

Juryrapport

Jong Talent Philips Afstudeerprijs Technology for Healthcare Solutions 2020

R. (Rick) Waasdorp MSc, TU Delft

Tracking Electromechanical Muscle Dynamics using ultrafast ultrasound and high-density EMG

Rick Waasdorp is een werktuigbouwkundig ingenieur met de specialisatie Biomechanisch ontwerpen, daarnaast kent zijn werk ook aspecten vanuit de elektrotechniek. Hij is in december 2019 cum laude afgestudeerd.

Het onderzoeksproject dat door Rick is uitgevoerd had betrekking op de ontwikkeling van een techniek die op een niet-invasieve wijze de functie van spieren kan meten, de zogenaamde elektromechanische spierdynamica. Om de samentrekking, de kracht die spieren kunnen genereren, te kunnen meten heeft Rick gebruik gemaakt van technieken die de voortplanting van zowel de elektrische als de mechanische golven kunnen meten. Hiertoe gebruikte hij een combinatie van Ultrafast Ultrasound metingen en de zogenaamde “high-density electromyography”. Daarnaast heeft Rick de resultaten van zijn metingen kunnen valideren door ze te vergelijken met de resultaten die verkregen werden vanuit een nieuw ontwikkeld spiermodel dat bestond uit 500 spiervezels.

De methode die Rick ontwikkeld heeft is van groot belang in de behandeling van patiënten die lijden aan ernstige spierziekten, zoals de ziekte van Duchenne. Een ernstige chronische ziekte die mensen al op jonge leeftijd invalideert en tot vroegtijdig overlijden leidt. De meetmethode die Rick heeft ontwikkeld is van belang om het verloop van de ziekte te kunnen volgen en daar de behandeling op af te stemmen. Maar ze is daarnaast ook erg nuttig bij het bestuderen van de oorzaken van de spierziekten en wat hier zeker ook genoemd moet worden is dat deze methode ingezet zou kunnen worden in de ontwikkeling van nieuwe geneesmiddelen. Goede methoden om het effect van potentiële nieuwe middelen te onderzoeken ontbreken en maken het meten van de effectiviteit van de kandidaat-geneesmiddelen lastig. Deze methode zou de effectiviteit van de middelen goed kunnen kwantificeren, hetgeen essentieel is voor de ontwikkeling van de medicijnen.

Rick was tijdens zijn onderzoeksproject op veel verschillende disciplines actief en hij heeft zich de kennis behorende bij deze disciplines zeer goed eigen weten te maken. Vragen die rezen wist hij effectief te beantwoorden en daar waar geen direct antwoord voorhanden was, ontwikkelde hij een simulatiemodel om de vraag wel goed te kunnen beantwoorden. Rick heeft een zeer grote hoeveelheid werk verzet dat bovendien ook nog eens van een excellente kwaliteit was. Zo goed zelfs dat zijn begeleiders hem voor dit project een 10 gegeven hebben. Een cijfer dat zij nog nooit eerder hadden gegeven voor een afstudeerproject. Ook de jury voor deze prijs heeft serieus geprobeerd de zwaktes in het onderzoeksproject te zoeken, maar ook zij waren niet in staat om ze te vinden en zij waren eenstemmig van mening dat het hier echt een buitengewoon goed onderzoeksproject en scriptie betrof.

Het zal voor iedereen hier duidelijk zijn dat Rick een uitmuntende student is die een uitzonderlijk goed onderzoeksproject heeft uitgevoerd, dat ook nog eens een grote

maatschappelijke relevantie kent. Hij is dan ook zonder enige twijfel de terechte winnaar van de Philips Afstudeerprijs.

*Prof. dr. H.W. (Erik) Frijlink, hoogleraar farmaceutische technologie en biofarmacie
Rijksuniversiteit Groningen*

Prof. dr. V. (Vinod) Subramaniam, rector magnificus Vrije Universiteit

De jury vergaderde op 28 oktober 2020 onder leiding van Dr. J.Th.M. (Hans) van der Schoot, directeur KHMW. Daarnaast waren ter vergadering aanwezig Prof. dr. A.P. (Ad) IJzerman, secretaris natuurwetenschappen en Drs. S. (Saskia) van Manen, secretaris.