



Eine neue Methode zur Elektrodenpositionierung bei der Anlage von 12-Kanal-EKGs (A new electrode placement method for obtaining 12-lead ECGs)

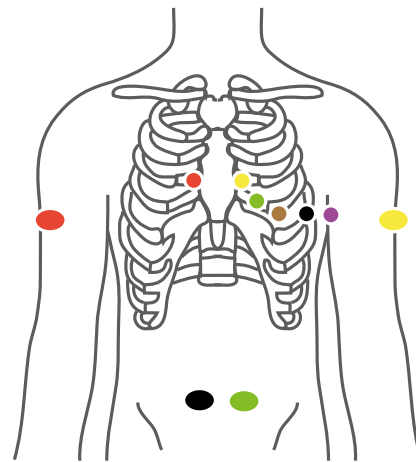
Gabriel M Kahn, Open Heart 2015;2:e000226.doi:10.1136/openhrt-2014-000226

Link: <http://openheart.bmj.com/content/2/1/e000226>

Übersetzung ins Deutsche: J. Große Feldhaus, G. Baller

Abstract

Einleitung: Weltweit werden jährlich mehr als 50 Millionen EKGs geschrieben. Studien legen indes nahe, dass die Standardpositionierung der Elektroden des Extremitäten-EKGs an den Handgelenken und Fußknöcheln zu einer schlechteren EKG-Qualität führen könnte. Einflussnehmende Faktoren sind insbesondere Bewegungsartefakte durch Tremor, Erregungszustände, Kältezittern oder generell kalte Extremitäten. Sie alle können zu Verschiebungen bzw. Deformierungen der Baseline sowie der EKG-Ausschläge führen. Ein Problem ist, dass Behandler dazu neigen, qualitativ minderwertige EKGs Interpretationsversuchen zu unterwerfen. Dies führt zu Fehlern in der Diagnosestellung. Beliebter ist auch die Elektrodenpositionierung direkt am Brustkorb des Patienten, da die Anlage schnell und unkompliziert möglich ist und Bewegungsartefakte seltener auftreten. Diese Art der Positionierung führt allerdings zu Fehlern in der Elektrokardiographie, die bislang nicht korrigiert werden konnten. Diese Studie analysiert entsprechende Fehler und hat das Ziel, sie zu korrigieren.



Methoden: Unser Pilot und andere Studien legen nahe, dass am Brustkorb angebrachte Elektroden, die zu nahe am Herzen positioniert wurden, einen Verlust der R-Zacke um mehr als 3mm in den inferioren Ableitungen hervorrufen, was zum Nichterkennen inferiorer Infarkte führen kann. Ein R-Zugewinn von über 3mm in den Ableitungen I und aVL kann fälschlicherweise das Bild eines lateralen Infarktes erzeugen. Wir stellten die Hypothese auf, dass es möglich sein sollte, diese Probleme zu beheben, indem Elektrodenpositionen gefunden werden, die keine Veränderungen der R-Zacke provozieren. Zahlreiche Positionierungen wurden getestet, um EKGs zu erzeugen, die dem Standard entsprechen aber eine bessere EKG-Qualität abbilden. Insgesamt wurde 1112 Patienten ein Standard-EKG und ein „neues“ EKG angelegt und die Ergebnisse verglichen. Ein verblindeter Diagnostiker unterstützte die Auswertung.

Ergebnisse: Elektrodenpositionierungen im Bereich der mittleren Oberarme und des unteren Abdomens erzeugten EKGs, die identisch mit dem Standard waren, ohne Artefakte und ohne Verluste in den inferioren Ableitungen oder dem Auftreten infarktähnlicher Bilder in den lateralen Ableitungen.

Zusammenfassung: Diese Studie beweist, dass die „neue“ Methode bessere EKG-Qualität erbringt, ohne das Erfordernis von Wiedereinbestellung oder mit dem Risiko von Fehlinterpretationen. Insbesondere die Fußknöchel nicht freimachen zu müssen ist einfacher und ermöglicht eine schnellere EKG-Anlage. Die Unterarme sind so einfacher zugänglich für beispielsweise intravenöse Zugänge. Die Ergebnisse sind richtungsweisend für Patienten, Kliniker und Präkliniker weltweit. Insbesondere in der Notfallmedizin sollten diese weiter evaluiert und angewendet werden.