Maastricht University

Tools for the measurement of stress and strain fields in soft tissue : application to the elbow joint

Citation for published version (APA):

Peters, G. W. M. (1987). *Tools for the measurement of stress and strain fields in soft tissue : application to the elbow joint*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Rijksuniversiteit Limburg. https://doi.org/10.26481/dis.19871120gp

Document status and date:
Published: 01/01/1987

DOI:
10.26481/dis.19871120gp

Document Version:
Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

• A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
• The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
• The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

Link to publication

General rights
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

• Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
• You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
• You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the “Taverne” license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy
If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

Download date: 19 Apr. 2024

STELLINGEN

behorende bij het proefschrift

TOOLS FOR THE MEASUREMENT OF STRESS AND STRAIN FIELDS IN SOFT TISSUES

1 De noodzaak om bij het gebruik van de "buckle transducer-tissue unity" van Barry en Ahmed te preconditioneren berust op een gebrekkige analyse van de werking van het apparaat.
- Barry, D., and Ahmed, A.M.: "Design of a modified buckle transducer for the measurement of ligament tension", J. Biomechanical engineering, vol. 108, mei 1986.
- Dit proefschrift, hoofdstuk 2.

2 Experimentele bepaling van rekvelden met behulp van markeringspunten op een object vraagt om een strategie voor de keuze van de onderlinge positie van die punten. Deze strategie kan kwantitatief worden onderbouwd.
- Dit proefschrift, hoofdstuk 4.

3 Het is onjuist om te spreken van de nauwkeurigheid van een rekmeetsysteem gebaseerd op beeldverwerking. Het optredende rekveld beinvloedt de nauwkeurigheid essentieel.
- Dit proefschrift, hoofdstuk 3 en 4.

4 Het achterwege laten van correcties van de meetdata voor beeldfouten en dergelijke is, bij rekmetingen met behulp van een beeldverwerkingssysteem, een belangrijke oorzaak voor de teleurstellende nauwkeurigheid die wordt bereikt.
- Zernicke, R.F., Butter, D.L., Grood, E.S., Hefzy, M.S.: "Strain topography of human tendon and fascia", J. Biomechanical Engineering, Vol. 106, May 1984.
- Shoemaker, P.A., Schneider, D., Lee, M.C., Fung, Y.C.: "A constitutive model for two-dimensional soft tissues and its application to experimental data. J. Biomechanics, Vol. 19, No. 9, pp 695-702, 1986.
- Dit proefschrift, hoofdstuk 3.

5 Het is zinloos om de afhankelijkheid van mechanische grootheden van zaken als donorleeftijd, bewaringsmethode en dergelijke te onderzoeken wanneer die mechanische grootheden zelf niet goed kunnen worden gemeten.

6 Een oordeel over het belang van de optredende afschuiving in biologisch weefsel moet worden voorafgegaan door een criterium waarop deze beoordeling berust.
- Humphrey, J.D., Vawter, D.L., Vito, R.P.: "Quantification of strains in biaxially tested soft tissues", J. Biomechanics, Vol. 20, No. 1, pp. 59-65, 1987.

7 Voorbeelden van constructies met composieten op basis van een stijve vezel vindt men bij de gewrichten in het menselijk lichaam. De werktuigbouwkundig ontwerper kan van de functionele analyse van deze structuren veel leren.
- Mameren van, H., Drukker, J.: "A functional anatomical basis for injuries to the ligamentum and other soft tissues around the elbow joint: transmission of tensile and compressive loads", Int. J. Sports Med., 5, pp. 88-92, supplement, 1984.
- Dit proefschrift, hoofdstuk 1.

8 De bewering van Humphrey et al. is onjuist dat een proefstrookje relatief vrij van afschuiving is wanneer de door hun gehanteerde correlatie-coëfficient nagenoeg gelijk aan één is
- Humphrey, J.D., Vawter, D.L., Vito, R.P.: "Quantification of strains in biaxially tested soft tissues", J. Biomechanics, Vol. 20, No. 1, pp. 59-65, 1987.

9 De vanzelfsprekendheid waarmee in de literatuur over experimenteel mechanisch onderzoek aan zachte biologische weefsels over begrippen als "spanning" en "E-modulus" wordt gesproken, is niet in overeenstemming met het ontbreken van een goede methode voor het meten van de weefseldikte. Het ontbreken van zo'n methode komt voort uit het slecht gedefinieerd zijn van de weefsel dikte.

10 De toenemende kwaliteit van de presentatie van meetresultaten, ten gevolge van de integratie van de computer in het meetproces, doet vaak vergeten wat de kwaliteit van de meetresultaten zelf is.

11 In hoge mate geautomatiseerde meetopstellingen bieden de mogelijkheid om meer aan scholing in experimenteren te doen. Een belangrijk voordeel hierbij is het kunnen simuleren en random aanbieden van allerlei practische problemen die zich normaal voordoen tijdens het meten.

12 Vanwege het universele karakter zal de rol van beeldverwerkingssystemen bij experimenteel onderzoek in de toekomst steeds belangrijker worden.

13 De E-modulus van collagene bindweefsels zal in de toekomst toenemen.
- Butler, D.L., Grood, E.S., Noyes, F.R., Zernicke, R.F., Brackett, K.: "Effects of structure and strain measurement technique on the material properties of young human tendons and fascia", J. Biomechanics, Vol. 17, No. 8, pp. 579-596, 1984.