ABSTRACT

Auswirkung körperlicher Belastung in großer Höhe auf die Qualität der Cardiopulmonalen Reanimation

Egger A[2,3], Tscherny K[1,4] Niederer M[1,2], Burger J[2,5], Fuhrmann V[1], Kienbacher C[1], Roth D[1], Schreiber W[1], Herkner H[1]

[1] Universitätsklinik für Notfallmedizin, Medizinische Universität Wien
[2] Österreichischer Bergrettungsdienst
[3] Abteilung für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Landesklinikum Scheibbs
[4] Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften, Krems
[5] Abteilung für Kinder- und Jugendheilkunde, Bezirkskrankenhaus Lienz

HINTERGRUND: Hochqualitative cardiopulmonale Reanimation (CPR) ist entscheidend für gutes Überleben nach präklinischem Kreislaufstillstand. Die körperlichen Herausforderungen der CPR unterscheiden sich im alpinen Setting deutlich vom urbanen Gebiet. Ziel der Studie war es, die Auswirkungen eines realistischen alpinen Rettungseinsatzes auf die Qualität der CPR zu untersuchen.

METHODEN: Alpine Feldstudie. Insgesamt 20 alpin trainierte und gemäß European Resuscitation Council (ERC) - Basic Life Support (BLS) Richtlinien ausgebildete MitarbeiterInnen des Bergrettungsdienstes Österreich führten in 2 Personen-Teams drei Mal 16min. ein standardisiertes BLS-Szenario am Manikin (Laerdal Resusci Anne) durch. Dies erfolgte 1. in Baseline-Höhe (Lienz / Osttirol, 673m Seehöhe), 2. unmittelbar nach einsatzmäßigem Aufstieg über 1.200 Höhenmeter (Erzherzog Johann Hütte, 3.454m Seehöhe), 3. nach Abstieg und Erholung in mittlerer Höhe (Lucknerhütte, 2.241m Seehöhe). Erfasst wurden physiologische Parameter (Puls, RR, SpO_2) der ProbandInnen, neurokognitive Belastung (nine-hole-peg Test) sowie Qualitätsindikatoren der CPR (mittlere Drucktiefe, Anteil der effektiven Herzdruckmassagen, absolute Distanz der Herzdruckmassage (Frequenz mal Tiefe), kumulative Hands-off-Zeit).

ERGEBNISSE: Das primäre Outcome „mittlere Eindrucktiefe der Herzdruckmassage“ sank in großer Höhe im Vergleich zur Baseline-Höhe signifikant um 1,1cm (95% CI 0,6-1,6cm; $p<0,01$), ebenso sank der Anteil der Kompressionen im Zielbereich (mind. 5cm Drucktiefe) um 55% (95% CI 32-78%, $p<0,01$) sowie die absolute Distanz der durchgeführten Herzdruckmassagen um 663cm (95% CI 284 bis 1042cm, $p<0,01$). Kein signifikanter Unterschied zeigte sich hingegen bei Hands-Off-Zeiten und Kompressionsfrequenz.

SCHLUSSFOLGERUNG: In einer Gruppe hochtrainierter und alpin-erfahrener ProbandInnen zeigte die körperliche Belastung in einem realistischen Einsatzszenario (3.454m) eine deutliche Reduktion der Reanimationsqualität. Mehr als die Hälfte der

Herzdruckmassagen konnte nicht mehr effektiv durchgeführt werden. Die auf Seehöhe entwickelten Reanimationsleitlinien sind daher im alpinen Setting nicht direkt anwendbar. Um in großer Höhe qualitativ hochwertige CPR gewährleisten zu können sind Anpassungen notwendig. Es könnte daher von Vorteil sein, auf mechanische Reanimationshilfen zurückzugreifen. Ebenfalls könnte der gezielte Einsatz eines Feedbackdevice zu Verbesserungen der Qualität der Herzdruckmassagen führen.