	3

**> 3 punkty = AMS** (jeśli nie udowodniono innej przyczyny)

**Uwaga:** Podstawowym objawem jest ból głowy (opisano tylko kilka przypadków, w których ból głowy był nieobecny)

**Tabela 2: Kwestionariusz skali objawów Lake Louise zmodyfikowany pod kątem wieku (LLAASS) dla wieku 4 –11 lat**

Objawy	Stopień nasilenia	Punkty
Czy odczuwasz ból głowy?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak (rysunek nr. 0)</li> <li>- niewielki (rysunek nr. 1)</li> <li>- odczuwalny (rysunek nr. 2)</li> <li>- bardzo duży (rysunki 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>- niezbyt 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>- trochę zmęczona/y</li> <li>- zmęczona/y</li> <li>- 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 masz zawroty głowy?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nie mam zawrotów głowy</li> <li>- niewielkie zawroty głowy</li> <li>- większe zawroty głowy</li> <li>- duże zawroty głowy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> </ul>
Czy dobrze spałaś/eś ostatniej nocy?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- spałam/em tak dobrze jak zazwyczaj</li> <li>- nie spałam/em dobrze jak zazwyczaj</li> <li>- budziłam/em się wiele razy w czasie nocy</li> <li>- w ogóle 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 nie udowodniono innej przyczyny)

**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 (CLLS) dla dzieci w okresie prewerbalnym**

Objawy	Stopień nasilenia	Punkty
<p>Oceń dzisiejszy <u>wielkość/stopień niewyjaśnionego pobudzenia</u> * dziecka po przebudzeniu</p> <p>Oceń dzisiejszą <u>intensywność</u> niewyjaśnionego pobudzenia * dziecka po przebudzeniu</p>	<p>Wielkość / stopień: 0      1      2      3      4      5      6 brak                      okresowe                      stałe pobudzenia                      pobudzenie                      pobudzenie</p> <p>Intensywność: 0      1      2      3      4      5      6 brak                      umiarkowane                      ekstremalne znaczny płacz                      pobudzenie                      pobudzenie</p> <p>nasilenie pobudzenia = wielkość + intensywność:</p>	0 - 12
Oceń dzisiejszy apetyt u dziecka	<ul style="list-style-type: none"> <li>- jadło normalnie</li> <li>- jadło nieco mniej niż zazwyczaj</li> <li>- jadło znacznie mniej niż zazwyczaj</li> <li>- wymiotujące lub niejedzące</li> </ul>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
Oceń dzisiejszą chęć dziecka do zabawy się twoje dziecko	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bawiło się normalnie</li> <li>- bawiło się nieco mniej</li> <li>- bawiło się znacznie mniej niż zazwyczaj</li> <li>- nie bawiło się</li> </ul>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
Oceń dzisiejszą jakość snu dziecka	<ul style="list-style-type: none"> <li>- spało normalnie</li> <li>- spało nieco mniej lub więcej niż zazwyczaj</li> <li>- spało znacznie mniej lub więcej niż zazwyczaj</li> <li>- nie mogło spać</li> </ul>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>

**≥7 punktów = AMS** (jeśli nie udowodniono innej przyczyny)

w tym nasilenie pobudzenia ≥4 punktów, a apetyt + zabawa + sen ≥3 punktów

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

Tabela 4: Dodatkowe czynniki w diagnostyce chorób wysokościowych u dzieci

Rozpoznanie		Objawy
AMS	W sytuacji niedawnego zdobycia wysokości, ból głowy i co najmniej 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, co najmniej dwa z następujących objawów:  <i>i co najmniej dwie cechy:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• duszność spoczynkowa</li> <li>• kaszel</li> <li>• osłabienie lub zmniejszenie wydajności fizycznej</li> <li>• z towarzyszącym lub (często) bez AMS</li> <li>• furczenia lub świsty nad co najmniej jednym segmentem płuc</li> <li>• sinica centralna</li> <li>• tachypnoe</li> <li>• tachykardia</li> </ul>
HACE	W sytuacji niedawnego zdobycia wysokości:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zmiana zachowania i / lub ataksja u osoby z AMS</li> <li>• <i>lub</i> zmiana zachowania i/lub ataksja u osoby bez AMS</li> </ul>



**AMS/HAPE/HACE - Wytyczne postępowania:**

1. Profilaktyka

- *Etapowe zdobywanie wysokości.* Konieczne jest powolne zdobywanie wysokości, uwzględniające czas na aklimatyzację. Rekomendowana szybkość zdobywania wysokości powyżej 2500 m to 300 m dziennie (wysokość noclegowa), z dniem odpoczynku po każdym 1000 m.
- 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, co minimalizuje niepotrzebne stosowanie leków u dzieci. W rzadkich przypadkach, kiedy szybkie zdobywanie wysokości nie jest do uniknięcia, można zastosować acetazolamid wspomagający aklimatyzację, po uzyskaniu porady medycznej i ustaleniu dawki właściwej dla masy ciała dziecka.

2. Edukacja

- Przed wyjściem na wysokość powyżej 2500 m, dzieci i ich opiekunowie powinni poznać objawy choroby wysokościowej oraz metody ich leczenia. Rodzice powinni również znać reakcje dzieci pojawiające się w czasie podróży niezależnie od wysokości, aby móc odróżnić objawy chorób wysokościowych od zwykłych objawów podróźniczych.

3. Plan awaryjny / ewakuacyjny

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

4. Planowanie przedwyprawowe

- Wycieczki są popularnym działaniem edukacyjnym dla starszych dzieci. Jest niezmiernie ważne, aby ekipy organizujące wyjścia grupowe na wysokości noclegowe powyżej 2500 m planowały marszrutę uwzględniającą etapowe zdobywanie wysokości, dni odpoczynku, łatwe zejście oraz posiadającą warianty w przypadku choroby. W okresie przedwyprawowym u każdego dziecka należy przeprowadzić wywiad chorobowy.

Tabela 5: Leczenie chorób wysokościowych u dzieci

Rozpoznanie	Leczenie
AMS	<p><b>Niewielkie objawy:</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>Umiarkowane/nasilone objawy:</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 z pionowym ustawieniem tułowia</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</li> </ul>

	<p>ciężkich przypadkach, preferowane jest podanie parenteralne (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
  - *SIMS*, podostra choroba górską niemowląt: jest to podostra postać choroby SHAPH, występująca u niemowląt
  - *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
  - 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.
  - Występuje prawie wyłącznie u niemowląt pochodzących z obszarów nizinnych, które w sposób stały są poddawane wpływowi wysokości > 3000 m przez ponad 1 miesiąc.
  
- Leczenie
  - 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
  - *SIDS*, zespół nagłej śmierci niemowląt: nagła niespodziewana śmierć niemowlęcia (< 1 roku życia) w którym szczegółowe badanie pośmiertne nie wykazuje innej przyczyny zgonu.
  
- Podłoże
  - Do ukończenia 1. roku życia, niemowlęta znajdują się w grupie ryzyka którego maksimum występuje między 2 a 4 miesiącem życia.
  - Nie jest jasne, czy ekspozycja na dużą wysokość podnosi ryzyko SIDS, ponieważ doniesienia są sprzeczne. Ryzyko takie teoretycznie istnieje a część dowodów wskazuje, że wysokość może wpływać na występującą po urodzeniu normalną adaptację układu oddechowego. Teoretycznie, im wyższa wysokość, tym wyższe ryzyko z powodu hipoksji.

- Możliwość istnienia takiej zależności wymaga szczegółowej oceny zdobycia wysokości > 2500 m z dzieckiem w wieku < 1. roku życia. Stwierdzono, że ryzyko to występuje już na wysokości 1000 m, a 1600 m jest graniczną wysokością noclegową zazwyczaj zalecaną dla niemowląt (dzieci < 1. roku życia), normalnie żyjących na poziomie morza.

- Wytyczne postępowania

- Podobnie jak na poziomie morza, ryzyko SIDS można obniżyć układając dziecko do snu na plecach oraz przez unikanie biernej ekspozycji na dym papierosowy i przegrzewania pomieszczenia.

### **Ekspozycja na zimno**

Niemowlęta i małe dzieci są szczególnie wrażliwe na efekty działania zimna z powodu stosunku dużej powierzchni do objętości ciała. Dziecko niesione w trakcie wyprawy nie produkuje ciepła pochodzącego z aktywności mięśni i ma 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 wyższą 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 z promieniowania słonecznego jest wyższe niż na nizinach. W przypadku ekspozycji 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 mieć 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.

Dlatego dla 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 z dwóch tętnic płucnych
- niektórymi wadami wrodzonymi serca
- chorobą płuc wtórną do wcześniactwa
- mukowiscydozą
- zespołem Downa
- czynną infekcją układu oddechowego

mają ryzyko rozwoju HAPE.

## 2. Inne istotne schorzenia

Ryzyko podwyższone jest u dzieci z:

- anemią sierpowatą, talasemią
- znaczną niedokrwistością
- HAPE obserwowano w przebiegu zespołu adrenogenitalnego, ale dostępnych jest niewiele danych na ten temat.
- HAPE obserwowano po chemioterapii z powodów onkologicznych, ale dostępnych jest niewiele danych na ten temat.
- u dzieci już nieprzyjmujących leków, na wysokości już 2700 m obserwowano nawroty drgawek, ale dostępnych jest niewiele danych na ten temat.

## Ocena

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

## Uwagi różne

*Znudzenie.* Małe dzieci typowo mają krótki okres przyciągania uwagi i łatwo popadają w znużenie po przebyciu relatywnie krótkiego odcinka podróży. Należy opracować atrakcyjną marszrutę.

*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.

**Dodatkowa choroba.** Prawdopodobnie, biegunka nie występuje częściej wśród podróżujących dzieci niż osób dorosłych. Dzieci mają natomiast wyższe ryzyko rozwoju 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.