

2016 European Phoniatics Hearing EUHA Award

Datenmanagement mit Hörscreeninggeräten beim Tracking und Follow-up

Verfasser: Peter Matulat, Münster

EUHA

Europäische Union der
Hörakustiker e.V.

Herausgeber: Europäische Union der Hörakustiker e. V.
Neubrunnenstraße 3, 55116 Mainz, Deutschland
Tel. +49 (0)6131 28 30-0
Fax +49 (0)6131 28 30-30
E-Mail: info@euha.org
Internet: www.euha.org

Alle hier vorhandenen Dateien, Texte und Grafiken sind urheberrechtlich geschützt. Eine Verwertung über den eigenen privaten Bereich hinaus ist grundsätzlich genehmigungspflichtig.

© EUHA 2017

Datenmanagement mit Hörscreeninggeräten beim Tracking und Follow-up

Peter Matulat

Klinik für Phoniatrie und Pädaudiologie, Universitätsklinikum Münster

Problemstellung

Bezüglich der Notwendigkeit eines universellen Neugeborenenhörscreenings herrscht interdisziplinäre und internationale Einigkeit. Die frühe Untersuchung der Neugeborenen und die Nachverfolgung (Tracking) aller kontrollbedürftigen Screeningbefunde reduziert das Diagnose- und Versorgungsalter signifikant.

Das Nachverfolgen der Befunde, die Qualitätskontrolle der Messungen und die zeitnahe Koordination aller am diagnostischen Prozess Beteiligten bleibt eine Herausforderung und ist zeitintensiv. In kleineren – lokal begrenzten – Hörscreeningprojekten kann der notwendige Informationsaustausch zwischen den Kliniken, den Eltern, den fachärztlichen Nachuntersuchungsstellen und einer Hörscreening-Zentrale mittels Telefon, Fax oder Meldebögen gelingen. Mit zunehmender Größe stoßen derartige Übertragungswege jedoch schnell an ihre organisatorischen und personellen und damit auch ökonomischen Grenzen. Das Neugeborenenhörscreening wird damit zu einer in ihrer Komplexität nicht zu unterschätzenden telematischen Aufgabe. In Ländern mit zentralen Trackingzentren wie England und den Niederlanden wurde schon früh mit automatisierten Übertragungsmöglichkeiten gearbeitet. In den Niederlanden werden die Daten von den dort eingesetzten Natus echo-screen TDA™ Screeninggeräten mittels Faxmodem automatisiert an die Zentrale gesendet. Diese Übertragungstechnik ist aktuell noch in einzelnen Hörscreeningprojekten in Deutschland (Hessen, Nordrhein, Westfalen-Lippe) der am meisten vorkommende automatische Übertragungsweg.

Solche unidirektionalen Übertragungswege erweisen sich in der Praxis oft als unzureichend, da sie keine Unterstützung für eine Reihe von Problemen liefern, die einen erheblichen Supportaufwand in der Hörscreening-Zentrale auslösen:

1. Insofern nur geschultes und zertifiziertes Personal Screeningdaten einsenden darf und Schulungen dezentral angeboten werden, müssen die Log-in-Daten durch einen Vor-Ort-Service eines Technikers auf die Geräte gebracht werden.
2. Der datentechnische Anschluss von Screeninggeräten an die Screeningzentrale ist immer auf eine Zusammenarbeit zwischen der Medizintechnik bzw. IT-Abteilung und der Fernmeldeabteilung des betreffenden Krankenhauses angewiesen. Hier ist ein Vor-Ort-Support der Screeningzentrale notwendig.
3. Screeninggeräte mit automatischen Übertragungsmöglichkeiten erlauben die Übertragung von vordefinierten Kommentaren zur Messung und die Angabe von Risikofaktoren, um eine Interpretation der Ergebnisse zu erleichtern oder eine einheitliche statistische Auswertung zu gewährleisten. Eine Änderung dieser Listen war bisher nur im Rahmen der jährlichen medizintechnischen Kontrollen möglich.

Entwicklung

Vor dem Hintergrund dieser Praxisprobleme wurde eine auf Mobilfunktechnik beruhende Lösung für das Natus echo-screen TDA™ sowie das Madsen AccuScreen™ mit bidirektionaler Datenübertragung entwickelt und evaluiert. Mittlerweile ist die Funkübertragung auch für das Messgerät SENTIERO Advanced™ der Firma PATH MEDICAL erhältlich und wird in den Bereichen Screening und Follow-up in Krankenhäusern und fachärztlichen Nachuntersuchungsstellen angewendet.

Abb. 1 zeigt die Integration dieses Ansatzes in den Datenfluss der Hörscreening-Zentrale Westfalen-Lippe.

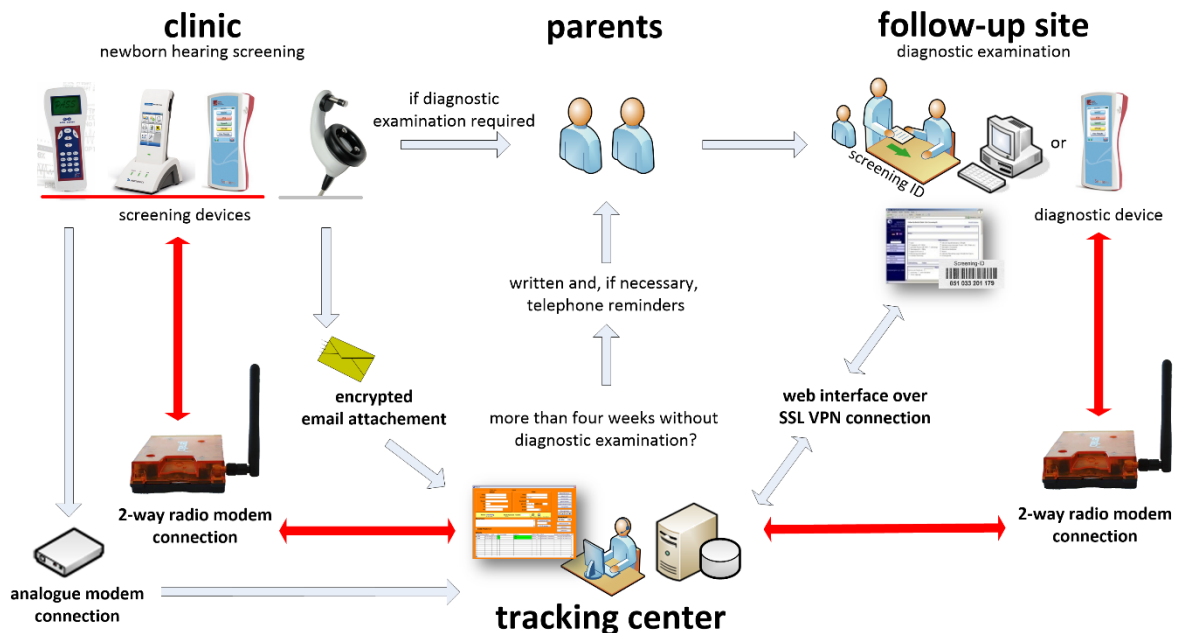


Abb. 1: Integration der Mobilfunktechnik (rote Pfeile) in den Datenfluss der Hörscreening-Zentrale Westfalen-Lippe

Evaluation

Im Rahmen eines Feldversuchs in 16 Kliniken in Westfalen-Lippe wurden 687 Mobilfunkübertragungen mit den Screeninggeräten Natus echo-screen TDA™ und Madsen AccuScreen™ mit 7.377 herkömmlichen (Faxmodem) Übertragungen des Natus echo-screen TDA™ bezüglich der Parameter Geschwindigkeit, Zuverlässigkeit und Nutzungshäufigkeit verglichen.

Tabelle 1 zeigt die einzelnen Ergebnisse des Gruppenvergleichs im Überblick:

| | echo-screen TDA™ mit Faxmodem | echo-screen TDA™ mit Funkmodem | AccuScreen™ mit Funkmodem |
|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| | N = 7377 | N = 463 | N = 224 |
| Übertragungsdauer (Sekunden) | 108 | 12 | 15 |
| Verbindungsabbrüche (%) | 5,52 | 2,11 | 0,88 |

| | | | |
|------------------------------|-------|------|------|
| Übertragungsintervall (Tage) | 10,45 | 5,49 | 3,17 |
|------------------------------|-------|------|------|

Tabelle 1: Gruppenmittelwerte verschiedener Parameter

Signifikante Vorteile hat die Funktechnik in Bezug auf die mittlere Übertragungsdauer. Die Rate von Verbindungsabbrüchen nach einem initialen Verbindungsaufbau konnte durch den Einsatz von Funktechnik von 5,52 % mit der analogen Technik auf 2,11 % und 0,88 % Abbrüche deutlich gesenkt werden. Die Funktechnik wird in den Kliniken häufiger genutzt als die analoge Technik. Es kam es zu einer Reduktion der Tage zwischen den Datenübertragungen an die Hörscreening-Zentrale von durchschnittlich 10,45 Tagen mit dem konventionellen Faxmodem-Einsatz auf 5,49 Tage in der echo-screen TDA™-Gruppe und 3,17 Tage in der AccuScreen™-Gruppe mit Funktechnik.

Bei mit der Faxmodem-Übertragung vergleichbaren Hardwarekosten finden sich in allen getesteten Parametern Vorteile der Funktechnologie bei einem Mehrwert in Form von Bidirektionalität.

Bidirektionalität als Mehrwert

Die an die Hörscreening-Zentrale übertragbaren Screeningdaten sowie die an die Screeninggeräte sendbaren Informationen sind in Abb. 2 dargestellt. Der Umfang variiert leicht in Abhängigkeit von den technischen Möglichkeiten der eingesetzten Screeninggeräte und ist abhängig von den projektbezogenen Anforderungen konfigurierbar und erweiterbar.

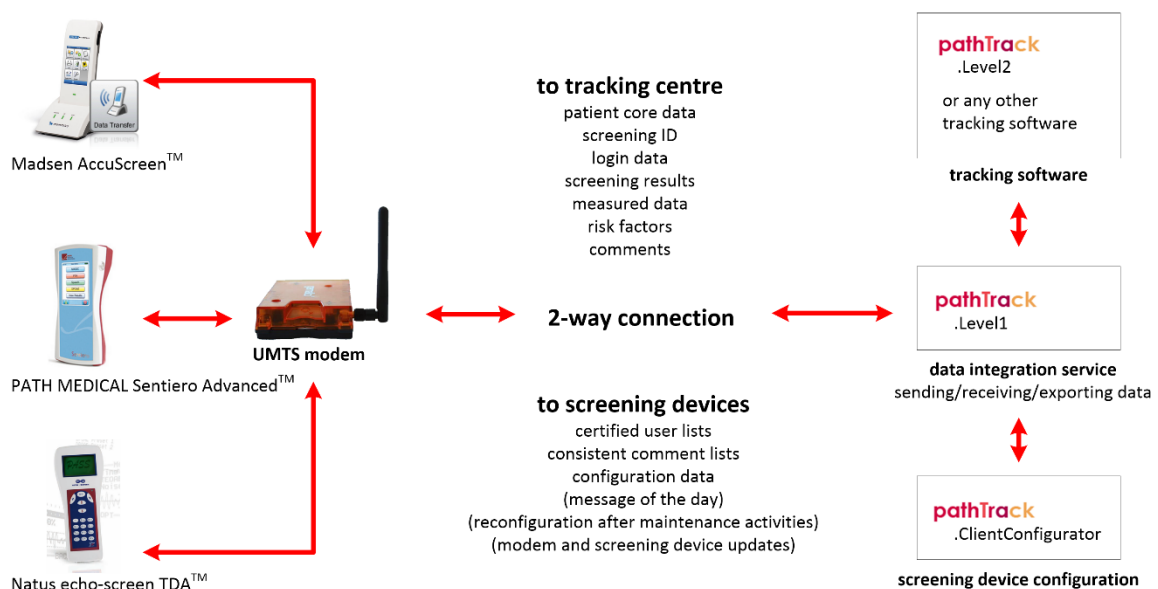


Abb. 2: Datenaustausch zwischen den Screeninggeräten und der Hörscreening-Zentrale

Die Möglichkeit der Übertragung von Konfigurationsdaten und Updates verringert den Personalaufwand für den Vor-Ort-Support bei Kosten von unter zwei Euro pro Screeninggerät (je nach gewähltem Provider und Tarif) und Monat für die Datenübertragung.

Zuordnungsprobleme von Austauschgeräten im Zusammenhang mit den jährlichen medizintechnischen Kontrollen lassen sich mit dem Einsatz von Funktechnik vermeiden. Austauschgeräte und gewartete Geräte holen sich bei der ersten Übertragung die klinikspezifische Konfiguration einschließlich der Benutzer- und Kommentarlisten vom Server der zuständigen Hörscreening-Zentrale. Als „Out-of-the-box-Lösung“ hat die Funktechnik einen sehr geringen Installationsaufwand und ist unabhängig von der Klinikinfrastruktur sowie mobil einsetzbar.

Diese Übertragungstechnik wird zurzeit in Westfalen-Lippe (AccuScreen™, echo-screen TDA™ und SENTIERO Advanced™) sowie in größerem Umfang im Iran (AccuScreen™) und in Hörscreening-Projekten in Georgien und Usbekistan (SENTIERO Advanced™) eingesetzt.

Mit dem SENTIERO Advanced™ steht zudem ein diagnostisches Gerät für Nachuntersuchungsstellen zur Verfügung, welches die Eingabe von Diagnosen am Screeninggerät und die Übermittlung von Messergebnissen und Befunden direkt aus dem Gerät unterstützt. Ein automatischer Zugriff auf Screeningvorbefunde zur Planung von Untersuchungen und auf Patientenstammdaten zur Verminderung von Doppeleingaben ist realisierbar.

Die Bidirektionalität der Datenübertragung öffnet dem Datenmanagement im Hörscreening zudem den Weg von einer primär telematischen Aufgabe hin zu einer telemedizinischen Anwendung. In Ländern mit geringer pädaudiologischer Facharztdichte oder bei Anforderung nach einem erweiterten Screening mit diagnostischen Untersuchungsmethoden sind telemedizinische Lösungen für eine audiologische Expertise vor Ort mit dieser Technik umsetzbar.

Der Einsatz von Mobilfunktechnik ist eine effektive, zuverlässige und kostengünstigere Alternative zu anderen Übertragungstechniken im Neugeborenenhörscreening.

Das Projekt und die Feldstudie wurden vom Land Nordrhein-Westfalen und der EU (Med in.NRW / 005-GW01-090A) gefördert.

Der mit dem European EUHA Hearing Award (2. Preis) prämierte Originalartikel:

Matulat P, Lepper I, Böttcher P, Parfitt R, Oswald H, Am Zehnhoff-Dinnesen A, Deuster D (2017) Two-Way Radio Modem Data Transfer for Newborn Hearing Screening Devices. Telemed J E Health. 23(1):49-54. doi: 10.1089/tmj.2016.0009. Epub 2016 Jun 6.