

LAWINENUNFÄLLE – the International Avalanche Registry

Internationales Register für Lawinenunfälle

**Gemeinsames Projekt des EURAC Institutes für Alpine
Notfallmedizin Bozen und der Internationalen Kommission für
Alpine Notfallmedizin ICAR MEDCOM**

Autoren	Datei	Status	Datum
EURAC Institut für Alpine Notfallmedizin Autor(en): Brodmann/Rauch/Brugger	15.12.2016 Lawinenregister		15.12.2016 Seite 1 von 10

Projektkoordinatoren:

Dr.med. et MME Monika Brodmann Maeder

Senior Researcher, Institut für Alpine Notfallmedizin, EURAC research, Drususallee 1, I-39100 Bozen.

Tel: +39 0471 055 577, Fax +30 0471 055 579, E-Mail: monika.brodmann@eurac.edu

Dr. Simon Rauch

Researcher, Institut für Alpine Notfallmedizin, EURAC research, Drususallee 1, I-39100 Bozen.

Tel: +39 0471 055 544, Fax +30 0471 055 579, E-Mail: simon.rauch@eurac.edu

Studienleiter und korrespondierender Autor:

Prof. Dr. Hermann Brugger, Leiter des Instituts für Alpine Notfallmedizin, EURAC research, Drususallee 1, I-39100 Bozen.

Tel: +39 0471 055 560, Fax +30 0471 055 579, E-Mail hermann.brugger@eurac.edu

Autoren	Datei	Status	Datum
EURAC Institut für Alpine Notfallmedizin	15.12.2016 Lawinenregister		15.12.2016
Autor(en): Brodmann/Rauch/Brugger			Seite 2 von 10

Einleitung

Das notfallmedizinische Vorgehen bei Lawinenunfällen wird wegen des Fehlens großer prospektiver Beobachtungsstudien auch heute noch kontrovers diskutiert. Grund dafür ist vor allem die Tatsache, dass die Lawinenunfälle nicht nur eine notfallmedizinische Herausforderung darstellen, sondern auch rettungstechnische Faktoren berücksichtigt werden. Einerseits muss die Sicherheit der Retter als oberstes Gebot beachtet werden, andererseits erfolgt die Betreuung der Lawinenopfer in der prähospitalen Phase unter erschwerten Umgebungsbedingungen statt und für die Sicherheit der Rettungsmannschaften sind auch Kriterien zu berücksichtigen, die einen Verzicht oder Abbruch von Reanimationsmaßnahmen erlauben. Asphyktische Lawinenopfer müssen von hypothermen Lawinenopfer diagnostisch differenziert und gesondert behandelt werden. Dementsprechend muss auch die Rettungskette differenziert organisiert und das geeignete Krankenhaus angefahren oder angefliegen werden. Eine besondere Bedeutung kommt der Einweisung in ein Krankenhaus mit extrakorporalem Kreislauf (Herzlungenmaschine oder ECMO) zur optimalen Behandlung der scheren Hypothermie zu. Bei asphyktischen und traumatisierten Lawinenopfern hingegen wird die erweiterte notfallmedizinische Versorgung am Unfallort („advanced trauma life support“ ATLS) und ein möglichst rascher Transport des Patienten in ein Krankenhaus, das die Verletzungen des Patienten optimal versorgen kann, empfohlen. Lawinenunfälle sind häufig Grossereignisse mit mehreren Opfern und vielen Helfern, und so stellen Triagekriterien und optimale Einsatzstrategien einen wichtigen prognostischen Faktor für das Outcome der Patienten dar.

Von Fachgesellschaften wie der Internationalen Kommission für Alpine Notfallmedizin (ICAR MEDCOM), dem International Liaison Committee of Resuscitation (ILCOR) und dem European Resuscitation Council (ERC) wurden verschiedenste Ansätze zur notfallmedizinischen Versorgung von Lawinenopfern vorgeschlagen. Diese Empfehlungen basieren größtenteils auf „Consensus of experts“, gestützt auf Case Reports oder Case series mit kleinen Fallzahlen, und erreichen damit in der Regel ein niedriges Evidenzniveau.

Mit dem hier vorgestellten Register soll mit den damit erzielten Beobachtungsstudien den Fachgesellschaften ICAR MEDCOM, ILCOR und ERC ein Instrument zur besseren Evaluierung des Evidenzniveaus und den nationalen Gesundheitssystemen eine Grundlage zur rationalen Zuteilung von Ressourcen und Qualitätskontrolle in die Hand gegeben werden. Die Inzidenz, Mortalität und Morbidität von Lawinenunfällen und Art der damit verbundenden medizinischen und logistischen Probleme können dokumentiert, statistisch analysiert und mit den Ergebnissen orientierende Benchmarks definiert werden. Als übergeordnetes Fernziel sollte es mit diesem Projekt möglich sein, Mortalität, Morbidität und Prognose von Lawinenopfern zu senken.

Autoren	Datei	Status	Datum
EURAC Institut für Alpine Notfallmedizin	15.12.2016 Lawinenregister		15.12.2016
Autor(en): Brodmann/Rauch/Brugger			Seite 3 von 10

Ziel des Registers

Mit dem geplanten Register sollen prähospitalen und intrahospitalen Daten zu Lawinenunfällen mit Personenschaden nach einheitlichen Kriterien und mit standardisierten Datenpunkten erfasst und statistisch ausgewertet werden. Das Register sollte Daten aus möglichst vielen Ländern in denen sich Lawinen ereignen, erfassen und langfristig ausgelegt sein. Damit sollte die Grundlage für eine internationale Datenbank zur wissenschaftlichen Aufarbeitung der Lawinenunfälle geschaffen werden zur Verbesserung der Behandlung und Prognose von Lawinenopfern.

Ort

Multizentrisch mit dem Einschluss von Daten aus mehreren Regionen Europas und Nordamerikas in denen Lawinenereignisse stattfinden. Koordination durch das Institut für Alpine Notfallmedizin an der Europäischen Akademie in Bozen.

Methodik

Voraussetzung für eine repräsentative Stichprobe ist die prospektive vollständige Erfassung aller in die Studie eingeschlossenen Lawinenopfer aus einem definierten geographischen Einzugsgebiet und über einen definierten Zeitraum. Um die Vollständigkeit der prä- und intrahospitalen Daten zu gewährleisten muss die Datenerhebung in Zusammenarbeit zwischen den Rettungsdiensten und Krankenhäusern der Zielregion erfolgen.

Regionale Registergruppen

Die Daten aus den an der Studie teilnehmenden Zielregionen werden über regionale Registergruppen erfasst. Eine regionale Registergruppe besteht typischerweise aus 2-3 Personen und kann aus Mitgliedern einer Bergrettungsorganisation, Flugrettungsorganisation oder aus Ärzten bestehen, die für die Versorgung von Lawinenopfern einer Region zuständig sind. Die regionale Registergruppe ist für die Erfassung aller die Einschlusskriterien erfüllenden Lawinenopfer der betreffenden Zielregion verantwortlich sowie für die vollständige Eintragung der Daten in das Register.

Einschlusskriterien und Ausschlusskriterien

Es werden alle Opfer von Lawinenunfällen in das Register aufgenommen. Ausschlusskriterien existieren nicht.

Autoren	Datei	Status	Datum
EURAC Institut für Alpine Notfallmedizin	15.12.2016 Lawinenregister		15.12.2016
Autor(en): Brodmann/Rauch/Brugger			Seite 4 von 10

Dokumentierte Daten

Aus den Unterlagen des Rettungsdienstes und des aufnehmenden Krankenhauses werden pro Patient insgesamt 24 einsatztaktische und bergetechnische, 13 lawinenspezifische und 29 medizinische Datenpunkte erfasst. Details sind im als Anhang beigelegten Datenerfassungsprotokoll (Case Report Form CRF) ersichtlich.

Datenschutz

Die Auswertung oder Weitergabe der erhobenen, anonymisierten Daten des Registers erfolgt ausschließlich zu medizinischen und wissenschaftlichen Zwecken. Die in den Unterlagen der durchsuchten Archive aufscheinenden Namen der Opfer werden lediglich zur Entwicklung der anonymisierten Datenbögen herangezogen und. Da ein Follow-up der Patienten bis zu einem Jahr nach dem Ereignis vorgesehen ist, wobei Daten zum subjektiven Befinden, Arbeitsfähigkeit, Restbeschwerden oder Behinderungen erhoben werden, wird von den Patienten ein informed consent eingeholt. Die zu Grunde liegenden Unterlagen werden nach Erstellung der anonymisierten Datenbögen in den Archiven der Rettungsorganisationen und Krankenhäuser belassen. Im Falle einer Veröffentlichung werden die Daten ausschließlich in anonymisierter Form, ohne jeden Bezug auf die zu Grunde liegenden Personen präsentiert, so dass keine Rückschlüsse auf die betroffenen Personen gezogen werden können.

Datenbearbeitung, Datenverwaltung

Die Daten werden über eine von der Information & Communication Technologies (ICT) Abteilung der EURAC zur Verfügung gestellten Webapplikation in eine zentrale Datenbank eingegeben und am Server der EURAC gespeichert. Der Zugang erfolgt mit persönlichem Benutzernamen und Passwort über eine verschlüsselte Verbindung (Secure Socket Layer SSL). Zu den Datensätzen haben ausschließlich die regionale Registergruppe, aus deren Einzugsgebiet die Daten stammen, und autorisierte Mitarbeiter der EURAC Zugang.

Ethische Aspekte

Es werden ausschließlich bereits vorhandene Daten aus archivierten Unterlagen ausgehoben, sodass davon keine zusätzliche Belastung der Personen entsteht. Für die Erfragung der Outcome-Daten wird die Person schriftlich kontaktiert oder telefonisch interviewt. Zu jedem Zeitpunkt, und insbesondere anlässlich der Kontaktaufnahme für den Follow-up, kann die angefragte Person ohne Angabe weiterer Gründe ihre Teilnahme an der Studie widerrufen. Dabei entstehen ihr keinerlei Nachteile.

Autoren	Datei	Status	Datum
EURAC Institut für Alpine Notfallmedizin	15.12.2016 Lawinenregister		15.12.2016
Autor(en): Brodmann/Rauch/Brugger			Seite 5 von 10

Regionale Registergruppen außerhalb Südtirols sind verpflichtet sich, zusätzlich zur Genehmigung des Projektes durch die Ethikkommission Bozen vom 18. Januar 2017, eventuell nötige Genehmigungen zuständiger lokaler Ethikinstitutionen einzuholen.

Benötigte Forschungseinrichtung

Die für die elektronische Datenverarbeitung und –speicherung notwendige Hard- und Software wird vom Institut für Alpine Notfallmedizin der Europäischen Akademie mit Sitz in Bozen, Drususstraße 1 zur Verfügung gestellt.

Originalität

Es gibt bisher zu dieser speziellen notfallmedizinischen Fragestellung kein vergleichbares Projekt.

Publikationen

In allen Publikationen, in denen Daten einer Zielregion verwendet werden, müssen die Mitglieder der regionalen Registergruppe namentlich erwähnt und eine Autorenschaft in Erwägung gezogen werden, wenn ihre Mitarbeit den vom International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) definierten Beitrag („substantial contribution“) entspricht (6).

Zeitliche Planung

Nach Begutachtung des Projektes durch die Ethikkommission Bozen soll im Jahr 2017 eine Pilotphase des Projektes in der Region Südtirol starten, in Zusammenarbeit mit dem Südtiroler Sanitätsbetrieb, der Landesnotrufzentrale und den Rettungsdiensten.

Nach Abschluss dieser Pilotphase erfolgt eine erste Auswertung und kritische Evaluation der Datenqualität. Danach soll auf die Wintersaison 2017/2018 die volle Implementierung des „International Avalanche Registry“ erfolgen. Damit wird das Register für weitere Interessenten geöffnet. Zusätzliche regionale Registergruppen können damit die Möglichkeit der Dateneingabe erhalten, unter Einhaltung der oben beschriebenen ethischen und datenschutzrechtlichen Vorgaben.

Autoren	Datei	Status	Datum
EURAC Institut für Alpine Notfallmedizin	15.12.2016 Lawinenregister		15.12.2016
Autor(en): Brodmann/Rauch/Brugger			Seite 6 von 10

Literatur

- Baumann, F. W. (2009) Avalanche fatalities. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*, 180(13), 1331.
- Bogle, L. B., Boyd, J. J. & McLaughlin, K. A. (2010) Triage multiple victims in an avalanche setting: The avalanche survival optimizing rescue triage algorithmic approach. *Wilderness & environmental medicine*, 21(1), 28-34.
- Boue, Y., Payen, J. F., Brun, J., Thomas, S., Levrat, A., Blancher, M., Debaty, G. & Bouzat, P. (2014a) Survival after avalanche-induced cardiac arrest. *Resuscitation*, 85(9), 1192-6.
- Boue, Y., Payen, J. F., Torres, J. P., Blancher, M. & Bouzat, P. (2014b) Full neurologic recovery after prolonged avalanche burial and cardiac arrest. *High Alt Med Biol*, 15(4), 522-3.
- Boyd, J., Brugger, H. & Shuster, M. (2010) Prognostic factors in avalanche resuscitation: A systematic review. *Resuscitation*, 81(6), 645-652.
- Boyd, J., Haegeli, P., Abu-Laban, R. B., Shuster, M. & Butt, J. C. (2009) Patterns of death among avalanche fatalities: A 21-year review. *CMAJ*, 180(5), 507-12.
- Brodmann Maeder, M., Martin, D., Balthasar, E., Stefan, L., Roland, D., Lars, E., Luca, M., Markus, N., Mario, S., Eva, R. K., Heinz, Z. & Aristomenis, E. K. (2010) The bernese hypothermia algorithm: A consensus paper on in-hospital decision-making and treatment of patients in hypothermic cardiac arrest at an alpine level 1 trauma centre. *Injury*, Journal Article).
- Brugger, H., Durrer, B., Elsensohn, F., Paal, P., Strapazzon, G., Winterberger, E., Zafren, K. & Boyd, J. (2013) Resuscitation of avalanche victims: Evidence-based guidelines of the international commission for mountain emergency medicine (icar medcom): Intended for physicians and other advanced life support personnel. *Resuscitation*, 84(5), 539-46.
- Brugger, H., Etter, H. J., Boyd, J. & Falk, M. (2009a) Causes of death from avalanche. *Wilderness & environmental medicine*, 20(1), 93-96.
- Brugger, H., Oberhammer, R., Adler-Kastner, L. & Beikircher, W. (2009b) The rate of cooling during avalanche burial; a "Core" Issue. *Resuscitation*, 80(Journal Article), 956-958.
- Brugger, H., Paal, P. & Boyd, J. (2011) Prehospital resuscitation of the buried avalanche victim. *High Alt Med Biol*, 12(3), 199-205.
- Brugger, H., Paal, P. & Falk, M. (2010) Outcry stopped approved pig study of avalanche survival. *Nature*, 463(7283), 877.
- Brugger, H., Procter, E., Rauch, S. & Strapazzon, G. (2015) Cooling rate for triage decisions should exclude post-extrication cooling in avalanche victims. *Resuscitation*, 94(e3).
- Etter, H. J. (2009) *Report of the avalanche subcommission at the general meeting of the international commission of alpine rescue*. Report for.
- Facchetti, G., Carbuglia, N., Bucci, V., Taraschi, F., Paporoni, S., Gyra, A. & Marinangeli, F. (2015) Extracorporeal membrane oxygenation in avalanche victim with deep hypothermia and circulatory arrest. *Minerva Anesthesiol*.

- Genswein, M., Eide, R. & Swiss Institute for Snow and Avalanche Research, D. (2008) The efficiency of companion rescuers with minimal training. Journal Article).
- Gilbert, M., Stalsberg, H. & Rostrup, M. (2009) Avalanche research in Norway. *Tidsskrift for den Norske lægeforening : tidsskrift for praktisk medicin, ny række*, 129(13), 1355.
- Greene, E., Atkins, D., Birkeland, K., Elder, K., Landry, C., Lazar, B., Mccammon, I., Moore, M., Sharaf, D., Sternenz, C., Tremper, B. & Williams, K. (2010) *Snow, weather, and avalanches: Observational guidelines for avalanche programs in the united states*. Report for.
- Grissom, C. K. (2011) Lessons learned from avalanche survival patterns. *CMAJ*, 183(7), E366-7.
- Grissom, C. K., Harmston, C. H., Mcalpine, J. C., Radwin, M. I., Ellington, B., Hirshberg, E. L. & Crouch, A. (2010) Spontaneous endogenous core temperature rewarming after cooling due to snow burial. *Wilderness & environmental medicine*, 21(3), 229-235.
- Grissom, C. K., Mcalpine, J. C., Harmston, C. H., Radwin, M. I., Giesbrecht, G. G., Scholand, M. B. & Morgan, J. S. (2008) Hypercapnia effect on core cooling and shivering threshold during snow burial. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 79(8), 735-742.
- Haegeli, P., Falk, M., Brugger, H., Etter, H. J. & Boyd, J. (2011) Comparison of avalanche survival patterns in Canada and Switzerland. *CMAJ*, 183(7), 789-95.
- Haegeli, P., Falk, M., Procter, E., Zweifel, B., Jarry, F., Logan, S., Kronholm, K., Biskupic, M. & Brugger, H. (2014) The effectiveness of avalanche airbags. *Resuscitation*, 85(9), 1197-203.
- Haraldsdottir, H. A., Gudmundsdottir, D., Romano, E., Thornorethardottir, E. B., Guethmundsdottir, B. & Elklit, A. (2014) Volunteers and professional rescue workers: Traumatization and adaptation after an avalanche disaster. *J Emerg Manag*, 12(6), 457-66.
- Heschl, S., Paal, P., Farzi, S. & Toller, W. (2013) Electrical cardiac activity in an avalanche victim dying of asphyxia. *Resuscitation*, 84(11), e143-4.
- Hohlrieder, M., Thaler, S., Wuertl, W., Voelckel, W., Ulmer, H., Brugger, H. & Mair, P. (2008) Rescue missions for totally buried avalanche victims: Conclusions from 12 years of experience. *High altitude medicine & biology*, 9(3), 229-233.
- Koppenberg, J., Brugger, H., Esslinger, A. & Albrecht, R. (2012) [life-saving air supported avalanche mission at night in high alpine terrain]. *Anaesthetist*, 61(10), 892-900.
- Kornhall, D. K. & Martens-Nielsen, J. (2015) The prehospital management of avalanche victims. *J R Army Med Corps*.
- Kottmann, A., Blancher, M., Spichiger, T., Elsensohn, F., Letang, D., Boyd, J., Strapazon, G., Ellerton, J. & Brugger, H. (2015) The avalanche victim resuscitation checklist, a new concept for the management of avalanche victims. *Resuscitation*.
- Lischner, B. (2008) Lifeless avalanche victims probably beyond saving. *Lakartidningen*, 105(1-2), 55.

- Mair, P., Brugger, H., Mair, B., Moroder, L. & Ruttmann, E. (2014) Is extracorporeal rewarming indicated in avalanche victims with unwitnessed hypothermic cardiorespiratory arrest? *High Alt Med Biol*, 15(4), 500-3.
- Mair, P., Frimmel, C., Vergeiner, G., Hohlrieder, M., Moroder, L., Hoesl, P. & Voelckel, W. (2013) Emergency medical helicopter operations for avalanche accidents. *Resuscitation*, 84(4), 492-5.
- Moroder, L., Mair, B., Brugger, H., Voelckel, W. & Mair, P. (2015) Outcome of avalanche victims with out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*, 89(114-8).
- Muller, M. D. (2011) "Rewarming" An important issue from the cold: Simulated avalanche survival and the physiology of afterdrop. *Wilderness & environmental medicine*, 22(1), 98-9; author reply 99-100.
- Ng, P., Smith, W. R., Wheeler, A. & Mcintosh, S. E. (2015) Advanced avalanche safety equipment of backcountry users: Current trends and perceptions. *Wilderness Environ Med*.
- Paal P, Gordon L, Strapazzon G, Brodmann Maeder M, Putzer G, Walpoth B, Wanscher M, Brown D, Holzer M, Broessner G, Brugger H. (2016) Accidental hypothermia-an update : The content of this review is endorsed by the International Commission for Mountain Emergency Medicine (ICAR MEDCOM). *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*.;24(1):111.
- Paal, P., Braun, P., Ellmauer, P. P., Schroeder, D., Sumann, G., Werner, A., Wenzel, V., Strapazzon, G., Falk, M. & Brugger, H. (2010) Factors affecting survival from avalanche burial-a pilot study. *Resuscitation*, 81S(Journal Article), 81.
- Paal, P., Milani, M., Brown, D., Boyd, J. & Ellerton, J. (2012) Termination of cardiopulmonary resuscitation in mountain rescue. *High Alt Med Biol*, 13(3), 200-8.
- Paal, P., Strapazzon, G., Braun, P., Ellmauer, P. P., Schroeder, D. C., Sumann, G., Werner, A., Wenzel, V., Falk, M. & Brugger, H. (2013) Factors affecting survival from avalanche burial-a randomised prospective porcine pilot study. *Resuscitation*, 84(2), 239-43.
- Pasquier, M., Blancher, M., Zen Ruffinen, G. & Hugli, O. (2015a) Does rescue collapse mandate a paradigm shift in the field management of avalanche victims? *High Alt Med Biol*, 16(2), 171-2.
- Pasquier, M., Moix, P. A., Delay, D. & Hugli, O. (2015b) Cooling rate of 9.4 degrees c in an hour in an avalanche victim. *Resuscitation*, 93(e17-8).
- Pietsch, U., Lischke, V., Pietsch, C. & Kopp, K. H. (2014) Mechanical chest compressions in an avalanche victim with cardiac arrest: An option for extreme mountain rescue operations. *Wilderness Environ Med*, 25(2), 190-3.
- Procter, E., Strapazzon, G., Dal Cappello, T., Castlunger, L., Staffler, H. P. & Brugger, H. (2013) Adherence of backcountry winter recreationists to avalanche prevention and safety practices in northern Italy. *Scand J Med Sci Sports*.
- Roubík, K., Sieger, L. & Sykora, K. (2015) Work of breathing into snow in the presence versus absence of an artificial air pocket affects hypoxia and hypercapnia of a victim covered with avalanche snow: A randomized double blind crossover study. *PLoS One*, 10(12), e0144332.

- Strapazzon, G., Beikircher, W., Procter, E. & Brugger, H. (2012a) Electrical heart activity recorded during prolonged avalanche burial. *Circulation*, 125(4), 646-7.
- Strapazzon, G., Nardin, M., Zanon, P., Kaufmann, M., Kritzing, M. & Brugger, H. (2012b) Respiratory failure and spontaneous hypoglycemia during noninvasive rewarming from 24.7 degrees c (76.5 degrees f) core body temperature after prolonged avalanche burial. *Ann Emerg Med*, 60(2), 193-6.
- Strapazzon, G., Plankensteiner, J., Mair, P., Ruttman, E. & Brugger, H. (2012c) Triage and survival of avalanche victims with out-of-hospital cardiac arrest in Austria between 1987 and 2009. *Resuscitation*, 83(e81).
- Ströhle, M., Putzer, G., Procter, E. & Paal, P. (2015) Apparent cooling rate of 7°C per hour in an avalanche victim. *High Alt Med Biol*, 16(4), 356-7.
- Sumann, G., Putzer, G., Brugger, H. & Paal, P. (2012) Pulmonary edema after complete avalanche burial. *High Alt Med Biol*, 13(4), 295-6.
- Thordardottir, E. B., Hansdottir, I., Shipherd, J. C., Valdimarsdottir, U. A., Resnick, H., Elklit, A., Gudmundsdottir, R. & Gudmundsdottir, B. (2016) Risk factors for posttraumatic stress symptoms among avalanche survivors: A 16-year follow-up. *J Nerv Ment Dis*.
- Van Tilburg, C. (2012) Utilizing avalanche safety equipment to prevent snow immersion asphyxiation revisited. *Wilderness Environ Med*, 23(1), 96-7.
- Vargyas, G. (2015) Backcountry skiers, avalanche trauma mortality, and helmet use. *Wilderness Environ Med*.
- Windsor, J. S., Firth, P. G., Grocott, M. P., Rodway, G. W. & Montgomery, H. E. (2009) Mountain mortality: A review of deaths that occur during recreational activities in the mountains. *Postgrad Med J*, 85(1004), 316-21.
- Zafren, K., Giesbrecht, G. G., Danzl, D. F., Brugger, H., Sagalyn, E. B., Walpoth, B., Weiss, E. A., Auerbach, P. S., McIntosh, S. E., Nemethy, M., McDevitt, M., Dow, J., Schoene, R. B., Rodway, G. W., Hackett, P. H., Bennett, B. L. & Grissom, C. K. (2014) Wilderness medical society practice guidelines for the out-of-hospital evaluation and treatment of accidental hypothermia. *Wilderness Environ Med*, 25(4), 425-45.