

# Hypothermie accidentelle

## Prise en charge initiale sur le lieu de l'accident et aux urgences

Sina Grape, Silvia Walker, Patrick Ravussin

Département d'anesthésiologie et de réanimation, CHCVs, Hôpital de Sion

### Quintessence

- L'hypothermie accidentelle est une situation fréquemment rencontrée, le plus souvent en milieu urbain, mais aussi dans le cadre de différents sports d'hiver.
- L'hypothermie accidentelle est définie comme une baisse de la température centrale en dessous de 35 °C. L'hypothermie devient sévère lorsque la température centrale est inférieure à 28 °C.
- En milieu préhospitalier, un sauvetage rapide, la stabilisation des voies aériennes et la mise en place immédiate de mesures de réanimation sont essentielles.
- Dans le cas d'une hypothermie sévère, avec ou sans traumatismes importants, le patient doit être transféré dans un *trauma center* qui dispose de toutes les mesures de réchauffement.
- Même après une réanimation prolongée et invasive, le pronostic des patients après hypothermie accidentelle est souvent favorable.

*Que faites-vous sur le lieu du sauvetage lorsque vous constatez une hypothermie?*

### Mécanismes les plus fréquents et incidence de l'hypothermie accidentelle

L'hypothermie accidentelle se produit généralement lorsque les températures extérieures sont basses et est favorisée par des conditions météorologiques venteuses ou humides. Elle est la plus fréquente dans les villes, par ex. chez les sans-abris et les consommateurs de substances altérant la conscience, qui restent à l'extérieur sans protection. Un autre groupe à risque est celui des sportifs hivernaux insuffisamment équipés ou accidentés. L'hypothermie subaquatique est relativement rare et ne sera pas abordée ici.

Il n'y a pas de chiffres fiables sur l'incidence de l'hypothermie. Une étude récente la chiffre à 13% pour les traumatisés [1] et une ancienne étude suisse a décrit 234 cas sur 7 ans [2]. Ces chiffres confirment que l'hypothermie n'est pas rare et que tous les médecins du sauvetage ou des urgences doivent en connaître les symptômes et le traitement.



Patrick Ravussin

Les auteurs n'ont déclaré aucun soutien financier ni d'autre conflit d'intérêt en relation avec cet article.

### Définition et classification

L'hypothermie accidentelle est définie par une baisse de la température corporelle à moins de 35 °C. Elle peut être

légère (35–32 °C), modérée (32–28 °C) et sévère (<28 °C). La classification suisse a fait ses preuves en pratique, qui n'exige pas nécessairement une mesure de la température et permet une classification rapide de l'hypothermie sur le lieu-même de l'accident (tab. 1 ↻).

### Symptômes cliniques

De manière générale, une baisse de la température centrale a pour conséquence un *ralentissement progressif du métabolisme*. Ce qui fait que la tolérance à l'ischémie des différents organes, le cerveau notamment, peut être prolongée de beaucoup par rapport à la normothermie. L'hypothermie légère se manifeste d'abord par une *hyperventilation* et une *ascension tensionnelle*, qui provoque une *diurèse au froid* avec élimination d'importantes quantités d'urine hypodense et une *hypovolémie* secondaire. Une *vasoconstriction* secondaire empêche ensuite la perte de chaleur. Puis s'installe le *frisson*, qui augmente la température centrale de jusqu'à 4 °C et multiplie par 3 ou 4 la consommation d'oxygène. Si le froid perdure apparaît un ralentissement psychique et moteur progressif; à partir de 28 °C s'installe une *perte de connaissance* et autour de 20 °C l'électroencéphalogramme est plat. Un autre symptôme d'hypothermie est une bradypnée avec *acidose respiratoire*. Les bradycardies réfractaires sont le reflet du ralentissement cardiovasculaire. L'onde J d'Osborn est typique sur l'ECG à ce stade (fig. 1 📺). A partir du stade III, toutes les *arythmies* possibles ont été décrites et sont à l'origine de la chute tensionnelle et de l'état de choc avant d'en arriver à l'*arrêt cardiocirculatoire* dans l'hypothermie extrême. Mentionnons pour terminer la *coagulopathie au froid*, qui se manifeste par une tendance accrue aux hémorragies et une diminution de l'agrégation plaquettaire.

### Traitement initial de l'hypothermie accidentelle – premières mesures sur le lieu du sauvetage

Sur le lieu du sauvetage, il faut reconnaître l'hypothermie. La mesure de la température se fait idéalement centrale par thermomètre œsophagien ou rectal. Les thermomètres épitympaniques sont fiables avec des conduits auditifs secs, perméables, et avec une circulation sanguine existante. En cas d'arrêt cardiaque, une mesure centrale est obligatoire. Chez un patient en hypothermie sévère, inconscient mais avec une circulation (encore) existante, la sonde thermique œsophagienne est pros-

crité en raison du risque de déclenchement d'une fibrillation ventriculaire. S'il n'y a pas de thermomètre il faut s'en tenir à la classification clinique (tab. 1).

Si le diagnostic d'hypothermie est posé le patient doit être mis à l'abri de tout refroidissement ultérieur et placé dans un environnement le plus chaud et le moins venteux possible. Il faut globalement éviter toute mobilisation inutile du patient pour empêcher le déplacement du froid de la périphérie au centre, ce qui peut provoquer de graves hypothermies centrales et un arrêt cardiaque (ou «afterdrop»). C'est pour cette raison qu'en milieu préhospitalier il ne faut prendre aucune mesure de réchauffement de la périphérie mais transférer le patient dans un centre de compétences ad hoc le plus rapidement et prudemment possible.

Les patients en hypothermie sévère, inconscients, hypoventilent et doivent en principe être intubés et ventilés sous contrôle. En cas d'hypothermie accidentelle avec arrêt cardiaque, il faut entreprendre sans délai la réanimation selon les directives en vigueur. S'il n'est pas possible de pratiquer la réanimation pendant le sauvetage, le patient doit être mis en sûreté le plus rapidement possible et ensuite la réanimation peut être mise en route. Le patient doit si possible être intubé et ventilé à 100% d'oxygène sous contrôle. La crainte que l'intubation pourrait déclencher une asystolie ou une fibrillation ventriculaire est injustifiée, les avantages de la ventilation contrôlée lui étant nettement supérieurs.

Les médicaments ne sont administrés aux patients en hypothermie sévère qu'avec la plus grande retenue, il est éventuellement possible d'injecter une dose d'adrénaline. Ce qui est également vrai pour la défibrillation en cas de fibrillation ventriculaire: une décharge, trois au maximum sont possibles. En l'absence de résultat, le patient doit être réchauffé avant les tentatives suivantes.

Du fait que les patients hypothermes sans traumatisme grave ni asphyxie ont un excellent pronostic, les mesures de réanimation prolongées doivent être assurées aussi en milieu préhospitalier selon le principe bien connu «no one is dead until he is warm and dead». Chez les victimes d'avalanches, il faut s'assurer que les voies respiratoires hautes soient perméables. Si la réponse à cette question n'est pas parfaitement claire, il faut tout en poursuivant la réanimation se rendre à l'hôpital le plus proche où la kaliémie sera dosée. Avec des valeurs initiales supérieures à 10–12 mmol/l [3, 4], la réanimation doit être interrompue.

Les patients en hypothermie sévère tolèrent généralement les instabilités circulatoires, qui se corrigent spontanément avec le réchauffement. Une bradycardie ou une hypotension ne méritent normalement ni pacemaker externe ni traitement médicamenteux et les arythmies ne doivent généralement pas être traitées. Les catécholamines augmentent le risque d'arythmie maligne et ne doivent être administrées qu'à titre exceptionnel. Une hypoglycémie doit par contre être traitée sans délai.

Tableau 1. Classification de l'hypothermie: Swiss Staging System [3].

Température centrale (°C)	Gravité de l'hypothermie	Stade d'hypothermie	Symptômes cliniques
35 à 32	Légère	I	Patient conscient, frisson
32 à 28	Modérée	II	Patient ralenti, pas de frisson
24 à 28	Sévère	III	Patient inconscient, respire
<24		IV	Patient inconscient, arrêt respiratoire et cardiaque

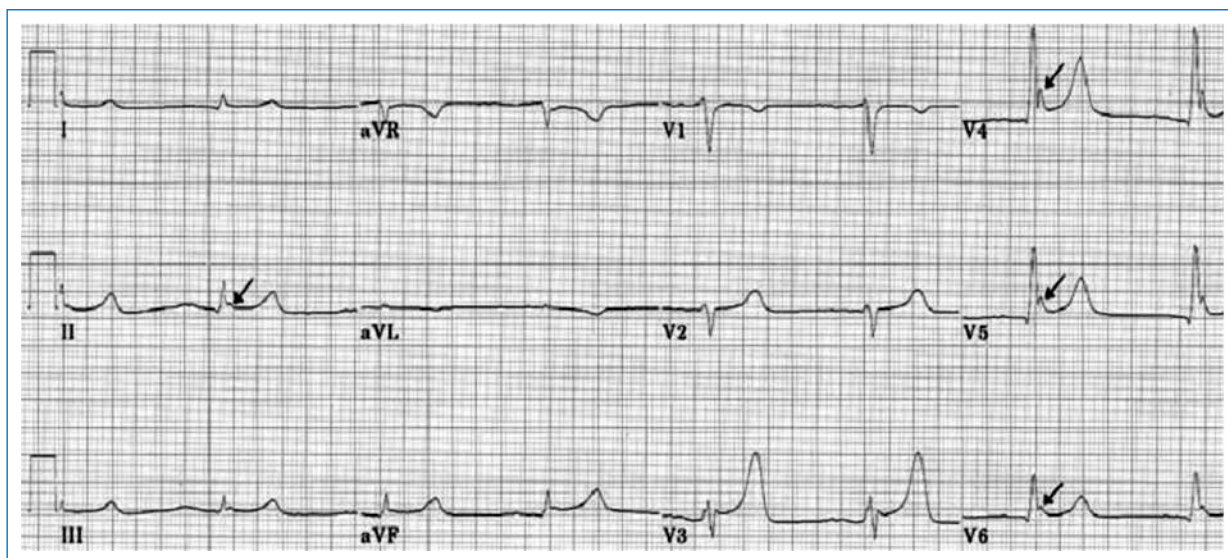


Figure 1  
Onde J d'Osborn (flèche).



**Figure 2**  
«Bubble Wrap» pour le réchauffement passif (Guides de montagne, MFXB/Air-Glaciers, Sion, avec leur aimable autorisation).

Pour ce qui est du transfert hospitalier du patient hypotherme, c'est normalement l'hôpital le plus proche qui est averti. Tous les patients en hypothermie sévère, de même que ceux qui ont une arythmie maligne ou sont en arrêt cardiaque doivent par contre être hospitalisés dans un centre de compétences maximales.


### Principes généraux lors de l'admission à l'hôpital

C'est tout d'abord l'examen clinique du patient qui se fait consciencieusement. Il faut surveiller régulièrement au moins tension artérielle, saturation, ECG et température centrale et les documenter. Des méthodes de surveillance plus invasives, examens complémentaires ou techniques d'imagerie seront utilisés en fonction de l'état clinique du patient.

Tous les patients hypothermes ont un besoin très nettement accru de liquides, en raison notamment de la diurèse au froid, de la séquestration volumique et de la perméabilité vasculaire augmentée sous l'effet du réchauffement. Ce déficit liquidien doit être compensé par des solutions électrolytiques équilibrées préchauffées.

Comme cela a déjà été précisé, les médicaments agissent moins bien et sont métabolisés à retardement, car leur liaison aux protéines est augmentée et leur métabolisme hépatique est fortement ralenti au froid. De manière à prévenir des réactions toxiques lors du réchauffement, les médicaments doivent être limités au strict minimum et administrés prudemment à très longs intervalles. Comme les hypothermies très sévères attaquent le système immunitaire et les mesures de réchauffement invasives surtout font augmenter le risque d'infection, il est possible d'envisager de donner un antibiotique à large spectre.

### Réchauffement du patient hypotherme

Chez les patients conscients et tremblants de froid, le *réchauffement passif* suffit, par ex. avec couvertures chauffantes et de sauvetage, qui permet d'obtenir une augmentation moyenne de la température de 1 à 2 °C par heure. Une variante simple, avantageuse et efficace consiste à envelopper le patient dans un plastique à bulles d'air (ou «Bubble Wrap», fig. 2 ) tel qu'il est utilisé comme matériel d'emballage et de protection. Cela coûte moins de 10 francs par patient et d'après les premières expériences le réchauffement est de plusieurs °C par heure!

Les patients en hypothermie modérée doivent être réchauffés *activement* par voie externe, par ex. avec des rayons chauffants ou appareils à air pulsé (Bair-Hugger™), et l'augmentation de la température doit être de 1 à 1,5 °C par heure. Si le système circulatoire est intact, des solutions électrolytiques chauffées à 42 °C peuvent être perfusées par voie intraveineuse comme réchauffement actif interne. Si le patient est intubé il peut être ventilé avec des gaz humidifiés et chauffés. D'autres méthodes sont le lavage des organes creux tels qu'estomac et vessie avec du liquide chaud et l'irrigation du médiastin après pose de drains thoraciques. Tout cela procure un réchauffement aussi rapide que garanti des régions centrales de l'organisme. Toutes ces mesures ne sont actuellement que rarement appliquées car elles sont invasives et moins efficaces que d'autres, mais elles peuvent éventuellement être des alternatives si d'autres méthodes plus efficaces, dont par ex. la circulation extracorporelle, ne sont pas disponibles.

En cas d'hypothermie sévère avec fonction circulatoire conservée, il y a des cathéters intraveineux spéciaux, par ex. le Thermogard™. Cette méthode, et d'autres semblables, consiste à mettre en place une sonde à ballonnets par voie percutanée, la plupart du temps dans la veine fémorale. La température de la solution saline circulant dans les ballonnets, et du même fait le réchauffement peuvent être réglés très précisément et individuellement.

S'il s'agit de la forme d'hypothermie la plus sévère avec arrêt cardiaque, la réanimation mécanique entreprise sur le lieu de l'accident doit être poursuivie aux urgences. Après exclusion des facteurs de mauvais pronostic pour le patient, comme les signes déjà donnés d'asphyxie (potassium >10 à 12 mmol/l), un polytraumatisme ou un gravissime traumatisme crâniocérébral, de même que des contre-indications à l'anticoagulation systémique, le patient est transféré le plus rapidement possible en salle d'opération pour être connecté à la machine cœur-poumon. Ce qui permet de conserver une circulation suffisante et de régler la température centrale.

### Facteurs pronostiques et perspectives

Les données sur l'hypothermie accidentelle ne sont globalement pas particulièrement bonnes. Il n'y a aucune étude prospective randomisée, ce qui fait que toutes les statistiques, et surtout la survie, sont extrapolées à partir de séries casuistiques hétérogènes. Nous pouvons

toutefois en déduire qu'une légère hypothermie isolée jusqu'à 32 °C n'est pas associée à une morbidité ni à une mortalité accrues. Les patients en hypothermie isolée ont en outre un meilleur pronostic que ceux qui sont victimes d'un autre grave accident ayant précédé l'hypothermie (*hypothermie primitive* contre *secondaire*).

Parmi les facteurs de bon pronostic, il y a un refroidissement rapide, la jeunesse, la découverte à l'extérieur, la fibrillation ventriculaire et la consommation d'alcool avant l'hypothermie [5]. La découverte à l'intérieur de bâtiments, l'asphyxie chez les victimes d'avalanches, un refroidissement lent, un âge avancé, une hypotension sur le lieu de l'accident, l'indication à des techniques de réchauffement invasives, la ventilation mécanique et un état de choc lors de l'admission à l'hôpital sont de mauvais pronostic. Les traumatisés hypothermes ont un très mauvais pronostic, l'hypothermie étant le facteur déterminant et la gravité du traumatisme secondaire.

La température centrale initiale ne semble avoir aucune influence directe sur le pronostic, [5]. Les jeunes patients en hypothermie primitive peuvent survivre à des hypothermies extrêmes. Une étude finnoise a décrit 23 patients ayant des températures centrales abaissées jusqu'à 17 °C et dont 61% ont pu regagner leur domicile [6]. Dans une autre étude, 15 jeunes sur 32 en hypothermie primitive très sévère n'ont montré 5 à 6 ans plus tard aucune séquelle significative [7]. Il ressort de ces séries qu'au moins chez les jeunes patients en hypo-

thermie primitive des réanimations prolongées et des traitements invasifs maximaux sont indiqués.

Il n'est pas possible d'espérer obtenir des données significativement meilleures à l'avenir. Il est d'une part difficile de recruter des collectifs homogènes, statistiquement puissants. Il n'est d'autre part éthiquement pas défendable de priver certains patients des traitements les plus efficaces en l'état actuel des connaissances. Mais avec les progrès techniques, les possibilités de traiter l'hypothermie seront bientôt affinées et améliorées. De nouveaux progrès sont notamment attendus dans le contrôle de la coagulation. Il est également probable que les résultats de la recherche fondamentale donneront une meilleure compréhension de la physiopathologie de l'hypothermie, par ex. par l'analyse des lésions microvasculaires qu'elle provoque [8]. De manière générale, la morbidité et la mortalité de l'hypothermie accidentelle devraient encore diminuer à l'avenir.

---

#### Correspondance:

Dr Sina Grape  
Département d'anesthésiologie  
et de réanimation  
CHCVs, Hôpital de Sion  
Av. du Grand-Champsec 86  
CH-1950 Sion  
[sina.grape\[at\]hopitalvs.ch](mailto:sina.grape[at]hopitalvs.ch)

---

#### Références

La liste complète des références numérotées se trouve sous [www.medicalforum.ch](http://www.medicalforum.ch).