



reducept

# Whitepaper

Reducept is de nieuwe virtual reality training  
die de behandeling van chronische pijn ondersteunt

**Reducept**

Blokhuisplein 40, 8911 LJ Leeuwarden, Nederland

---

[www.reducept.com](http://www.reducept.com)



## Inleiding

Virtual Reality (VR) is een effectieve (Indovina et al., 2018) en veilige (Tashjian et al., 2017) aanvullende pijntherapie. Studies bevestigen de effectiviteit van interventies (Austin en Siddall, 2019; Indovina et al., 2018; Chirico et al., 2016). VR heeft de hype-cyclus doorlopen en zal blijven bestaan in de behadenling van pijn. Door het stimuleren van de visuele, auditieve en proprioceptieve zintuigen, biedt VR patiënten de mogelijkheid om chronische pijn onder controle te houden door middel van afleiding, focus shift en/of het opbouwen van vaardigheden om de verwerking van pijnsensatie te moduleren. Al deze mechanismen zijn in negen studies (gepubliceerd in 2013-2017) door Pourmand et al. (2018) geëvalueerd.

Het verschil in het duurzame effect van pijnvermindering middels Virtual Reality ligt in het ontwerp van de software (Ahmadpour et al., 2019). Uit onderzoek is gebleken dat de effectiviteit van VR-analyse-interventies sterk varieert door de mate waarin de patiënt traint met het emotionele brein. Reducept leert patiënten over pijn door virtualisatie van hun eigen lichaam, maar om echt effectief te zijn, gebruikt de patiënt op een speelse manier cognitieve technieken om de hersenen zelf te trainen. Reducept is uniek op dit gebied.

In Nederland ervaart meer dan 18% van de bevolking matige tot ernstige pijn die langer dan 3 maanden aanhoudt (Bala, 2011). Bij volwassen Europeanen lijdt 19% van de bevolking aan chronische pijn, die de kwaliteit van het sociale en beroepsleven ernstig beïnvloedt (Dezutter, Dewitte, Thauvoye, & Vanhooren, 2017; Leadley et al., 2014; O'Brien & Breivik, 2012; Reid et al., 2011). De negatieve gevolgen van chronische pijn uiteten zich onder andere in verminderde levenskwaliteit, het onvermogen om bepaalde bewegingen uit te voeren, een beperking van de dagelijkse activiteiten, sociaal isolement, depressie en hulpeloosheid (Eisenberg, O'Brien et al., 2013; Outcalt et al., 2015; Reid et al., 2011). 46% van de Nederlandse chronische pijnpatiënten geeft aan dat hun pijnprobleem niet adequaat wordt behandeld. Van de patiënten met een VAS-pijnscore (Visual Analogue Scale) van 5 of hoger, ervaart 78% hun behandeling als onvoldoende (Bekkering et al., 2011). Het aantal keren dat er sprake is van terugkerende chronische pijn neemt toe voor deze patientgroep, samen met de tijd die in de klinische setting wordt doorgebracht (Outcalt et al., 2015; Reid et al., 2011).

Nationale en internationale richtlijnen schrijven pijneducatie als pijn managementvaardigheden voor als eerste interventie voor chronische pijn (Briggs, 2012; Eccleston, Wells, & Morlion, 2018; van Cranenburgh, 2016; Wilgen & Nijs, 2007). Ondanks de prioriteit en aanbevelingen ontvangt minder dan 4% van de patiënten deze interventies tijdens de behandeling (Bekkering et al., 2011; Briggs & Mayor, 2013; van Cranenburgh, 2016; Vrolijk, 2016; Wilgen & Nijs, 2007).

Wat Reducept uniek maakt, is de integratie van de op richtlijnen gebaseerde educatie en pijn managementtechnieken. Deze richtlijnen zijn vertaald naar een speltraining waarin patiënten leren patiënten over pijn en hoe ze pijn management strategieën in hun dagelijks leven kunnen toepassen (Briggs & Mayor, 2013; Elabd, 2012; Moseley & Butler, 2015).

Het doel van Reducept is om de patiënt te laten ervaren dat pijn op een positieve manier beïnvloed en beheerst kan worden door de manier waarop de patiënt over pijn denkt te veranderen.

## Pijntheorie & Onderwijs

Reducept is onder andere gebaseerd op de pijntheorie van 'Explain Pain' (Moseley & Butler, 2003). In het kort: onze hersenen maken pijn als ze evalueren dat ons lichaam in gevaar is. Pijn kan een sterke emotionele, subjectieve ervaring zijn - en door het beïnvloeden van cognitieve, emotionele en gedragsmatige processen verandert de pijnervaring. Moseley en Butler hebben met succes aangetoond dat de kennis die deel uitmaakt van hun 'Explain Pain' opleiding het functioneren kan verbeteren en de pijnscores kan verlagen met een vermindering van de pijnscores over een langere periode (Moseley & Butler, 2015).



De pijnvorming in Reducept is opgebouwd uit de Explain Pain richtlijnen (Moseley & Butler, 2015) en richtlijnen van Lauren Heathcote op het IASP World Congress on Pain 2018. Samengevat zijn de belangrijkste leerervaringen in Reducept dat:

- Er veel potentiële factoren zijn die bijdragen aan de pijn
- We allemaal bioplastisch zijn
- Pijn geen nauwkeurige marker van de weefselschade is
- Pijneducatie een behandeling is
- Pijn een hersenuiting is
- Pijn een beschermer is
- De hersenen overbezorgd raken/gevoelig worden

## Theoretisch psychologisch kader

Reducept is ontwikkeld om patiënten zowel pijneducatie te bieden als pijn managementvaardigheden aan te leren. Sinds de jaren zeventig worden zowel gedrags- als cognitieve behandelingen gebruikt om chronische pijn te beheersen (Melzack & Wall, 1965). Tegenwoordig worden ze veel gebruikt binnen de multidisciplinaire pijnbestrijding (van Dessel et al., 2014). Cognitieve Gedragstherapie (CBT) is de meest bekende behandeling en is bewezen als een effectieve behandeling voor patiënten met chronische pijn (van Dessel et al., 2014; Morley, Eccleston, & Williams, 1999; Thorn, 2017; Thorn et al., 2018; Williams, Eccleston, & Morley, 2012). Kort samengevat focust CBT zich op hoe cognitieve, gedrags- en emotionele processen op elkaar inwerken en hoe een patiënt deze processen positief kan beïnvloeden.

Het theoretische kader dat gebruikt wordt om de psychologische invloed van Reducept op de patiënt te beschrijven is Integratieve CGT (ICBT) (ten Broeke, & Korrelboom, 2004). ICBT-theorie kan gezien worden als een 'psychologische programmeertaal' om hypothesen te maken en te testen voor emotionele problemen. Hypothesen die met ICBT worden omschreven staan naast de traditionele CBT-oefeningen ook andere behandelingsmethoden toe om te toetsen, waardoor het een waardevolle methode is om innovatieve behandelingsmethoden op te nemen en systematisch te toetsen.

Hoewel de context van VR anders is dan de traditionele psychotherapie, is het idee van hoe verandering plaatsvindt hetzelfde. Reducept is voortgebouwd op drie verschillende psychotherapeutische technieken, waarbij elk framework van de training direct gekoppeld is aan therapeutische oefeningen (Fennema & Zantema, 2019). Deze oefeningen zijn opnieuw ontworpen in de context van VR, waarbij gebruik wordt gemaakt van de unieke eigenschappen en mogelijkheden die VR te bieden heeft. De immersie van VR geeft ons de unieke mogelijkheid om de cognities en emoties van patiënten met chronische pijn beter te beïnvloeden. Het kunnen sturen van de patiëntenervaring maakt het mogelijk om patiënten altijd succes te laten boeken in hun training. Vooral voor patiënten die veel negatieve behandelervaringen hebben gehad, is dit van groot belang voor het verkrijgen van een positieve groei-mindset. Voor ieder stuk van de training is de theorie onderbouwd (Fennema & Zantema, 2019).

Tijdens de ontwerpcyclus is de participatieve ontwerpmethod (PD) gebruikt om de psychologische en technische eisen met betrekking tot zowel de ontwikkeling als het gebruik van Reducept in de klinische en thuisomgeving te kunnen waarborgen (Heapy et al., 2015a, 2015b; Kuipers, Wartena, Dijkstra, Prins, & Pierie, 2013; Robertson & Simonsen, n.d.). Dit betekent dat relevante stakeholders - waaronder volwassenen met chronische pijn, therapeuten, artsen, verpleegkundigen en game-ontwikkelaars - tegelijk betrokken zijn bij het ontwerpproces. Dit proces omvat het vooronderzoek, de besluitvorming, het ontwikkelen van ideeën voor de toepassing en het testen van Reducept tijdens en na de ontwikkeling.



## Onderzoeksbevindingen

In samenwerking met zorgcentra in Nederland vonden tussen januari 2018 en juni 2019 testen plaats. Tijdens het testen konden patiënten met chronische pijn in verschillende zorgomgevingen met Reducept trainen zoals expertisecentra, fysiotherapiepraktijken en psychologenpraktijken. Patiënten met chronische pijnklachten (ICD10), in de leeftijdscategorie van 18 tot 90 jaar met een minimaal gemiddeld imponerend intelligentie werden geïncludeerd in de studie (Supplemental Information 1: WHO ICD10 International Classification of Diseases, n.d.). Exclusiecriteria waren complexe psychiatrische problematiek, visuele aandoeningen en patiënten met een verminderd realiteitsbesef, wanen en/of hallucinaties. Trainingssessies zijn opgenomen in Unity en verwerkt in de Unity database, waarna de is data geanalyseerd in Unity en Excel.

Het totaal aantal losse trainingssessies dat door patiënten met chronische pijn is gespeeld was 4562. In 77% van de trainingssessies werd een afname van pijn genoteerd. De gemiddelde afname in de pijnscore was 8%, gecorrigeerd voor de factor afleiding. 180 patiënten werden gevraagd om de hele training in chronologische volgorde te spelen. 104 patiënten gaf bij de start een VAS pijnscore >4 aan. De gemiddelde absolute afname was 2. Spelers met een hogere pijnscore noteerden hierbij een grotere afname van pijn. De gebruiksvriendelijkheid van Reducept scoorde een 8 uit 10 (Drew, Falcone, & Baccus, 2018).

## Toekomstige onderzoeksrichtingen

In een multicenter RCT met het Raboud Universitair Medisch Centrum, Rijnstate Ziekenhuis, Canisius Wilhelmina Ziekenhuis en het Medisch Centrum Leeuwarden wordt onderzoek gedaan naar de inzet van Reducept. In het september 2019 wordt bij Rijnstate Revalidatie onderzoek gedaan naar de inzet van Reducept bij 60 patiënten met lage rugklachten.

In september 2019 is Reducept beschikbaar als E health training voor in de praktijk of thuisgebruik. Reducept wordt geleverd met een eigen data-analysetool die zowel clinici als onderzoekers helpen om inzicht te krijgen in de resultaten die patiënten behalen tijdens het trainen met Reducept, zowel in de praktijk als thuis.

## Referenties

Ahmadpour, N., Randall, H., Choksi, H., Gao, A., Vaughan, C., & Poronnik, P. (2019). Virtual Reality interventions for acute and chronic pain management. *The international journal of biochemistry & cell biology*, 114, 105568. DOI: 10.1016/j.biocel.2019.105568

Bala, M. (2011). *Epidemiology of Chronic Pain in the Netherlands*.

Broeke, E. T., ten Broeke, E., & Korrelboom, K. (2004). Gedragsexperimenten in cognitieve therapie: Psychopraxis. <https://doi.org/10.1007/bf03072151>

Dessel, N., den Boeft, M., van der Wouden, J. C., Kleinstäuber, M., Leone, S. S., Terluin, B., ... van Marwijk, H. (2014). Non-pharmacological interventions for somatoform disorders and medically unexplained physical symptoms (MUPS) in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (11), CD011142.

Drew, M. R., Falcone, B., & Baccus, W. L. (2018). What Does the System Usability Scale (SUS) Measure? Design, User Experience, and Usability: Theory and Practice. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-91797-9\\_25](https://doi.org/10.1007/978-3-319-91797-9_25)

Eccleston, C. (2010). *Psychology of Chronic Pain and Evidence-Based Psychological Interventions. Evidence-Based Chronic Pain Management*. <https://doi.org/10.1002/9781444314380.ch6>



Fennema, M. & Zantema, L.(2019). Reducept guidelines for the treatment of Chronic Pain (Version 1.0). Medical Center Leeuwarden.

Heapy, A. A., Higgins, D. M., Cervone, D., Wandner, L., Fenton, B. T., & Kerns, R. D. (2015a). A Systematic Review of Technology-assisted Self-Management Interventions for Chronic Pain. *The Clinical Journal of Pain*.  
<https://doi.org/10.1097/ajp.0000000000000185>

Heapy, A. A., Higgins, D. M., Cervone, D., Wandner, L., Fenton, B. T., & Kerns, R. D. (2015b). A Systematic Review of Technology-assisted Self-Management Interventions for Chronic Pain: Looking Across Treatment Modalities. *The Clinical Journal of Pain*, 31(6), 470–492.

Jin, W., Choo, A., Gromala, D., Shaw, C., & Squire, P. (2016). A Virtual Reality Game for Chronic Pain Management: A Randomized, Controlled Clinical Study. *Studies in Health Technology and Informatics*, 220, 154–160.

Kuipers, D. A., Wartena, B. O., Dijkstra, A., Prins, J. T., & Pierie, J.-P. E. N. (2013). Design for Transfer. *Serious Games Development and Applications*. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-40790-1\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-642-40790-1_23)

Melzack, R., & Wall, P. D. (1965). Pain Mechanisms: A New Theory. *Science*. <https://doi.org/10.1126/science.150.3699.971>

Mittinty, M. M., Vanlint, S., Stocks, N., Mittinty, M. N., & Moseley, G. L. (2018). Exploring effect of pain education on chronic pain patients' expectation of recovery and pain intensity. *Scandinavian Journal of Pain*, 18(2), 211–219.

Moseley, G. L., & Lorimer Moseley, G. (2004). Evidence for a direct relationship between cognitive and physical change during an education intervention in people with chronic low back pain. *European Journal of Pain*.  
[https://doi.org/10.1016/s1090-3801\(03\)00063-6](https://doi.org/10.1016/s1090-3801(03)00063-6)

Nicholas, M., Vlaeyen, J. W. S., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Benoliel, R., ... IASP Taskforce for the Classification of Chronic Pain. (2019). The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic primary pain. *Pain*, 160(1), 28–37.

Robertson, T., & Simonsen, J. (n.d.). Participatory Design. *Routledge International Handbook of Participatory Design*.  
<https://doi.org/10.4324/9780203108543.ch1>

Roy, R. (2008). Multidisciplinary Approach and Chronic Pain. *Psychosocial Interventions for Chronic Pain*.  
[https://doi.org/10.1007/978-0-387-76296-8\\_10](https://doi.org/10.1007/978-0-387-76296-8_10)

Supplemental Information 1: WHO ICD10 International Classification of Diseases. (n.d.).  
<https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.42v1/supp-1>

Vrolijk, M. (2016). Uitgelicht NHG-Standaard Pijn. *Tijdschrift Voor Praktijkondersteuning*.  
<https://doi.org/10.1007/s12503-016-0081-8>

Wilgen, P., & Nijs, J. (2007). Pijneducatie. *Bohn Stafleu van Loghum*.