



Monique Brink

AP	anterior-posterior
CT	computed tomography
TRACT-studie	TRauma CT-studie
UMC	Universitair Medisch Centrum

The clinical efficacy of chest computed tomography in trauma patients

Dat multidetector computed tomography (CT) een accurate beeldvormende techniek is om de meeste belangrijke letsels van thorax en abdomen aan te tonen, staat wel vast. Maar welke plaats deze modaliteit verdient tijdens de behandeling van traumapatiënten is vaak onderwerp van discussie op de spoedeisende hulp. Bij welke slachtoffers van een ernstig of hoogenergetisch stomp trauma dient een CT-scan van de romp te worden gemaakt? Hoe kan blootstelling aan straling beperkt blijven?

De afdelingen Radiologie, Traumatologie en de Spoedeisende Hulp van het UMC St Radboud in Nijmegen onderzochten deze vragen in een grote prospectieve studie: de TRACT (TRauma CT) studie. Hierin werden meer dan 1000 patiënten van 16 jaar of ouder geïnccludeerd die een CT-scan van thorax en abdomen ondergingen na een hoogenergetisch trauma. Dit proefschrift is onder meer op de resultaten van deze studie gebaseerd.

Hoofdstuk 1 recapituleert dat een trauma-CT-scan, net als iedere beeldvormende techniek, alleen zinvol is als deze ook het diagnostisch denken verandert en leidt naar een betere behandeling van de patiënt. Uiteindelijk moet een traumapatiënt beter worden van het inzetten van CT. Dit betekent dat de voordelen van trauma-CT zeker moeten opwegen tegen de nadelen (tijdsverspilling, potentiële schade na blootstelling aan ioniserende straling, kosten, etc.). Hoewel CT goed in staat is de meeste relevante letsels van de thorax te onderscheiden, en accurater is dan conventioneel onderzoek (nogmaals geïllustreerd in een pictorial essay in hoofdstuk 2), besteedt de traumaliteratuur weinig aandacht aan de mate waarin en bij welke traumapatiënten een CT-scan van de thorax zinvol is tijdens de initiële traumaopvang.

Daarom beschrijft hoofdstuk 3 dat het laagdrempelig uitvoeren van een CT-scan van de thorax bij alle patiënten van 16 jaar of ouder die slachtoffer zijn van een ernstig of hoogenergetisch stomp trauma ($n = 464$), nog steeds bij een substantieel percentage van de patiënten tot beleidswijzigingen leidde. Een thorax-CT had echter wel minder vaak betekenis voor de verdere behandeling van de patiënt in vergelijking met een situatie waarin de CT-scan selectief (op basis van vooraf vastgestelde afwijkingen bij lichamenlijk onderzoek en conventioneel radiologisch onderzoek) ingezet wordt.

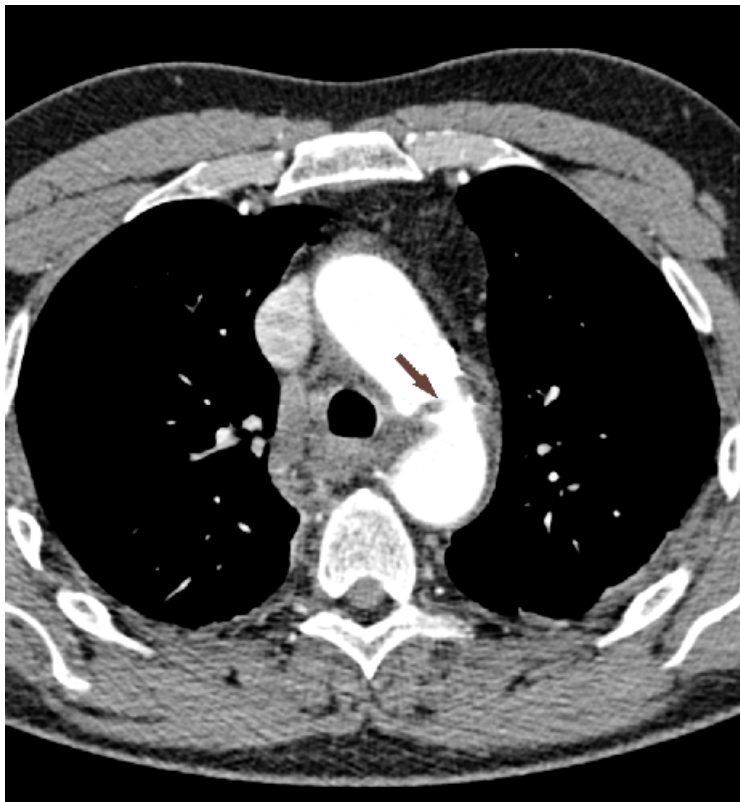
Doel van de hoofdstukken 4 tot en met 6 was inzicht te krijgen in hoe het gebruik van de CT-scan van de thorax verder geoptimaliseerd kan worden: door betere scancriteria te ontwikkelen en blootstelling aan straling te verminderen.

Hoofdstuk 4 bevat een systematisch literatuuroverzicht naar mogelijke criteria die gehanteerd kunnen worden om te bepalen welke volwassen traumapatiënten baat hebben bij een CT-scan van de thorax. Het resultaat: slechts tien artikelen waren goed genoeg om in aanmerking te komen voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag. Hoewel deze artikelen wel mogelijke scancriteria noemden, vermeldde geen enkel artikel bij welke patiënten een CT-scan van de thorax bij volwassen traumapatiënten veilig achterwege gelaten kan worden.

Hoofdstuk 5 beschrijft dat het echter wel mogelijk lijkt om patiënten te selecteren uit de TRACT-studiepopulatie ($n = 1047$) bij wie een CT-scan achterwege gelaten zou kunnen worden. Negen criteria, verkregen uit lichamelijk onderzoek, laboratoriumonderzoek en conventioneel radiologisch onderzoek, konden het overgrote deel (98%) van de patiënten selecteren bij wie klinisch relevante afwijkingen op de CT-scan van de thorax gezien werden.

In hoofdstuk 6 werd onderzocht aan hoeveel ioniserende straling traumapatiënten blootgesteld worden tijdens een buisstroomgemoduleerde trauma-CT-scan van thorax en abdomen. Dit hoofdstuk beschrijft tevens dat het positioneren van de armen boven het hoofd van de patiënt (en dus niet, zoals in de huidige traumaliteratuur gesuggereerd wordt, langs het lichaam) leidde tot een zeer substantiële vermindering van blootstelling van de patiënt aan ioniserende straling.

Hoewel dit proefschrift mogelijkheden noemt om het gebruik van de thorax-CT-scan bij de opvang van traumapatiënten te optimaliseren, is het van belang dat deze bevindingen gevalideerd worden: we moeten controleren of de criteria genoemd in hoofdstuk 5 ook bij andere patiënten en in andere centra gehanteerd kunnen worden zonder dat klinisch relevante letsels gemist worden. Het uitvoeren van dergelijke studies in een traumapopulatie is echter lastig omdat er vaak geen mogelijkheid en tijd is om traumapatiënten informed consent te vragen. In hoofdstuk 7 worden de juridische en ethische aspecten van een dergelijke validatiestudie besproken. Mag en kan een dergelijke studie prospectief uitgevoerd worden zonder informed consent?



Figuur 1. CT-scan van een 56-jarig slachtoffer van een hoogenergetisch auto-ongeval waarbij een medepassagier overleed. Deze patiënt had bij klinisch onderzoek geen respiratoire afwijkingen, was hemodynamisch stabiel en had geen neurologische problemen. Bij initiele traumaopvang liet de conventionele opname van de thorax in AP- richting een weliswaar verbreed, echter scherp

afgrensbare mediastinale contour zien. Deze foto werd daarom als niet verdacht voor thoraxletsel afgegeven.

Op een latere CT-scan werd inderdaad geen duidelijk verbrede mediastinale contour gezien, maar wel een klein hematoom in het centrale mediastinum en een intimaflap bij een verdikte aortawand (pijl). Deze aortaruptuur werd behandeld met een endovasculair geplaatste stent.

Deze casus illustreert dat een conventionele liggende opname van de thorax in de traumasetting klinisch relevante letsels kan missen. Een richtlijn voor het wel of niet inzetten van CT kan dus niet alleen gebaseerd zijn op conventionele radiografie in de traumasetting. Wij onderzochten negen criteria waaraan patiënten moeten voldoen om een CT-scan van de thorax veilig achterwege te laten. Deze patiënt voldeed weliswaar niet aan het criterium 'afwijkingen op X-thorax', maar wel aan de in dit proefschrift onderzochte criteria 'ouder dan 55 jaar' en 'base excess kleiner dan -3 mmol/l'.

Nijmegen, 16 september 2009

Dr. M. Brink

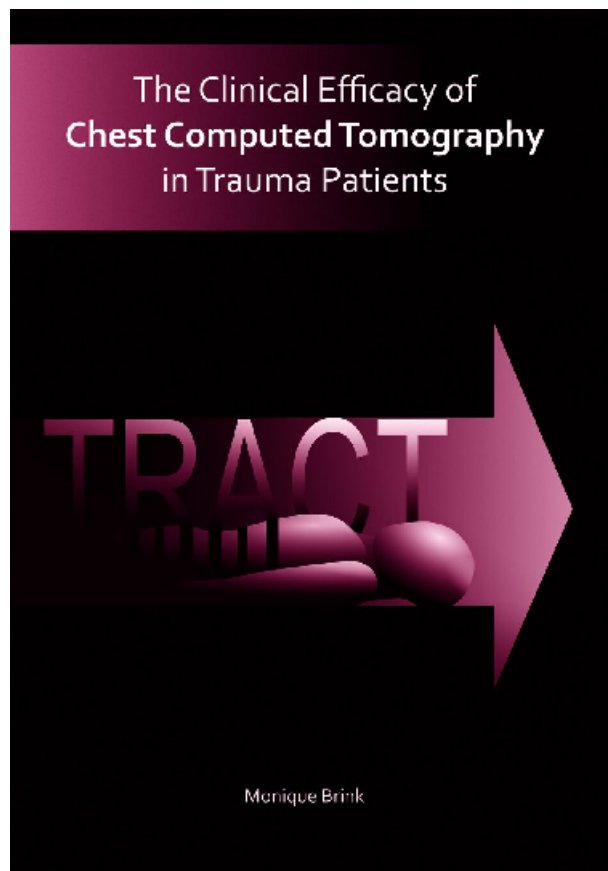
Promotoren:

Prof.dr. L.J. Schultze Kool, afd. Radiologie UMC St Radboud Nijmegen

Prof.dr. A.B. van Vugt, afd. Traumatologie UMC St Radboud Nijmegen

Copromotor:

Dr. M.J.R. Edwards, afd. Traumatologie UMC St Radboud Nijmegen



Indien u het op prijs stelt een exemplaar van het proefschrift te ontvangen, kunt u een e-mail sturen naar m.brink@rad.umcn.nl onder vermelding van uw naam en postadres.

Correspondentieadres: m.brink@rad.umcn.nl. Per post: van't Santstraat 30, 6523 BG Nijmegen

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.