Analytische accuraatheid van een leukocyten differentiatie sneltest en de indicaties voor gebruik bij kinderen met een acute infectie in de ambulante zorgverlening.

Haio: GRUIJTHUIJSEN Saskia , KUL
Promotor: VERBAKEL Jan , KUL
Praktijkopleider: Bayens Kris , MENTENS Yves , SELS Filip

Context: Het is een uitdaging om een ernstige infectie tijdig te herkennen bij kinderen in de eerste lijn ondanks het gebruik van de huidige richtlijnen. Bij een sneltest die objectieve, extra informatie biedt binnen de vijf minuten, kan deze informatie direct in één consult gebruikt worden om een klinische beslissing te ondersteunen. Recent zijn een aantal toestellen ontwikkeld die de leukocytose (WBC) en differentiatie kunnen bepalen met behulp van een sneltest.

Onderzoeksvraag: Deze studie heeft 2 doelen: (1) bepalen of de sneltest van het Hemocue WBC DIFF systeem betrouwbaar is, en (2) bestuderen of de diagnostische waarde van de leukocytose en differentiatie gebruikt kan worden om een ernstige infectie in een kind aan te tonen of uit te sluiten.

Methode: Ten eerste, in deze studie werden data verwerkt die prospectief verzameld zijn gedurende de ERNIE 2 studie. De resultaten van 13 veneuze bloednames (verwerkt door een standaardlaboratorium) werden vergeleken met de resultaten van 13 vingerprikken (verwerkt door het Hemocue WBC DIFF toestel) door middel van een gepaarde t-test. Bij elk kind (1 maand tot 16 jaar oud) werden beide bloednames binnen de 24uur afgenomen. Een Bland-Altman plot werd gegenereerd. Hieruit konden conclusies getrokken worden over de betrouwbaarheid van het Hemocue WBC DIFF toestel wat betreft de WBC, het absolute aantal neutrofielen (ANC) en lymfocyten (LYM). Verder werden ook receiver operating characteristic (ROC) curves gegenereerd aan de hand van data uit de ERNIE 2 database. De bloedanalyses en de diagnose (ernstig of niet) werden hiervoor gebruikt. Een ROC-curve werd gegenereerd aan de hand van 333 bloedresultaten voor de WBC, de ANC, de neutrofiel/lymfocyt-ratio (NLR) en de LYM. Een laatste ROC-cure voor de relatieve hoeveelheid neutrofielen (N%) werd gegenereerd aan de hand van 296 bloedresultaten. Ten tweede bevat deze studie ook een meta-analyse en een review die beide gebaseerd zijn op artikels die gaan over de diagnostische waarde van de leukocyten en de differentiatie. 36 studies werden geïncludeerd na een systematisch nazicht van Medline (via Pubmed), de Cochrane Library, de HTA Database en Embase. De meta-analyse werd uitgevoerd met 19 artikels en de review met 31 artikels.

Resultaten: Allereerst zijn de grenzen van overeenkomst tussen het Hemocue WBC DIFF toestel en het standaardlaboratorium voor de WBC, de ANC en de LYM breder dan acceptabel is voor de klinische praktijk: -5.36*10^9/L en 4.28*10^9/L versus ±1*10^9/L, -2.91*10^9/L en 4.76*10^9/L versus ±0.5*10^9/L, en -4.45*10^9/L en 2.61*10^9/L versus ±0.5*10^9/L, respectievelijk. De correlaties tussen beide systemen zijn goed. Daarnaast toont de ROC-curve een gebied onder de curve (AUC) van 0.82 voor de NLR. Deze waarde wordt als goed beschouwd. De diagnostische waarde van de ANC is acceptabel (AUC van 0.75). De diagnostische waarden van de WBC, de N% en de LYM zijn onvoldoende. Ten slotte tonen de meta-analyse en de review een redelijke diagnostische waarde om een ernstige infectie uit te sluiten voor de WBC, wanneer een drempelwaarde van 10*10^9/L gekozen wordt. Een totale sensitiviteit van 79% werd bekomen naast een totale specificiteit van 45%. Wanneer een kind met een ernstige virale infectie een arts consulteert, blijkt de WBC niet bruikbaar om de ernst van de infectie te beoordelen. Een ernstige infectie kan niet voldoende aangetoond of uitgesloten worden door de ANC, de N%, de NLR of de

LYM.

Conclusie: Het Hemocue WBC DIFF toestel is niet accuraat bevonden in deze studie. Daarnaast kunnen de resultaten van het toestel, de leukocytose en differentiatie, niet als alleenstaande parameters gebruikt worden om een ernstige infectie in een kind aan te tonen of uit te sluiten.