

Literatuurstudie: Costing in value-based healthcare – science or fiction? A systematic review

Auteurs: M. Leusder, MSc., Dr. P. Porte, Prof. Dr. Ir. C.T.B. Ahaus, Dr. H.J. van Elten

Instituut: Erasmus School of Health Policy & Management

Contactpersoon onderzoek: Maura Leusder, leusder@eshpm.eur.nl

Verwachte datum afronding wetenschappelijke publicatie: 2022

Versienummer en datum: versie 2, 18-02-2022

Inleiding en onderzoeksvraag

Waardegedreven zorg is gericht op het leveren van hoge kwaliteit zorguitkomsten op een kosten-efficiënte manier. Zorguitkomsten worden in de definitie van Porter¹ in beeld gebracht aan de hand van PROMs, PREMs en klinische uitkomsten. Kosten worden volgens de literatuur idealiter gemeten met Time Driven Activity Based Costing (TDABC), maar in de praktijk worden veel verschillende kostenmeetmethoden gebruikt^{2,3}. Niet iedere kostenmeetmethode levert dezelfde hoogwaardige informatie op, die benodigd is voor een goede implementatie van waardegedreven zorg^{4,5}. In deze deelstudie onderzoeken wij de incidentie en effectiviteit van kostenmeetmethoden die waardegedreven zorg ondersteunen, zoals deze voorkomt in bestaande wetenschappelijke literatuur. Onze eerste onderzoeksvraag luidt als volgt;

RQ1: Welke kostenmeetmethoden worden momenteel gebruikt om waardegedreven zorg te faciliteren?

Verder bekijken we de gevolgen van de gekozen kostenmeetmethode voor de betreffende waardegedreven zorg toepassing. Op deze manier hopen we meetmethoden te identificeren die waardegedreven zorg kunnen ondersteunen door middel van best practices, evenals kenmerken van meetmethoden die bijzonder nuttig zijn in de praktijk. Onze tweede onderzoeksvraag luidt als volgt;

RQ2: Wat leert de literatuur ons over de gevolgen van het toepassen van een specifieke meetmethode in waardegedrevenzorg-toepassingen?

We raden drie eerder gepubliceerde systematische literatuurstudies aan;

1. Time-driven activity-based costing in health care: A systematic review of the literature ⁴
2. Advances in Value-Based Healthcare by the Application of Time-Driven Activity-Based Costing for Inpatient Management: A Systematic Review ⁵
3. Value-Based Healthcare Initiatives in Practice: A Systematic Review ³

Keel et al⁴ bestuderen de intenties achter de implementatie van TDABC voor. Daarnaast raden we Etges et al⁵ aan, speciaal voor praktijkbeoefenaars die geïnteresseerd zijn in de impact van kostenmeetmethode TDABC op het zorgpad en/of geleverde waarde. Zannotto et al³ brengen waardegedreven zorg-implementaties in kaart en concluderen dat nauwkeurige kostenmetingen van enorm belang zijn.

Voortbouwend op bestaande literatuurstudies, benaderen wij in onze deelstudie het onderwerp kostenmeting in een bredere zin en proberen we vergelijkend inzicht te krijgen in een verscheidenheid aan kostenmeetmethoden. Naast Keel et al⁴ richten ook Etges et al⁵ zich uitsluitend op TDABC-toepassingen. Wij zijn echter breder in onze zoekstrategie en verzamelen onderzoek naar waardegedreven zorg met elke vorm van kostenmeetmethode. Met andere woorden, wij zoeken specifiek naar waardegedreven zorg studies en onderzoeken vervolgens of er een kostenmeetmethode is gebruikt.

Zoekstrategie

We hebben gezocht naar wereldwijde peer-reviewed artikelen van 2003-2022 die elke variatie van 'value based' en 'cost' in hun titel of abstract bevatten. We gebruikten wildcard-termen, dus deze zoekopdracht bevatte ook woorden die beginnen of eindigen met 'cost', of met 'costing' zoals 'microcosting' enz. We kozen voor 'value based' en niet op 'value based healthcare' omdat onderzoeken ook vaak 'value based perspective' of 'value based lense' gebruiken om hun werk te beschrijven.

Tijdens het screeningproces hebben wij 215 studies geïnccludeerd (dubbelblind, twee reviewers, met hoge inter-rater reliability). Dit zijn empirische studies die een waardegedreven zorg perspectief gebruiken en die de kosten van een zorgtraject op de een of andere manier meten. We hebben een breed scala aan gegevens uit deze artikelen geëxtraheerd, waaronder;

- De kostenmeetmethode die werd gebruikt
- Het soort kosten inbegrepen
- De lengte van het zorgpad, of de kosten zijn gemeten voor een gedeeltelijk zorgpad of een volledig zorgpad
- De manier waarop de kostenmeetmethode werd uitgevoerd
- Het medisch specialisme, patiëntenpopulatie en diagnose
- Of de kosten werden vergeleken tussen behandelingen, patiënten, zorgverleners
- Of inzicht in kosten tot zorgpad aanpassingen kon leiden, of algemeen waardegedreven besluitvorming kon faciliteren

Deze gegevens hebben wij geanalyseerd en categoriseert om de onderzoeksvragen te beantwoorden. We volgen Bramer et al⁶ in onze search string methodologie. We willen hem en het team bij de Erasmus MC Bibliotheek bedanken voor hun hulp bij het uitvoeren van de search string.

Bevindingen

We vonden 215 studies die kosten schatten of meten in een waardegedreven zorg-context. De meerderheid hiervan is Amerikaans (84%) en slechts 11% is Europees. Binnen Europa is Nederland de meest voorkomende vestigingsplaats met 9 studies. Bijna de helft van alle onderzoeken is chirurgisch (46%), waarbij orthopedische ingrepen de grootste groep vormen (40 studies). Oncologie en kindergeneeskunde vormen de tweede en derde grootste categorieën. We vinden studies in bijna alle medische specialismen.

De helft van deze studies heeft bedrijfseconomische kosten binnen de zorgverlener gemeten, (52%) terwijl de rest prijzen (betaald door de zorgverzekeraar) gebruikt als indicator van kosten. Maar een klein onderdeel van de studies meten kosten voor een volledig zorgpad (28%), en dit bevat ook chirurgische gevallen waar een zorgpad vlak voor de ingreep begint en net na de ingreep eindigt.

We vonden 7 studies die activity-based costing (ABC) toepassen, en 45 die TDABC toepassen. TDABC en het meer generieke ABC beogen het koppelen van de (veelal omvangrijke) indirecte kosten van zorgorganisaties aan zorgactiviteiten, door recht te doen aan de grote variëteit aan activiteiten die plaatsvinden binnen de zorgpaden. Wij vonden ook 33 studies die andere vormen van 'absorption costing' toepassen; waarbij de indirecte kosten weliswaar aan zorgproducten toe zijn gekend, maar op minder nauwkeurige wijze dan TDABC en ABC. Het is belangrijk om indirecte kosten zo goed mogelijk te koppelen aan zorgactiviteiten. Als indirecte kosten niet juist worden toegerekend aan de kostenpaden, wordt een onnauwkeurig beeld geschetst van de kosten van de zorgactiviteiten. De

sleutel tot het meten van de complete kosten van zorg is dan ook het koppelen van indirecte kosten aan de verscheidene zorg activiteiten en patiënten.

We vinden dat TDABC en ABC waardegedreven zorg op vier manieren kunnen faciliteren:

1. Het doelmatige aanpassen van zorgpaden door bijv. zorgpaden anders te organiseren
2. Het identificeren van kostenfactoren binnen zorgpaden, per patiëntenpopulatie of behandeling
3. Kostenvergelijking tussen behandelingen, patiënten of aanbieders. Denk bijvoorbeeld aan het vergelijken van kosten voor twee behandelingen voor dezelfde aandoening.
4. Nauwkeurige en volledige meting van kosten en kostenbesparingen, door indirecte kosten systematisch aan zorgactiviteiten toe te bedelen. Dit wordt vaak de 'true cost' genoemd^{1,3,7-9}.

Voor praktijkbeoefenaars is het belangrijk om het doel van de kostenmeetmethode te definiëren. Het meten van kosten voor een langlopend zorgpad vraagt veel voorbereidend werk. Als het doel is om specifieke kosten voor een onderdeel van een behandeling te berekenen, dan hoef je niet het hele traject te meten. Mocht men juist wel de bovenstaande bevorderende factoren willen bereiken, dan kost de opzet van dit systeem veel tijd. Als het zorgpad in kaart is gebracht, en kosten over activiteiten zijn verdeeld, vraagt het systeem alleen maar onderhoud. Er bestaat dus een trade-off.

We identificeerden kenmerken die belangrijk zijn voor het succes van de implementatie. Deze zijn;

1. Process mapping. Hierbij wordt het zorgpad in kaart gebracht, en daarna in activiteiten onderdeeld, zodat kosten per activiteit kunnen worden berekend.
2. Expert input. Hierbij worden medische experts geraadpleegd om input te geven op de activiteiten en tijdsduur van activiteiten.
3. Observaties. Medisch personeel wordt geobserveerd en getimed om ervoor te zorgen dat de tijdsschattingen nauwkeurig zijn en voorbereidingstijd omvatten.

Studies met deze kenmerken is het gelukt om de bevorderende factoren 1-4 in verschillende mate te bereiken afhankelijk van het doel en de insteek van de studie. Op de volgende pagina bespreken we een aantal voorbeelden.

TDABC en ABC leveren een duidelijke meerwaarde ten opzichte van minder nauwkeurige methoden. Mocht het niet mogelijk zijn om TDABC of ABC toe te passen, dan is het ook een overweging om andere kostenmeetmethoden te gebruiken. Wij zagen bijvoorbeeld vele gevallen waar ziekenhuizen minder nauwkeurige 'absorption costing' methoden gebruiken. Hierdoor kon een inschatting gemaakt worden, of binnen hetzelfde ziekenhuis een vergelijking gemaakt worden. Alsnog kunnen hierbij de kenmerken die hierboven benoemd staan worden toegepast. Wij vinden echter zeer beperkt bewijs dat deze minder nauwkeurige methoden waardegedreven zorg kunnen faciliteren en we raden daarom aan om TDABC te implementeren. ABC als kostenmeetmethode biedt deze voordelen ook, maar is in de praktijk lastiger om te implementeren. Met TDABC kunnen uitkomsten in verhouding met totale kosten worden bekeken, en de bovenstaande bevorderende factoren 1-4 kunnen worden behaald.

Voorbeelden

Hoe men TDABC toe kan passen [\(link\)](#)

Een gedetailleerd praktijkvoorbeeld van een toepassing van TDABC is te vinden in Demeere, Stouthuysen en Roodhooft¹⁰. De auteurs geven een praktisch overzicht van het implementatieproces van TDABC en de impact ervan. Aan de hand van casestudies laten ze zien hoe TDABC toekomstige investeringsbeslissingen kan ondersteunen. Andere praktische handleidingen vindt u [hier](#) en [hier](#)¹⁴.

Voorbeeld 1: Hoe TDABC helpt bij het identificeren van kosten van nieuwe en evoluerende technologieën bij orofaryngeale kanker in de oncologie en radiologie [\(link\)](#)

In deze studie vergelijken Thaker et al¹³ kosten van twee nieuwe radiologische technologieën in de oncologie. Zij vinden dat de kosten van 'intensity-modulated proton therapy (IMPT)' tot 4.32 keer zo hoog zijn dan die van 'intensity-modulated radiation therapy (IMRT)' maar dat dit afhankelijk was van de case mix van de patiënt. Dit was omdat sommige patiënten bij de goedkopere methode veel meer ondersteunende middelen nodig hadden. Dit benadrukt het feit dat de kosten van behandelingen niet op zichzelf kunnen worden gezien en moeten worden berekend als onderdeel van een heel zorgpad.

Voorbeeld 2: Hoe TDABC specifieke kostenmetingen mogelijk maakt door observaties bij pre-chirurgische orthopedie voor baby's in de pediatrie [\(link\)](#)

Gankse et al¹² voeren een prospectieve studie uit en gebruiken observaties om hun tijdmetingen uit te voeren. Zij kunnen hierdoor grote kostenverschillen tussen patiënten vaststellen (tot en met 7700 dollar per patiënt). De verschillen in kosten kwamen door de verschillende behandelingen die nodig waren, en de bijhorende stappen in de zorgpad per behandelmethode. Vaak hebben behandelkeuzes impact op zorgactiviteiten voor en na de behandeling. Zo waren bijvoorbeeld de equipmentkosten veel hoger bij de ene behandeling, en personeelskosten veel hoger bij die ander behandeling. De auteurs concluderen dat het gebruik van een Latham device (een van de twee behandelopties) duurder was, en minder waardevol tenzij Nasoalveolar molding (tweede behandeloptie) niet mogelijk was.

Voorbeeld 3: Hoe TDABC helpt om waarde te bepalen in de orthopedische chirurgie [\(link\)](#)

Wise et al¹¹ geven een goed voorbeeld van hoe TDABC kan worden gebruikt om de totale kosten van zorg in veel voorkomende operaties te berekenen om efficiëntie na te streven. In dit geval worden de kosten en resultaten vergeleken bij rotator cuff repair operaties en vergeleken tussen operaties en chirurgen. In dit geval kunnen de kosten en PROMs worden vergeleken om waarde te bepalen. De auteurs stellen grote waardeverschillen vast vanwege het type operatie dat wordt uitgevoerd en kunnen op basis van de berekende waarde een waardeanalyse op het patiëntniveau uitvoeren.

AANBEVELINGEN VOOR DE PRAKTIJK

- TDABC en ABC kunnen waardegedreven zorg faciliteren, mits correct geïmplementeerd. Dit vereist process mapping, expert input en observaties.
- Process mapping: Om TDABC correct uit te voeren moet het zorgpad gedefinieerd worden, en opgedeeld worden in individuele activiteiten.
- Expert input en observaties: TDABC levert het meeste op als medische experts input leveren, en observaties gebruikt worden om de exacte looptijd van activiteiten te meten tot op de seconde (met behulp van een stopwatch).
- Zorgkosten kunnen niet los van een zorgpad worden beschouwd omdat behandelkeuzes impact hebben op het hele zorgpad.
- TDABC kan waardegedreven besluitvorming faciliteren door de informatie die het oplevert. Het biedt stuurinformatie op om zorgpaden anders te organiseren zelfs als de klinische zorg niet verandert.
- TDABC maakt het mogelijk om totale kosten te vergelijken, bijvoorbeeld tussen behandelingen, zorgverleners, chirurgen, en instanties.
- TDABC en ABC geven inzicht in totale kosten van het zorgpad, en kunnen hierdoor het ziekenhuis beter inzicht geven in de totale kosten per patiëntengroep. Dit ondersteunt onderhandelingen met zorgverzekeraars en bundelbekostiging.
- Praktische handleidingen voor het uitvoeren van TDABC zijn [hier](#) en [hier](#) te vinden¹⁴.

AANBEVELINGEN VOOR VERVOLG ONDERZOEK

- Het gebruik van vergoedingen om interne ziekenhuis kosten in te schatten is onnauwkeurig en weerspiegelt geen interne bedrijfseconomische kosten. Het is daarom niet geschikt voor het meten van kosten op patiëntniveau. Wij raden het gebruik hiervan af.
- We stellen voor dat vervolgstudies technologieën evalueren die een snellere toepassing van TDABC mogelijk maken. Zo zou bijvoorbeeld een app kunnen worden gebruikt om medewerkers in staat te stellen activiteitstijden te registreren om het TDABC-model continu te valideren.
- Er is een groot gat in de literatuur voor lange en gecompliceerde zorgtrajecten. Vervolgonderzoek zou TDABC in deze zorgpaden moeten toepassen, vooral als deze zorgpaden keuzemomenten of splitsingen bevatten.
- Academisch onderzoek zou de kostengegevens van ziekenhuizen moeten onderzoeken en de gebruikte methodologie moeten rapporteren. Momenteel rapporteren vele onderzoeken dit niet.
- Onderzoekers die TDABC-studies op hun kwaliteit willen toetsen kunnen Etges et al¹⁵ raadplegen.

Referenties

1. Porter, M. E. What Is Value in Health Care? *N. Engl. J. Med.* **363**, 2477–2481 (2010).
2. Lipscomb, J., Yabroff, K. R., Brown, M. L., Lawrence, W. & Barnett, P. G. Health care costing: data, methods, current applications. *Med. Care* **47**, 1–6 (2009).
3. Zanutto, B. S., Etges, A. P. B. da S., Marcolino, M. A. Z. & Polanczyk, C. A. Value-based healthcare initiatives in practice: A systematic review. *J. Healthc. Manag.* **66**, 340–365 (2021).
4. Keel, G., Savage, C., Rafiq, M. & Mazzocato, P. Time-driven activity-based costing in health care: A systematic review of the literature. *Health Policy* **121**, 755–763 (2017).
5. Etges, A. P. B. da S., Ruschel, K. B., Polanczyk, C. A. & Urman, R. D. Advances in Value-Based Healthcare by the Application of Time-Driven Activity-Based Costing for Inpatient Management: A Systematic Review. *Value Health* **23**, 812–823 (2020).
6. Bramer, W. M., de Jonge, G. B., Rethlefsen, M. L., Mast, F. & Kleijnen, J. A systematic approach to searching: An efficient and complete method to develop literature searches. *J. Med. Libr. Assoc.* **106**, 531–541 (2018).
7. French, K. E., Guzman, A. B., Rubio, A. C., Frenzel, J. C. & Feeley, T. W. Value based care and bundled payments: Anesthesia care costs for outpatient oncology surgery using time-driven activity-based costing. *Healthc. Pap.* **4**, 173–180 (2016).
8. Ilg, A. M. *et al.* Time-driven activity-based costing of low-dose-rate and high-dose-rate brachytherapy for low-risk prostate cancer. *Brachytherapy* **15**, 760–767 (2016).
9. Etges, A. P. B. da S. *et al.* Time-driven activity-based costing as a strategy to increase efficiency: An analyses of interventional coronary procedures. *Int. J. Health Plann. Manage.* **37**, 189–201 (2022).
10. Demeere, N., Stouthuysen, K. & Roodhooft, F. Time-driven activity-based costing in an outpatient clinic environment: Development, relevance and managerial impact. *Health Policy* **92**, 296–304 (2009).
11. Wise, K. L. *et al.* Measurement of value in rotator cuff repair: patient-level value analysis for the 1-year episode of care. *J. Shoulder Elbow Surg.* **31**, 72–80 (2022).
12. Ganske, I. M. *et al.* Time-Driven, Activity-Based Costing of Presurgical Infant Orthopedics: A Critical Component of Establishing Value of Latham Appliance and Nasoalveolar Molding. *Plastic & Reconstructive Surgery* **147**, 444–454 (2021).
13. Thaker, N. G. *et al.* Activity-Based Costing of Intensity-Modulated Proton versus Photon Therapy for Oropharyngeal Cancer. *International Journal of Particle Therapy* **8**, 374–382 (2021).
14. Etges, A. P. *et al.* An 8-step framework for implementing time-driven activity-based costing in healthcare studies. *Eur. J. Health Econ.* **20**, 1133–1145 (2019).
15. Etges, A. P., Polanczyk, C. A. & Urman, R. D. A standardized framework to evaluate the quality of studies using TDABC in healthcare: the TDABC in Healthcare Consortium Consensus Statement. *BMC Health Serv. Res.* **20**, 1107 (2020).

Appendix: Zoekstrategie

Om onze zoek uit te voeren hebben we de volgende search string gebruikt. Deze hebben wij samen met Dr. Wichor Bramer van de Erasmus MC Bibliotheek opgezet en uitgevoerd.

embase.com 2003-2020

```
((value-based OR valuebased) NOT ((value-based OR valuebased) NEXT/2 (insuran* OR purchas* OR pric* OR reimburse* OR contract* OR payment* OR partnership*)) OR vbhc OR vb-hc):ab,ti) AND ('cost'/de OR 'health care cost'/de OR 'time driven activity based costing'/de OR 'activity based costing'/de OR (cost OR costs OR costing OR microcosting OR macrocosting OR tdabc OR abc OR (resource NEAR/3 assignment*) OR (direct* NEAR/3 estimat*)):ab,ti) NOT (cost NEXT/1 (eval* OR benefit* OR effectiv* OR utilit* OR consequen* OR minimi* OR outcome* OR reduc* OR saving*)):ti NOT [conference abstract]/lim AND ([dutch]/lim OR [English]/lim)
```

Medline Ovid 2003-2020

```
((value-based OR valuebased) NOT ((value-based OR valuebased) ADJ2 (insuran* OR purchas* OR pric* OR reimburse* OR contract* OR payment* OR partnership*)) OR vbhc OR vb-hc).ab,ti.) AND ("Costs and Cost Analysis"/ OR Health Care Costs/ OR (cost OR costs OR costing OR microcosting OR macrocosting OR tdabc OR abc OR (resource ADJ3 assignment*) OR (direct* ADJ3 estimat*)).ab,ti.) NOT (cost ADJ (eval* OR benefit* OR effectiv* OR utilit* OR consequen* OR minimi* OR outcome* OR reduc* OR saving*)).ti. AND (dutch.la. OR english.la.)
```

CINAHL EBSCOhost 2003-2020

```
((TI(value-based OR valuebased) OR AB (value-based OR valuebased)) NOT (TI((value-based OR valuebased) N2 (insuran* OR purchas* OR pric* OR reimburse* OR contract* OR payment* OR partnership*)) OR AB((value-based OR valuebased) N2 (insuran* OR purchas* OR pric* OR reimburse* OR contract* OR payment* OR partnership*))) OR TI(vbhc OR vb-hc) OR AB(vbhc OR vb-hc))) AND ((MH "Costs and Cost Analysis" OR MH Health Care Costs OR MH Value-Based Health Care OR AB(costing OR microcosting OR macrocosting OR tdabc OR abc OR (resource N2 assignment*) OR (direct* N2 estimat*))) OR (TI(cost OR costs) NOT TI(cost N1 (eval* OR benefit* OR effectiv* OR utilit* OR consequen* OR minimi* OR outcome* OR reduc* OR saving*)))) AND LA(dutch OR english)
```

Web of science 2003-2020

```
TS=(((value-based OR valuebased) NOT ((value-based OR valuebased) NEAR/2 (insuran* OR purchas* OR pric* OR reimburse* OR contract* OR payment* OR partnership*)) OR vbhc OR vb-hc)) AND ((cost OR costs OR costing OR microcosting OR macrocosting OR tdabc OR abc OR (resource NEAR/2 assignment*) OR (direct* NEAR/2 estimat*))) AND (care OR health* OR medicine OR clinical OR hospital* OR surger* OR therap* OR patient* OR oncolog* OR drugs OR medication* OR cancer* OR pharmac*) NOT TI=(cost NEAR/1 (eval* OR benefit* OR effectiv* OR utilit* OR consequen* OR minimi* OR outcome* OR reduc* OR saving*)) AND DT=(article) AND LA=(dutch OR english)
```