



UvA-DARE (Digital Academic Repository)

From dialogue to decision

Using technology to facilitate shared decision-making in a fall prevention context

Westerbeek, L.

Publication date

2024

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Westerbeek, L. (2024). *From dialogue to decision: Using technology to facilitate shared decision-making in a fall prevention context*. [Thesis, fully internal, Universiteit van Amsterdam].

General rights

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

Disclaimer/Complaints regulations

If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please Ask the Library: <https://uba.uva.nl/en/contact>, or a letter to: Library of the University of Amsterdam, Secretariat, Singel 425, 1012 WP Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.





ADDENDUM

References
Nederlandse samenvatting
Author contributions
Dankwoord

References

- Abarca, J., Malone, D. C., Skrepnek, G. H., Rehfeld, R. A., Murphy, J. E., Grizzle, A. J., Armstrong, E. P., & Woosley, R. L. (2006). Community pharmacy managers' perception of computerized drug-drug interaction alerts. *Journal of the American Pharmacists Association*, 46(2), 148–153. <https://doi.org/10.1331/154434506776180676>
- Agostini, J. V., Concato, J., & Inouye, S. K. (2008). Improving sedative-hypnotic prescribing in older hospitalized patients: Provider-perceived benefits and barriers of a computer-based reminder. *Journal of General Internal Medicine*, 23(1 SUPPL.), 32–36. <https://doi.org/10.1007/s11606-007-0238-9>
- Ahearn, M. D., & Kerr, S. J. (2003). General practitioners' perceptions of the pharmaceutical decision-support tools in their prescribing software. *Medical Journal of Australia*, 179(1), 34–37. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2003.tb05415.x>
- Andersson Sundell, K., & Jönsson, A. K. (2016). Beliefs about medicines are strongly associated with medicine-use patterns among the general population. *International Journal of Clinical Practice*, 70(3), 277–285. <https://doi.org/10.1111/IJCP.12781>
- Araujo, T., de Vreese, C. H., Helberger, N., Kruikemeier, S., van Weert, J., Bol, N., Oberski, D., Pechenizkiy, M., Schaap, G., & Taylor, L. (2018). Automated Decision-Making Fairness in an AI-driven World: Public Perceptions, Hopes and Concerns. In *Digital Communication Methods Lab*. http://www.digicomlab.eu/reports/2018_adm_by_ai/
- Araujo, T., Helberger, N., Kruikemeier, S., & de Vreese, C. H. (2020). In AI we trust? Perceptions about automated decision-making by artificial intelligence. *AI and Society*, 35(3), 611–623. <https://doi.org/10.1007/s00146-019-00931-w>
- Arts, D. L., Abu-Hanna, A., Medlock, S. K., & Van Weert, H. C. P. M. (2017). Effectiveness and usage of a decision support system to improve stroke prevention in general practice: A cluster randomized controlled trial. *PLOS ONE*, 12(2), e0170974. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0170974>
- Bach, F. R., & Org, F. B. (2008). Bolasso: Model Consistent Lasso Estimation through the Bootstrap. *Proceedings of the 25 Th International Conference on Machine Learning*, 33–40. <https://doi.org/10.1145/1390156.1390161>
- Ballard, A. Y., Kessler, M., Scheitel, M., Montori, V. M., & Chaudhry, R. (2017). Exploring differences in the use of the statin choice decision aid and diabetes medication choice decision aid in primary care. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 17. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1186/s12911-017-0514-5>
- Bastholm Rahmner, P., Andersen-Karlsson, E., Arnhjort, T., Eliasson, M., Gustafsson, L. L., Jacobsson, L., Ovesjo, M. L., Rosenqvist, U., Sjøviker, S., Tomson, G., & Holmstrom, I. (2004). Physicians' perceptions of possibilities and obstacles prior to implementing a computerised drug prescribing support system. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 17(4), 173–179. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/09526860410541487>
- Baysari, M. T., Gigante, J. Del, Moran, M., Sandaradura, I., Li, L., Richardson, K. L., Sandhu, A., Lehnbohm, E. C., Westbrook, J. I., & Day, R. O. (2017). Redesign of computerized decision support to improve antimicrobial prescribing. *Applied Clinical Informatics*, 8(3), 949–963. <https://doi.org/10.4338/ACI2017040069>

- Baysari, M. T., Oliver, K., Egan, B., Li, L., Richardson, K., Sandaradura, I., Westbrook, J. I., & Day, R. O. (2013). Audit and feedback of antibiotic use. *Applied Clinical Informatics*, 4(4), 583–595. <https://doi.org/10.4338/ACI-2013-08-RA-0063>
- Baysari, M. T., Westbrook, J. I., Egan, B., & Day, R. O. (2013). Identification of strategies to reduce computerized alerts in an electronic prescribing system using a Delphi approach. *Studies in Health Technology and Informatics*, 192(1–2), 8–12. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-289-9-8>
- Baysari, M. T., Westbrook, J. I., Richardson, K., & Day, R. O. (2014). Optimising computerised alerts within electronic medication management systems: A synthesis of four years of research. *Studies in Health Technology and Informatics*, 204, 1–6. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-427-5-1>
- Baysari, M. T., Zheng, W. Y., Van Dort, B., Reid-Anderson, H., Gronski, M., & Kenny, E. (2020). A Late Attempt to Involve End Users in the Design of Medication-Related Alerts: Survey Study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(3), e14855. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2196/14855>
- Berner, E. S., & Lande, T. J. La. (2007). Overview of clinical decision support systems. In *Clinical decision support systems: Theory and practice*. (pp. 3–22). Springer.
- Black, A. D., Car, J., Pagliari, C., Anandan, C., Cresswell, K., Bokun, T., McKinstry, B., Procter, R., Majeed, A., & Sheikh, A. (2011). The Impact of eHealth on the Quality and Safety of Health Care: A Systematic Overview. *PLOS Medicine*, 8(1), e1000387. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PMED.1000387>
- Blandford, A., Gibbs, J., Newhouse, N., Perski, O., Singh, A., & Murray, E. (2018). Seven lessons for interdisciplinary research on interactive digital health interventions. *DIGITAL HEALTH*, 4. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/2055207618770325>
- Bohr, A., & Memarzadeh, K. (2020). The rise of artificial intelligence in healthcare applications. *Artificial Intelligence in Healthcare*, 25–60. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818438-7.00002-2>
- Bokhof, B., & Junius-Walker, U. (2016). Reducing Polypharmacy from the Perspectives of General Practitioners and Older Patients: A Synthesis of Qualitative Studies. *Drugs and Aging*, 33(4), 249–266. <https://doi.org/10.1007/s40266-016-0354-5>
- Bosch-Lenders, D., Maessen, D. W. H. A., Stoffers, H. E. J. H., Knottnerus, J. A., Winkens, B., & van den Akker, M. (2016). Wat weten ouderen met polyfarmacie van hun pillen? *Nederlands Tijdschrift Voor Geneeskunde*, 160, D736. <https://www.ntvg.nl/artikelen/wat-weten-ouderen-met-polyfarmacie-van-hun-pillen>
- Bottiger, Y., Laine, K., Korhonen, T., Lahdesmaki, J., Shemeikka, T., Julander, M., Edlert, M., & Andersson, M. L. (2018). Development and pilot testing of PHARAO—a decision support system for pharmacological risk assessment in the elderly. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 74(3), 365–371. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1007/s00228-017-2391-3>
- Brandes, K., Linn, A. J., Butow, P. N., & Van Weert, J. C. M. (2015). The characteristics and effectiveness of question prompt list interventions in oncology: A systematic review of the literature. *Psycho-Oncology*, 24(3), 245–252. <https://doi.org/10.1002/PON.3637>
- Bright, T. (2013). Transforming User Needs into Functional Requirements for an Antibiotic Clinical Decision Support System. *Applied Clinical Informatics*, 4, 618–635. <https://doi.org/10.4338/ACI-2013-08-RA-0058>

- Brown, R. F., Butow, P. N., Juraskova, I., Ribi, K., Gerber, D., Bernhard, J., & Tattersall, M. H. N. (2011). Sharing decisions in breast cancer care: Development of the Decision Analysis System for Oncology (DAS-O) to identify shared decision making during treatment consultations. *Health Expectations*, *14*(1), 29–37. <https://doi.org/10.1111/J.1369-7625.2010.00613.X>
- Brunner, J., Chuang, E., Goldzweig, C., Cain, C. L., Sugar, C., & Yano, E. M. (2017). User-centered design to improve clinical decision support in primary care. *International Journal of Medical Informatics*, *104*, 56–64. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2017.05.004>
- Bury, J., Hurt, C., Roy, A., Bradburn, M., Cross, S., Fox, J., & Saha, V. (2004). A quantitative and qualitative evaluation of LISA, a decision support system for chemotherapy dosing in childhood acute lymphoblastic leukemia. In *11th World Congress on Medical Informatics*. (pp. 197–201). IOS Press.
- Centers for Disease Control and Prevention. (n.d.). *Leading Causes of Death and Injury - PDFs/Injury Center/CDC*. Retrieved March 19, 2021, from <https://www.cdc.gov/injury/wisqars/LeadingCauses.html>
- Chen, R. J., Wang, J. J., Williamson, D. F., Chen, T. Y., Lipkova, J., Lu, M. Y., Sahai, S., & Mahmood, F. (2023). Algorithmic fairness in artificial intelligence for medicine and healthcare. *Nature Biomedical Engineering*, *7*(6), 719–742. <https://doi.org/10.1038/s41551-023-01056-8>
- Chen, T., & Guestrin, C. (2016). XGBoost: A Scalable Tree Boosting System. *Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*. <https://doi.org/10.1145/2939672>
- Chinn, D., & McCarthy, C. (2013). All Aspects of Health Literacy Scale (AAHLS): Developing a tool to measure functional, communicative and critical health literacy in primary healthcare settings. *Patient Education and Counseling*, *90*(2), 247–253. <https://doi.org/10.1016/J.PEC.2012.10.019>
- Chow, A., Lye, D. C. B., & Arah, O. A. (2015). Psychosocial determinants of physicians' acceptance of recommendations by antibiotic computerised decision support systems: A mixed methods study. *International Journal of Antimicrobial Agents*, *45*(3), 295–304. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2014.10.009>
- Chua, A. Q., Tang, S. S. L., Lee, L. W., Yip, D. Y. C., Kong, S. T., Lee, W., Chlebicki, M. P., Kwa, A. L. H., & Lie, D. A. (2018). Psychosocial determinants of physician acceptance toward an antimicrobial stewardship program and its computerized decision support system in an acute care tertiary hospital. *Journal of the American College of Clinical Pharmacy*, *1*(1), e1–e8. <https://doi.org/10.1002/jac5.1028>
- Chung, P., Scandlyn, J., Dayan, P. S., & Mistry, R. D. (2017). Working at the intersection of context, culture, and technology: Provider perspectives on antimicrobial stewardship in the emergency department using electronic health record clinical decision support. *American Journal of Infection Control*, *45*(11), 1198–1202. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2017.06.005>
- Churchill, R., & Singh, L. (2022). The Evolution of Topic Modeling. *ACM Computing Surveys*, *54*(10). <https://doi.org/10.1145/3507900>
- Collins, I. M., Breathnach, O., & Felle, P. (2012). Electronic clinical decision support systems attitudes and barriers to use in the oncology setting. *Irish Journal of Medical Science*, *181*(4), 521–525. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1007/s11845-012-0809-6>

- Cornu, P., Steurbaut, S., De Beukeleer, M., Putman, K., Van De Velde, R., & Dupont, A. G. (2014). Physician's expectations regarding prescribing clinical decision support systems in a Belgian hospital. *Acta Clinica Belgica*, 69(3), 157–164. <https://doi.org/10.1179/2295333714Y.0000000015>
- Costa-Dias, M. J., Oliveira, A. S., Martins, T., Araújo, F., Santos, A. S., Moreira, C. N., & José, H. (2014). Medication fall risk in old hospitalized patients: A retrospective study. *Nurse Education Today*, 34(2), 171–176. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.05.016>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 13(3), 319–339. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Davis, S., Roudsari, A., Raworth, R., Courtney, K. L., & Mackay, L. (2017). Shared decision-making using personal health record technology: a scoping review at the crossroads. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 24(4), 857–866. <https://doi.org/10.1093/JAMIA/OCW172>
- Day, R. O., Roffe, D. J., Richardson, K. L., Baysari, M. T., Brennan, N. J., Beveridge, S., Melocco, T., Ainge, J., & Westbrook, J. I. (2011). Implementing electronic medication management at an Australian teaching hospital. *Medical Journal of Australia*, 195, 498–502. <https://doi.org/10.5694/mja11.10451>
- de Jong, M. R., Van der Elst, M., & Hartholt, K. A. (2013). Drug-related falls in older patients: implicated drugs, consequences, and possible prevention strategies. *Therapeutic Advances in Drug Safety*, 4(4), 147–154. <https://doi.org/10.1177/2042098613486829>
- de Vries, A. E., Wal, M. H. L. Van Der, Nieuwenhuis, M. M. W., Jong, R. M. De, Dijk, R. B. Van, Jaarsma, T., Hillege, H. L., & Jorna, R. J. (2013). Perceived barriers of heart failure nurses and cardiologists in using clinical decision support systems in the treatment of heart failure patients. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 13(54). <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/1472-6947-13-54>
- de Wildt, K. K., Loo, B. van de, Linn, A. J., Medlock, S. K., Groos, S. S., Ploegmakers, K. J., Seppala, L. J., Bosmans, J. E., Abu-Hanna, A., van Weert, J. C. M., van Schoor, N. M., & van der Velde, N. (2023). Effects of a clinical decision support system and patient portal for preventing medication-related falls in older fallers: Protocol of a cluster randomized controlled trial with embedded process and economic evaluations (ADFICE_IT). *PLOS ONE*, 18(9), e0289385. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0289385>
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2004). Measuring e-commerce success: Applying the DeLone and McLean Information Systems Success Model. *International Journal of Electronic Commerce*, 9(1), 31–47. <https://doi.org/10.1080/10864415.2004.11044317>
- Dimoska, A., Butow, P. N., Lynch, J., Hovey, E., Agar, M., Beale, P., & Tattersall, M. H. N. (2012). *Patient Perception, Preference and Participation Implementing patient question-prompt lists into routine cancer care*. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2011.04.020>
- Dodson, C. H., Baker, E., & Bost, K. (2019). Thematic analysis of nurse practitioners use of clinical decision support tools and clinical mobile apps for prescriptive purposes. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, 31(9), 522–526. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1097/jxx.0000000000000170>
- Dormosh, N. (2023). *Fall risk prediction and validation in older adults: Leveraging electronic health records with machine learning*.

- Dormosh, N., Heymans, M. W., van der Velde, N., Hugtenburg, J., Maarsingh, O., Slottje, P., Abu-Hanna, A., & Schut, M. C. (2022). External Validation of a Prediction Model for Falls in Older People Based on Electronic Health Records in Primary Care. *Journal of the American Medical Directors Association*, 23(10), 1691-1697.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2022.07.002>
- Dormosh, N., Schut, M. C., Heymans, M. W., Van Der Velde, N., & Abu-Hanna, A. (2022). Development and Internal Validation of a Risk Prediction Model for Falls Among Older People Using Primary Care Electronic Health Records. *The Journals of Gerontology: Series A*, 77(7), 1438-1445. <https://doi.org/10.1093/GERONA/GLAB311>
- Drickamer, M. A., Levy, B., Irwin, K. S., & Rohrbaugh, R. M. (2006). Perceived needs for geriatric education by medical students, internal medicine residents and faculty. *Journal of General Internal Medicine*, 21(12), 1230-1234. <https://doi.org/10.1111/J.1525-1497.2006.00585.X/METRICS>
- Duncan, E., O’Cathain, A., Rousseau, N., Croot, L., Sworn, K., Turner, K. M., Yardley, L., & Hoddinott, P. (2020). Guidance for reporting intervention development studies in health research (GUIDED): an evidence-based consensus study. *BMJ Open*, 10(4), e033516. <https://doi.org/10.1136/BMJOPEN-2019-033516>
- El Morabet, N., Uitvlugt, E. B., van den Bemt, B. J. F., van den Bemt, P. M. L. A., Janssen, M. J. A., & Karapinar-Çarkit, F. (2018). Prevalence and Preventability of Drug-Related Hospital Readmissions: A Systematic Review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 66(3), 602-608. <https://doi.org/10.1111/jgs.15244>
- Eldh, A. C., Almost, J., Decorby-Watson, K., Gifford, W., Harvey, G., Hasson, H., Kenny, D., Moodie, S., Wallin, L., & Yost, J. (2017). Clinical interventions, implementation interventions, and the potential greyness in between - a discussion paper. *BMC Health Services Research*, 17(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12913-016-1958-5>
- Elwyn, G., Durand, M. A., Song, J., Aarts, J., Barr, P. J., Berger, Z., Cochran, N., Frosch, D., Galasiński, D., Gulbrandsen, P., Han, P. K. J., Härter, M., Kinnersley, P., Lloyd, A., Mishra, M., Perestelo-Perez, L., Scholl, I., Tomori, K., Trevena, L., ... Weijden, T. Van der. (2017). A three-talk model for shared decision making: multistage consultation process. *BMJ*, 359, 4891. <https://doi.org/10.1136/BMJ.J4891>
- Elwyn, G., Frosch, D. L., & Kobrin, S. (2016). Implementing shared decision-making: Consider all the consequences. *Implementation Science*, 11(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13012-016-0480-9>
- Elwyn, G., Frosch, D., Thomson, R., Joseph-Williams, N., Lloyd, A., Kinnersley, P., Cording, E., Tomson, D., Dodd, C., Rollnick, S., Edwards, A., & Barry, M. (2012). Shared decision making: A model for clinical practice. *Journal of General Internal Medicine*, 27(10), 1361-1367. <https://doi.org/10.1007/s11606-012-2077-6>
- Elwyn, G., & Vermunt, N. P. C. A. (2020). Goal-Based Shared Decision-Making: Developing an Integrated Model. *Journal of Patient Experience*, 7(5), 688-696. <https://doi.org/10.1177/2374373519878604>
- Emanuel, E. J., & Emanuel, L. L. (1992). Four Models of the Physician-Patient Relationship. *JAMA*, 267(16), 2221-2226. <https://doi.org/10.1001/JAMA.1992.03480160079038>
- Erlirianto, L. M., Ali, A. H. N., & Herdiyanti, A. (2015). The Implementation of the Human, Organization, and Technology-Fit (HOT-Fit) Framework to Evaluate the Electronic Medical Record (EMR) System in a Hospital. *Procedia Computer Science*, 72, 580-587. <https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2015.12.166>

- EUR-Lex. (2021). *EUR-Lex - 52021PC0206 - EN - EUR-Lex*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206>
- Federatie Medisch Specialisten. (n.d.). *Effect medicijnen op valrisico ouderen - Richtlijn - Richtlijnen database*. Retrieved February 10, 2023, from https://richtlijnen database.nl/richtlijn/preventie_valincidenten_bij_ouderen/effect_medicijnen_op_valrisico_ouderen.html
- Feldstein, A. C., Smith, D. H., Robertson, N. R., Kovach, C. A., Soumerai, S. B., Simon, S. R., Sittig, D. F., Laferriere, D. S., & Kalter, M. (2005). Decision Support System Design and Implementation for Outpatient Prescribing: The Safety in Prescribing Study. *Advances in Patient Safety*, 3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21250003>
- Feldstein, A., Simon, S. R., Schneider, J., Krall, M., Laferriere, D., Smith, D. H., Sittig, D. F., & Soumerai, S. B. (2004). How to design computerized alerts to safe prescribing practices. *Joint Commission Journal on Quality and Safety*, 30(11), 602–613. [https://doi.org/10.1016/S1549-3741\(04\)30071-7](https://doi.org/10.1016/S1549-3741(04)30071-7)
- Ferris, R., Blaum, C., Kiwak, E., Austin, J., Esterson, J., Harkless, G., Oftedahl, G., Parchman, M., Van Ness, P. H., & Tinetti, M. E. (2018). Perspectives of Patients, Clinicians, and Health System Leaders on Changes Needed to Improve the Health Care and Outcomes of Older Adults With Multiple Chronic Conditions. *Journal of Aging and Health*, 30(5), 778–799. <https://doi.org/10.1177/0898264317691166>
- Ford, E., Edelman, N., Somers, L., Shrewsbury, D., Lopez Levy, M., van Marwijk, H., Curcin, V., & Porat, T. (2021). Barriers and facilitators to the adoption of electronic clinical decision support systems: a qualitative interview study with UK general practitioners. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 21(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12911-021-01557-z>
- Gans, E. A., van Mun, L. A. M., de Groot, J. F., van Munster, B. C., Rake, E. A., van Weert, J. C. M., Festen, S., & van den Bos, F. (2023). Supporting older patients in making healthcare decisions: The effectiveness of decision aids; A systematic review and meta-analysis. *Patient Education and Counseling*, 116, 107981. <https://doi.org/10.1016/J.PEC.2023.107981>
- Garg, A. X., Adhikari, N. K. J., McDonald, H., Rosas-Arellano, M. P., Devereaux, P. J., Beyene, J., Sam, J., & Haynes, R. B. (2005). Effects of computerized clinical decision support systems on practitioner performance and patient outcomes: A systematic review. In *Journal of the American Medical Association* (Vol. 293, Issue 10, pp. 1223–1238). American Medical Association. <https://doi.org/10.1001/jama.293.10.1223>
- Garvelink, M. M., Boland, L., Klein, K., Nguyen, D. V., Menear, M., Bekker, H. L., Eden, K. B., LeBlanc, A., O'Connor, A. M., Stacey, D., & Légaré, F. (2019). Decisional Conflict Scale Use over 20 Years: The Anniversary Review. *Medical Decision Making*, 39(4), 301–314. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0272989X1985134>
- Glassman, P. A., Simon, B., Belperio, P., & Lanto, A. (2002). Improving recognition of drug interactions benefits and barriers to using automated drug alerts. *Medical Care*, 40(12), 1161–1171. <https://doi.org/10.1097/00005650-200212000-00004>
- Goodspeed, A., Kostman, N., Kriete, T. E., Longtine, J. W., Smith, S. M., Marshall, P., Williams, W., Clark, C., & Blakeslee, W. W. (2019). Leveraging the utility of pharmacogenomics in psychiatry through clinical decision support: a focus group study. *Annals of General Psychiatry*, 18. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1186/s12991-019-0237-3>

- Goyal, P., Anderson, T. S., Bernacki, G. M., Marcum, Z. A., Orkaby, A. R., Kim, D., Zullo, A., Krishnaswami, A., Weissman, A., Steinman, M. A., & Rich, M. W. (2020). Physician Perspectives on Deprescribing Cardiovascular Medications for Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 68(1), 78–86. <https://doi.org/10.1111/JGS.16157>
- Grinspan, Z. M., Banerjee, S., Kaushal, R., & Kern, L. M. (2013). Physician specialty and variations in adoption of electronic health records. *Applied Clinical Informatics*, 4(2), 225–240. <https://doi.org/10.4338/ACI-2013-02-RA-0015>
- Guimond, P., Bunn, H., O'Connor, A. M., Jacobsen, M. J., Tait, V. K., Drake, E. R., Graham, I. D., Stacey, D., & Elmslie, T. (2003). Validation of a tool to assess health practitioners' decision support and communication skills. *Patient Education and Counseling*, 50(3), 235–245. [https://doi.org/10.1016/S0738-3991\(03\)00043-0](https://doi.org/10.1016/S0738-3991(03)00043-0)
- Hall, J. A., & Singleton, T. (2005). *Information Technology Auditing and Assurance*. Thomson/South-Western.
- Ham, A., Swart, M., Enneman, A., Van Dijk, S., Oliai Araghi, S., Van Wijngaarden, J., Van der Zwaluw, N., Brouwer-Brolsma, E., Dhonukshe-Rutten, R., Van Schoor, N., Van der Cammen, T., Lips, P., De Groot, C., Uitterlinden, A., Witkamp, R., Stricker, B., & van der Velde, N. (2014). Medication-Related Fall Incidents in an Older, Ambulant Population: The B-PROOF Study. *Drugs Aging*, 31, 917–927. <https://doi.org/10.1007/s40266-014-0225-x>
- Harada, T., Miyagami, T., Kunitomo, K., & Shimizu, T. (2021). Clinical Decision Support Systems for Diagnosis in Primary Care: A Scoping Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8435. <https://doi.org/10.3390/IJERPH18168435>
- Hardenbol, A. X., Knols, B., Louws, M., Meulendijk, M., & Askari, M. (2020). Usability aspects of medication-related decision support systems in the outpatient setting: A systematic literature review. *Health Informatics Journal*, 26(1), 72–87. <https://doi.org/10.1177/1460458218813732>
- Hayward, R. (2004). Clinical decision support tools: do they support clinicians? *Canadian Medical Association Journal*, 170(10), FP66–68.
- Helldén, A., Al-Aieshy, F., Bastholm-Rahmner, P., Bergman, U., Gustafsson, L. L., Höök, H., Sjövik, S., Söderström, A., & Odar-Cederlöf, I. (2015). Development of a computerised decisions support system for renal risk drugs targeting primary healthcare. *BMJ Open*, 5(7), e006775. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-006775>
- Henshall, C., Marzano, L., Smith, K., Attenburrow, M. J., Puntis, S., Zlodre, J., Kelly, K., Broome, M. R., Shaw, S., Barrera, A., Molodynski, A., Reid, A., Geddes, J. R., & Cipriani, A. (2017). A web-based clinical decision tool to support treatment decision-making in psychiatry: A pilot focus group study with clinicians, patients and carers. *BMC Psychiatry*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1406-z>
- Hobbs, F. D. R., Delaney, B. C., Carson, A., & Joyce, E. (1996). A prospective controlled trial of computerized decision support for lipid management in primary care. *Family Practice*, 13(2), 133–137.
- Hoel, R. W., Giddings Connolly, R. M., & Takahashi, P. Y. (2021). Polypharmacy Management in Older Patients. *Mayo Clinic Proceedings*, 96(1), 242–256. <https://doi.org/10.1016/J.MAYOCP.2020.06.012>

- Hoesseini, A., Dorr, M. C., Dronkers, E. A. C., De Jong, R. J. B., Sewnaik, A., & Offerman, M. P. J. (2023). Decisional Conflict in Patients With Head and Neck Cancer. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 149(2), 160–167. <https://doi.org/10.1001/JAMAOTO.2022.4269>
- Holden, R. J., & Karsh, B. T. (2010). The Technology Acceptance Model: Its past and its future in health care. *Journal of Biomedical Informatics*, 43(1), 159–172. <https://doi.org/10.1016/J.JBI.2009.07.002>
- Hor, C. P., O'Donnell, J. M., Murphy, A. W., O'Brien, T., & Kropmans, T. J. B. (2010). General practitioners' attitudes and preparedness towards Clinical Decision Support in e-Prescribing (CDS-eP) adoption in the West of Ireland: a cross sectional study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 10. <https://doi.org/10.1186/1472-6947-10-2>
- Horne, R., Weinman, J., & Hankins, M. (1999). The beliefs about medicines questionnaire: The development and evaluation of a new method for assessing the cognitive representation of medication. *Psychology and Health*, 14(1), 1–24. <https://doi.org/10.1080/08870449908407311>
- Huang, A. R., Mallet, L., Rochefort, C. M., Eguale, T., Buckeridge, D. L., & Tamblyn, R. (2012). Medication-related falls in the elderly: Causative factors and preventive strategies. *Drugs and Aging*, 29(5), 359–376. <https://doi.org/10.2165/11599460-000000000-00000>
- Hum, R. S., Cato, K., Sheehan, B., Patel, S., Duchon, J., DeLaMora, P., Ferng, Y. H., Graham, P., Vawdrey, D. K., Perlman, J., Larson, E., & Saiman, L. (2014). Developing clinical decision support within a commercial electronic health record system to improve antimicrobial prescribing in the neonatal ICU. *Applied Clinical Informatics*, 5(2), 368–387. <https://doi.org/10.4338/ACI-2013-09-RA-0069>
- Jansen, J., Naganathan, V., Carter, S. M., McLachlan, A. J., Nickel, B., Irwig, L., Bonner, C., Doust, J., Colvin, J., Heaney, A., Turner, R., & McCaffery, K. (2016). Too much medicine in older people? Deprescribing through shared decision making. *BMJ*, 353. <https://doi.org/10.1136/BMJ.I2893>
- Jimenez, G., Matchar, D., Koh, G. C. H., & Car, J. (2021). Multicomponent interventions for enhancing primary care: a systematic review. *British Journal of General Practice*, 71(702), e10–e21. <https://doi.org/10.3399/BJGP20X714199>
- Jindal, D., Gupta, P., Jha, D., Ajay, V. S., Goenka, S., Jacob, P., Mehrotra, K., Perel, P., Nyong, J., Roy, A., Tandon, N., Prabhakaran, D., & Patel, V. (2018). Development of mWellcare: an mHealth intervention for integrated management of hypertension and diabetes in low-resource settings. *Glob Health Action*, 11(1), 1517930. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1080/16549716.2018.1517930>
- Johansson-Pajala, R. M. (2019). Conditions for the Successful Implementation of Computer-Aided Drug Monitoring From Registered Nurses' Perspective-A Case Site Analysis. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 37(4), 196–202. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1097/cin.0000000000000496>
- Johnson, M. P., Zheng, K., & Padman, R. (2014). Modeling the longitudinality of user acceptance of technology with an evidence-adaptive clinical decision support system. *Decision Support Systems*, 57(1), 444–453. <https://doi.org/10.1016/J.DSS.2012.10.049>

- Johnson, R., Evans, M., Cramer, H., Bennert, K., Morris, R., Eldridge, S., Juttner, K., Zaman, M. J., Hemingway, H., Denaxas, S., Timmis, A., & Feder, G. (2015). Feasibility and impact of a computerised clinical decision support system on investigation and initial management of new onset chest pain: A mixed methods study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, *15*(1). <https://doi.org/10.1186/s12911-015-0189-8>
- Jones, J. B., Bruce, C. A., Shah, N. R., Taylor, W. F., & Stewart, W. F. (2011). Shared decision making: using health information technology to integrate patient choice into primary care. *Translational Behavioral Medicine*, *1*(1), 123–133. <https://doi.org/10.1007/S13142-011-0023-5>
- Joosten, E. A. G., DeFuentes-Merillas, L., De Weert, G. H., Sensky, T., Van Der Staak, C. P. F., & De Jong, C. A. J. (2008). Systematic Review of the Effects of Shared Decision-Making on Patient Satisfaction, Treatment Adherence and Health Status. *Psychotherapy and Psychosomatics*, *77*(4), 219–226. <https://doi.org/10.1159/000126073>
- Jung, M., Hoerbst, A., Hackl, W. O., Kirrane, F., Borbolla, D., Jaspers, M. W., Oertle, M., Koutkias, V., Ferret, L., Massari, P., Lawton, K., Riedmann, D., Darmoni, S., Maglaveras, N., Lovis, C., & Ammenwerth, E. (2013). Attitude of physicians towards automatic alerting in computerized physician order entry systems: A comparative international survey. *Methods of Information in Medicine*, *52*(2), 99–108. <https://doi.org/10.3414/ME12-02-0007>
- Kappen, T. H., Loon, K. Van, Kappen, M. A. M., Wolfswinkel, L. Van, Vergouwe, Y., Klei, W. A. Van, Moons, K. G. M., & Kalkman, C. J. (2016). Barriers and facilitators perceived by physicians when using prediction models in practice. *Journal of Clinical Epidemiology*, *70*, 136–145. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2015.09.008>
- Kashfi, P., Ab, B., & Kashfi, H. (2010). Applying a user centered design methodology in a clinical context. *Studies in Health Technology and Informatics*, *160*, 927–931. <https://doi.org/10.3233/978-1-60750-588-4-927>
- Kazemi, A., Ellenius, J., Tofighi, S., Salehi, A., Eghbalian, F., & Fors, U. G. (2009). CPOE in Iran-A viable prospect?. Physicians' opinions on using CPOE in an Iranian teaching hospital. *International Journal of Medical Informatics*, *78*(3), 199–207. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2008.07.004>
- Khairat, S., Marc, D., Crosby, W., & Al Sanousi, A. (2018). Reasons For Physicians Not Adopting Clinical Decision Support Systems: Critical Analysis. *JMIR Med Inform* *2018*;6(2):E24 <https://Medinform.Jmir.Org/2018/2/E24>, *6*(2), e8912. <https://doi.org/10.2196/MEDINFORM.8912>
- Kilsdonk, E., Peute, L. W., & Jaspers, M. W. M. (2017). Factors influencing implementation success of guideline-based clinical decision support systems: A systematic review and gaps analysis. *International Journal of Medical Informatics*, *98*, 56–64. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2016.12.001>
- Kimiafar, K., Sarbaz, M., Tabatabaei, S. M., Ghaddaripouri, K., Mousavi, A. S., Raei Mehneh, M., & Mousavi Baigi, S. F. (2023). Artificial Intelligence Literacy Among Healthcare Professionals and Students: A Systematic Review. *Frontiers in Health Informatics*, *12*(0), 168. <https://doi.org/10.30699/FHI.V12I0.524>
- Kmet, L. M., Lee, R. C., & Cook, L. S. (2004). Standard quality assessment criteria for evaluating primary research papers from a variety of fields. *Alberta Heritage Foundation for Medical Research (AHFMR)*. <https://doi.org/https://doi.org/10.7939/R37M04F16>

- Knols, B., Louws, M., Hardenbol, A., Dehmeshki, J., & Askari, M. (2020). The usability aspects of medication-related decision support systems in the inpatient setting: A systematic review. *Health Informatics Journal*, 26(1), 613–627. <https://doi.org/10.1177/1460458219841167>
- Kramer, D. B., Xu, S., & Kesselheim, A. S. (2012). How Does Medical Device Regulation Perform in the United States and the European Union? A Systematic Review. *PLOS Medicine*, 9(7), e1001276. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PMED.1001276>
- Krist, A. H., Peele, E., Woolf, S. H., Rothemich, S. F., Loomis, J. F., Longo, D. R., & Kuzel, A. J. (2011). Designing a patient-centered personal health record to promote preventive care. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 11(1), 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/1472-6947-11-73>
- Kruse, C. S., Bolton, K., & Freriks, G. (2015). The Effect of Patient Portals on Quality Outcomes and Its Implications to Meaningful Use: A Systematic Review. *J Med Internet Res*, 17(2), e3171. <https://doi.org/10.2196/JMIR.3171>
- Kunneman, M., Henselmans, I., Gärtner, F. R., Bomhof-Roordink, H., & Pieterse, A. H. (2019). Do Shared Decision-Making Measures Reflect Key Elements of Shared Decision Making? A Content Review of Coding Schemes. *Medical Decision Making*, 39(7), 886–893. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0272989X1987434>
- Kuperman, G. J., Bobb, A., Payne, T. H., Avery, A. J., Gandhi, T. K., Burns, G., Classen, D. C., & Bates, D. W. (2007). Medication-related Clinical Decision Support in Computerized Provider Order Entry Systems: A Review. *J Am Med Inform Assoc*, 14, 29–40. <https://doi.org/10.1197/jamia.M2170>
- Lapane, K. L., Waring, M. E., Schneider, K. L., Dubé, C., & Quilliam, B. J. (2008). A mixed method study of the merits of e-prescribing drug alerts in primary care. *Journal of General Internal Medicine*, 23(4), 442–446. <https://doi.org/10.1007/s11606-008-0505-4>
- Lavan, A. H., & Gallagher, P. (2016). Predicting risk of adverse drug reactions in older adults. *Therapeutic Advances in Drug Safety*, 7(1), 11–22. <https://doi.org/10.1177/2042098615615472>
- Lee, Y. H., Bang, H., & Kim, D. J. (2016). How to Establish Clinical Prediction Models. *Endocrinology and Metabolism*, 31(1), 38. <https://doi.org/10.3803/ENM.2016.31.1.38>
- Leendertse, A. J., Egberts, A. C. G., Stoker, L. J., & Van Den Bemt, P. M. L. A. (2008). Frequency of and risk factors for preventable medication-related hospital admissions in the Netherlands. *Archives of Internal Medicine*, 168(17), 1890–1896. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2008.3>
- Legar, F., Turcotte, S., Stacey, D., Ratt, S., Kryworuchko, J., & Graham, I. D. (2012). Patients perceptions of sharing in decisions: A systematic review of interventions to enhance shared decision making in routine clinical practice. *Patient*, 5(1), 1–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.2165/11592180-000000000-00000>
- Légaré, F., Adepédjou, R., Stacey, D., Turcotte, S., Kryworuchko, J., Graham, I. D., Lyddiatt, A., Politi, M. C., Thomson, R., Elwyn, G., & Donner-Banzhoff, N. (2018). Interventions for increasing the use of shared decision making by healthcare professionals. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 7, CD006732. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/14651858.CD006732.pub4>

- Légaré, F., Stacey, D., Turcotte, S., Cossi, M. J., Kryworuchko, J., Graham, I. D., Lyddiatt, A., Politi, M. C., Thomson, R., Elwyn, G., & Donner-Banzhoff, N. (2014). Interventions for improving the adoption of shared decision making by healthcare professionals. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 9(CD006732). <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/14651858.CD006732.pub3>
- LeRouge, C., Ma, J., Sneha, S., & Tolle, K. (2013). User profiles and personas in the design and development of consumer health technologies. *International Journal of Medical Informatics*, 82(11), e251–e268. <https://doi.org/10.1016/J.IJMEDINF.2011.03.006>
- Litvin, C. B., Ornstein, S. M., Wessell, A. M., Nemeth, L. S., & Nietert, P. J. (2012). Adoption of a clinical decision support system to promote judicious use of antibiotics for acute respiratory infections in primary care. *International Journal of Medical Informatics*, 81(8), 521–526. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2012.03.002>
- Lyons, V. E., & Popejoy, L. L. (2014). Meta-Analysis of Surgical Safety Checklist Effects on Teamwork, Communication, Morbidity, Mortality, and Safety. *Western Journal of Nursing Research*, 36(2), 245–261. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0193945913505782>
- Mack, N., Woodsong, C., MacQueen, K. M., Guest, G., & Namey, E. (2005). *Qualitative Research Methods: A Data Collector's Field Guide*. Family Health International.
- Mao, J. Y., Vredenburg, K., Smith, P. W., & Carey, T. (2005). The state of user-centered design practice. *Communications of the ACM*, 48(3), 105–109. <https://doi.org/10.1145/1047671.1047677>
- Marcu, G., Ondersma, S. J., Spiller, A. N., Broderick, B. M., Kadri, R., & Buis, L. R. (2022). Barriers and Considerations in the Design and Implementation of Digital Behavioral Interventions: Qualitative Analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 24(3), e34301. <https://doi.org/10.2196/34301>
- Martens, J. D., van der Weijden, T., Winkens, R. A. G., Kester, A. D. M., Geerts, P. J. H., Evers, S. M. A. A., & Severens, J. L. (2008). Feasibility and acceptability of a computerised system with automated reminders for prescribing behaviour in primary care. *International Journal of Medical Informatics*, 77(3), 199–207. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2007.05.013>
- Masnoon, N., Shakib, S., Kalisch-Ellett, L., & Caughey, G. E. (2017). What is polypharmacy? A systematic review of definitions. *BMC Geriatrics* 2017 17:1, 17(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/S12877-017-0621-2>
- Mathijssen, E. G. E., van den Bemt, B. J. F., van den Hoogen, F. H. J., Popa, C. D., & Vriezekolk, J. E. (2020). Interventions to support shared decision making for medication therapy in long term conditions: A systematic review. *Patient Education and Counseling*, 103(2), 254–265. <https://doi.org/10.1016/J.PEC.2019.08.034>
- May, C. R., Eton, D. T., Boehmer, K., Gallacher, K., Hunt, K., MacDonald, S., Mair, F. S., May, C. M., Montori, V. M., Richardson, A., Rogers, A. E., & Shippee, N. (2014). Rethinking the patient: Using Burden of Treatment Theory to understand the changing dynamics of illness. *BMC Health Services Research*, 14(1), 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/1472-6963-14-281>
- McCaffery, K. J., Smith, S. K., & Wolf, M. (2009). The Challenge of Shared Decision Making Among Patients With Lower Literacy: A Framework for Research and Development. *Medical Decision Making*, 30(1), 35–44. <https://doi.org/10.1177/0272989X09342279>

- Medlock, S., Wyatt, J. C., Patel, V. L., Shortliffe, E. H., & Abu-Hanna, A. (2016). Modeling information flows in clinical decision support: key insights for enhancing system effectiveness. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 23(5), 1001–1006. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocv177>
- Meulendijk, M., Spruit, M., Drenth-Van Maanen, C., Numans, M., Brinkkemper, S., & Jansen, P. (2013). General practitioners' attitudes towards decision-supported prescribing: An analysis of the Dutch primary care sector. *Health Informatics Journal*, 19(4), 247–263. <https://doi.org/10.1177/1460458212472333>
- Michalcova, J., Vasut, K., Airaksinen, M., & Bielakova, K. (2020). Inclusion of medication-related fall risk in fall risk assessment tool in geriatric care units. *BMC Geriatrics*, 20(1), 454. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01845-9>
- Ming, Y., Zecevic, A. A., Hunter, S. W., Miao, W., & Tirona, R. G. (2021). Medication Review in Preventing Older Adults' Fall-Related Injury: a Systematic Review & Meta-Analysis. *Canadian Geriatrics Journal*, 24(3), 237. <https://doi.org/10.5770/CGJ.24.478>
- Moons, K. G. M., Altman, D. G., Reitsma, J. B., Ioannidis, J. P. A., Macaskill, P., Steyerberg, E. W., Vickers, A. J., Ransohoff, D. F., & Collins, G. S. (2015). 8. *Annals of Internal Medicine*, 162(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.7326/M14-0698>
- Morton, S. (1991). *The corporation of the 1990s*. Oxford University Press.
- Moxey, A., Robertson, J., Newby, D., Hains, I., Williamson, M., & Pearson, S. A. (2010). Computerized clinical decision support for prescribing: provision does not guarantee uptake. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 17(1), 25–33. <https://doi.org/10.1197/JAMIA.M3170>
- Mulder-Wildemors, L. G. M., Heringa, M., Floor-Schreuderling, A., Jansen, P. A. F., & Bouvy, M. L. (2020). Reducing Inappropriate Drug Use in Older Patients by Use of Clinical Decision Support in Community Pharmacy: A Mixed-Methods Evaluation. *Drugs & Aging*, 37(2), 115–123. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1007/s40266-019-00728-y>
- Murphy, M. E., McSharry, J., Byrne, M., Boland, F., Corrigan, D., Gillespie, P., Fahey, T., & Smith, S. M. (2020). Supporting care for suboptimally controlled type 2 diabetes mellitus in general practice with a clinical decision support system: A mixed methods pilot cluster randomised trial. *BMJ Open*, 10(e032594), e032594. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032594>
- Murray, E., Hekler, E. B., Andersson, G., Collins, L. M., Doherty, A., Hollis, C., Rivera, D. E., West, R., & Wyatt, J. C. (2016). Evaluating Digital Health Interventions: Key Questions and Approaches. *American Journal of Preventive Medicine*, 51(5), 843–851. <https://doi.org/10.1016/J.AMEPRE.2016.06.008>
- Nadal, C., Sas, C., & Doherty, G. (2020). Technology Acceptance in Mobile Health: Scoping Review of Definitions, Models, and Measurement. *Journal of Medical Internet Research*, 22(7), e17256. <https://doi.org/10.2196/17256>
- Nanji, K. C., Seger, D. L., Slight, S. P., Amato, M. G., Beeler, P. E., Her, Q. L., Dalleur, O., Eguale, T., Wong, A., Silvers, E. R., Swerdloff, M., Hussain, S. T., Maniam, N., Fiskio, J. M., Dykes, P. C., & Bates, D. W. (2018). Medication-related clinical decision support alert overrides in inpatients. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 25(5), 476–481. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1093/jamia/ocx115>
- Narayan, S. M., Corcoran-Perry, S., Drew, D., Hoyman, K., & Lewis, M. (2003). Decision analysis as a tool to support an analytical pattern-of-reasoning. *Nursing and Health Sciences*, 5(3), 229–243. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1046/j.1442-2018.2003.00157.x>

- Nazi, K. M., Turvey, C. L., Klein, D. M., & Hogan, T. P. (2018). A Decade of Veteran Voices: Examining Patient Portal Enhancements Through the Lens of User-Centered Design. *J Med Internet Res*, 20(7), e10413. <https://doi.org/10.2196/10413>
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Academic Press.
- Nurek, M., Kostopoulou, O., Delaney, B. C., & Esmail, A. (2015). Reducing diagnostic errors in primary care. A systematic meta-review of computerized diagnostic decision support systems by the LINNEAUS collaboration on patient safety in primary care. *Https://Doi.Org/10.3109/13814788.2015.1043123*, 21, 8–13. <https://doi.org/10.3109/13814788.2015.1043123>
- O'Connor, A. M. (1995). Validation of a Decisional Conflict Scale. *Medical Decision Making*, 15(1), 25–30. <https://doi.org/10.1177/0272989X9501500105>
- Olij, B., Erasmus, V., Barmantloo, L., Burdorf, A., Smilde, D., Schoon, Y., van der Velde, N., & Polinder, S. (2019). Evaluation of Implementing a Home-Based Fall Prevention Program among Community-Dwelling Older Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(6), 1079. <https://doi.org/10.3390/ijerph16061079>
- Omar, A., Ellenius, J., & Lindemalm, S. (2017). Evaluation of electronic prescribing decision support system at a tertiary care pediatric hospital: The user acceptance perspective. *Building Capacity for Health Informatics in the Future*, 256–261. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-742-9-256>
- Oshima Lee, E., & Emanuel, E. J. (2013). Shared Decision Making to Improve Care and Reduce Costs. *The New England Journal of Medicine*, 368(1), 6–8. <https://doi.org/10.1056/NEJMP1209500>
- Ouzzani, M., Hammady, H., Fedorowicz, Z., & Elmagarmid, A. (2016). Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
- Panch, T., Mattie, H., & Celi, L. A. (2019). The “inconvenient truth” about AI in healthcare. *Npj Digital Medicine* 2019 2:1, 2(1), 1–3. <https://doi.org/10.1038/s41746-019-0155-4>
- Peiris, D. P., Joshi, R., Webster, R. J., Groenestein, P., Usherwood, T. P., Heeley, E., Turnbull, F. M., Lipman, A., & Patel, A. A. (2009). An electronic clinical decision support tool to assist primary care providers in cardiovascular disease risk management: Development and mixed methods evaluation. *Journal of Medical Internet Research*, 11(4). <https://doi.org/10.2196/jmir.1258>
- Pel-Littel, R. E., Buurman, B. M., van de Pol, M. H., Yilmaz, N. G., Tulner, L. R., Minkman, M. M., Scholte op Reimer, W. J. M., Elwyn, G., & van Weert, J. C. M. (2019). Measuring triadic decision making in older patients with multiple chronic conditions: Observer OPTIONMCC. *Patient Education and Counseling*, 102(11), 1969–1976. <https://doi.org/10.1016/J.PEC.2019.06.020>
- Perski, O., & Short, C. E. (2021). Acceptability of digital health interventions: embracing the complexity. *Translational Behavioral Medicine*, 11(7), 1473–1480. <https://doi.org/10.1093/TBM/IBAB048>
- Petty, D. R., Knapp, P., Raynor, D. K., & House, A. O. (2003). Patients' views of a pharmacist-run medication review clinic in general practice. *British Journal of General Practice*, 53(493).
- Phansalkar, S., Wright, A., Kuperman, G. J., Vaida, A. J., Bobb, A. M., Jenders, R. A., Payne, T. H., Halamka, J., Bloomrosen, M., & Bates, D. W. (2011). Towards meaningful medication-related clinical decision support: Recommendations for an initial implementation. *Applied Clinical Informatics*, 2(1), 50–62. <https://doi.org/10.4338/ACI-2010-04-RA-0026>

- Pirnejad, H., Niazkhani, Z., Aarts, J., & Bal, R. (2011). What Makes an Information System More Preferable for Clinicians ? a Qualitative Comparison of Two Systems. *User Centred Networked Health Care*, 392–396. <https://doi.org/10.3233/978-1-60750-806-9-392>
- Porteous, T., Francis, J., Bond, C., & Hannaford, P. (2010). Temporal stability of beliefs about medicines: Implications for optimising adherence. *Patient Education and Counseling*, 79(2), 225–230. <https://doi.org/10.1016/J.PEC.2009.07.037>
- Ramanathan, R., Lee, N., Duane, T. M., Gu, Z., Nguyen, N., Potter, T., Rensing, E., Sampson, R., Burrows, M., Banas, C., Hartigan, S., & Grover, A. (2016). Correlation of venous thromboembolism prophylaxis and electronic medical record alerts with incidence among surgical patients. *Surgery*, 160(5), 1202–1210. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2016.04.029>
- Reynolds, T. L., DeLucia, P. R., Esquibel, K. A., Gage, T., Wheeler, N. J., Randell, J. A., Stevenson, J. G., & Zheng, K. (2019). Evaluating a handheld decision support device in pediatric intensive care settings. *JAMIA Open*, 2(1), 49–61. <https://doi.org/10.1093/JAMIAOPEN/OOY055>
- Rieckert, A., Sommerauer, C., Krumeich, A., & Sönnichsen, A. (2018). Reduction of inappropriate medication in older populations by electronic decision support (the PRIMA-eDS study): a qualitative study of practical implementation in primary care. *BMC Family Practice*, 19(110). <https://doi.org/10.1186/s12875-018-0789-3>
- Robertson, J., Moxey, A. J., Newby, D. A., Gillies, M. B., Williamson, M., & Pearson, S. A. (2011). Electronic information and clinical decision support for prescribing: State of play in Australian general practice. *Family Practice*, 28(1), 93–101. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmq031>
- Roshanov, P. S., Fernandes, N., Wilczynski, J. M., Hemens, B. J., You, J. J., Handler, S. M., Nieuwlaat, R., Souza, N. M., Beyene, J., Van Spall, H. G. C., Garg, A. X., & Haynes, R. B. (2013). Features of effective computerised clinical decision support systems: Meta-regression of 162 randomised trials. *BMJ (Online)*, 346(7899). <https://doi.org/10.1136/bmj.f657>
- Ruiz Morilla, M. D., Sans, M., Casasa, A., & Giménez, N. (2017). Implementing technology in healthcare: Insights from physicians. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 17(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12911-017-0489-2>
- Ruland, C. M., & Bakken, S. (2002). Developing, implementing, and evaluating decision support systems for shared decision making in patient care: a conceptual model and case illustration. *Journal of Biomedical Informatics*, 35(5–6), 313–321. [https://doi.org/10.1016/S1532-0464\(03\)00037-6](https://doi.org/10.1016/S1532-0464(03)00037-6)
- Russ, A. L., Zillich, A. J., McManus, M. S., Doebbeling, B. N., & Saleem, J. J. (2009). A human factors investigation of medication alerts: barriers to prescriber decision-making and clinical workflow. *AMIA Annual Symposium Proceedings*, 548–552.
- Sakaguchi-Tang, D. K., Bosold, A. L., Choi, Y. K., & Turner, A. M. (2017). Patient Portal Use and Experience Among Older Adults: Systematic Review. *JMIR Medical Informatics*, 5(4), e38. <https://doi.org/10.2196/medinform.8092>
- Sansoni, J. E., Grootemaat, P., & Duncan, C. (2015). Question Prompt Lists in health consultations: A review. *Patient Education and Counseling*, 98(12), 1454–1464. <https://doi.org/10.1016/J.PEC.2015.05.015>
- Santucci, W., Day, R. O., & Baysari, M. T. (2016). Evaluation of hospital-wide computerised decision support in an intensive care unit: An observational study. *Anaesthesia and Intensive Care*, 44(4), 507–512. <https://doi.org/10.1177/0310057x1604400403>

- Schulz, K. F., Altman, D. G., & Moher, D. (2010). CONSORT 2010 Statement: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics*, *1*(2), 100–107. <https://doi.org/10.4103/0976-500X.72352>
- Sedlmayr, B., Patapovas, A., Kirchner, M., Sonst, A., Müller, F., Pfistermeister, B., Plank-Kiegele, B., Vogler, R., Criegee-Rieck, M., Prokosch, H. U., Dormann, H., Maas, R., & Bürkle, T. (2013). Comparative evaluation of different medication safety measures for the emergency department: Physicians' usage and acceptance of training, poster, checklist and computerized decision support. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, *13*(1). <https://doi.org/10.1186/1472-6947-13-79>
- Seidling. (2016). Best practice strategies to safeguard drug prescribing and drug administration : an anthology of expert views and opinions. *International Journal of Clinical Pharmacy*, *38*, 362–373. <https://doi.org/10.1007/s11096-016-0253-1>
- Seppala, L. J., Petrovic, M., Ryg, J., Bahat, G., Topinkova, E., Szczerbinska, K., van der Cammen, T. J. M., Hartikainen, S., Ilhan, B., Landi, F., Morrissey, Y., Mair, A., Gutiérrez-Valencia, M., Emmelot-Vonk, M. H., Ángeles Caballero Mora, M., Denking, M., Crome, P., Jackson, S. H. D., Correa-Pérez, A., ... van der Velde, N. (2021). STOPPFall (Screening Tool of Older Persons Prescriptions in older adults with high fall risk): a Delphi study by the EuGMS Task and Finish Group on Fall-Risk-Increasing Drugs. *Age and Ageing*, *50*(4), 1189–1199. <https://doi.org/10.1093/AGEING/AFAA249>
- Shekelle, P. G., Morton, S. C., & Keeler, E. B. (2006). Costs and benefits of health information technology. *Evidence Report/Technology Assessment*, *132*, 1–71. <https://doi.org/10.23970/AHRQPCERTA132>
- Shiyanbola, O. O., Farris, K. B., & Chrischilles, E. (2013). Concern beliefs in medications: Changes over time and medication use factors related to a change in beliefs. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, *9*(4), 446–457. <https://doi.org/10.1016/J.SAPHARM.2012.07.003>
- Short, D., Frischer, M., & Bashford, J. (2003). The development and evaluation of a computerised decision support system for primary care based upon “patient profile decision analysis.” *Journal of Innovation in Health Informatics*, *11*(4), 195–202. <https://doi.org/10.14236/jhi.v11i4.567>
- Skivington, K., Matthews, L., Simpson, S. A., Craig, P., Baird, J., Blazeby, J. M., Boyd, K. A., Craig, N., French, D. P., McIntosh, E., Petticrew, M., Rycroft-Malone, J., White, M., & Moore, L. (2021). A new framework for developing and evaluating complex interventions: update of Medical Research Council guidance. *BMJ*, *374*. <https://doi.org/10.1136/BMJ.N2061>
- Smye, S. W., & Frangi, A. F. (2021). Interdisciplinary research: shaping the healthcare of the future. *Future Healthcare Journal*, *8*(2), e218. <https://doi.org/10.7861/FHJ.2021-0025>
- Soriano, T. A., DeCherrie, L. V., & Thomas, D. C. (2007). Falls in the community-dwelling older adult: a review for primary-care providers. *Clinical Interventions in Aging*, *2*(4), 545–554. <https://doi.org/10.2147/cia.s1080>
- Stiggelbout, A. M., Pieterse, A. H., & De Haes, J. C. J. M. (2015). Shared decision making: Concepts, evidence, and practice. *Patient Education and Counseling*, *98*(10), 1172–1179. <https://doi.org/10.1016/J.PEC.2015.06.022>
- Suh, W. S., & Lee, C. K. (2010). Impact of Shared-Decision Making on Patient Satisfaction. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, *43*(1), 26–34. <https://doi.org/10.3961/JPMMPH.2010.43.1.26>

- Thomas, D. R. (2006). A General Inductive Approach for Analyzing Qualitative Evaluation Data. *American Journal of Evaluation, 27*(2), 237–246. <https://doi.org/10.1177/1098214005283748>
- Thompson-Leduc, P., Turcotte, S., Labrecque, M., & Légaré, F. (2016). Prevalence of clinically significant decisional conflict: an analysis of five studies on decision-making in primary care. *BMJ Open, 6*(6). <https://doi.org/10.1136/BMJOPEN-2016-011490>
- Tibshirani, R. (1996). Regression Shrinkage and Selection Via the Lasso. *Journal of the Royal Statistical Society Series B: Statistical Methodology, 58*(1), 267–288. <https://doi.org/10.1111/J.2517-6161.1996.TB02080.X>
- Tinetti, M. E., Esterson, J., Ferris, R., Posner, P., & Blaum, C. S. (2016). Patient Priority-Directed Decision Making and Care for Older Adults with Multiple Chronic Conditions. *Clinics in Geriatric Medicine, 32*(2), 261–275. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2016.01.012>
- Tinetti, M. E., Naik, A. D., & Dodson, J. A. (2016). Moving From Disease-Centered to Patient Goals-Directed Care for Patients With Multiple Chronic Conditions: Patient Value-Based Care. *JAMA Cardiology, 1*(1), 9–10. <https://doi.org/10.1001/JAMACARDIO.2015.0248>
- Tolley, C. L., Slight, S. P., Husband, A. K., Watson, N., & Bates, D. W. (2018). Improving medication-related clinical decision support. *American Journal of Health-System Pharmacy, 75*(4), 239–246. <https://doi.org/10.2146/ajhp160830>
- Tong, A., Sainsbury, P., & Craig, J. (2007). Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups. *International Journal for Quality in Health Care, 19*(6), 349–357. <https://doi.org/10.1093/INTQHC/MZM042>
- Trafton, J., Martins, S., Michel, M., Lewis, E., Wang, D., Combs, A., Scates, N., Tu, S., & Goldstein, M. K. (2010). Evaluation of the acceptability and usability of a decision support system to encourage safe and effective use of opioid therapy for chronic, noncancer pain by primary care providers. *Pain Medicine, 11*(4), 575–585. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2010.00818.x>
- Trinkley, K. E., Blakeslee, W. W., Matlock, D. D., Kao, D. P., Van Matre, A. G., Harrison, R., Larson, C. L., Kostman, N., Nelson, J. A., Lin, C. T., & Malone, D. C. (2019). Clinician preferences for computerised clinical decision support for medications in primary care: a focus group study. *BMJ Health & Care Informatics, 26*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1136/bmjhci-2019-000015>
- Trivedi, M. H., Kern, J. K., Marcee, A., Grannemann, B., Kleiber, B., & Bettinger, T. (2002). Development and implementation of computerized Clinical guidelines: Barriers and solutions. *Methods of Information in Medicine, 41*, 435–442.
- Tsopra, R., Jais, J. P., Venot, A., & Duclos, C. (2014). Comparison of two kinds of interface, based on guided navigation or usability principles, for improving the adoption of computerized decision support systems: Application to the prescription of antibiotics. *Journal of the American Medical Informatics Association, 21*(E2), 107–116. <https://doi.org/10.1136/amiajnl-2013-002042>
- Turner, K. M., Rousseau, N., Croot, L., Duncan, E., Yardley, L., O’Cathain, A., & Hoddinott, P. (2019). Understanding successful development of complex health and healthcare interventions and its drivers from the perspective of developers and wider stakeholders: an international qualitative interview study. *BMJ Open, 9*(5), e028756. <https://doi.org/10.1136/BMJOPEN-2018-028756>

- Ubbink, D. T., Geerts, P. A. F., Gosens, T., & Brand, P. L. P. (2021). Meer 'samen beslissen' nodig door aangescherpte Wgbo. *Nederlands Tijdschrift Voor Geneeskunde*, *165*, D5775.
- Ueda, D., Kakinuma, T., Fujita, S., Kamagata, K., Fushimi, Y., Ito, R., Matsui, Y., Nozaki, T., Nakaura, T., Fujima, N., Tatsugami, F., Yanagawa, M., Hirata, K., Yamada, A., Tsuboyama, T., Kawamura, M., Fujioka, T., & Naganawa, S. (2023). Fairness of artificial intelligence in healthcare: Review and recommendations. *Japanese Journal of Radiology*, *42*(1), 3-15. <https://doi.org/10.1007/s11604-023-01474-3>
- Vaismoradi, M., Jordan, S., Logan, P. A., Amaniyan, S., & Glarcher, M. (2021). A Systematic Review of the Legal Considerations Surrounding Medicines Management. *Medicina* *2021*, Vol. 57, Page 65, *57*(1), 65. <https://doi.org/10.3390/MEDICINA57010065>
- van de Pol, M. H. J., Fluit, C. R. M. G., Lagro, J., Slaats, Y. H. P., Olde Rikkert, M. G. M., & Lagro-Janssen, A. L. M. (2016). Expert and patient consensus on a dynamic model for shared decision-making in frail older patients. *Patient Education and Counseling*, *99*(6), 1069–1077. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2015.12.014>
- Van Den Bulck, S. A., Hermens, R., Slegers, K., Vandenbergh, ; Bert, Goderis, G., & Vankrunkelsven, P. (2018). Designing a Patient Portal for Patient-Centered Care: Cross-Sectional Survey. *Journal of Medical Internet Research*, *20*(10), e269. <https://doi.org/10.2196/jmir.9497>
- van der Meulen, N., Jansen, J., van Dulmen, S., Bensing, J., & van Weert, J. (2008). Interventions to improve recall of medical information in cancer patients: a systematic review of the literature. *Psycho-Oncology*, *17*(9), 857–868. <https://doi.org/10.1002/PON.1290>
- Van Der Sijs, H. (2015). Alert fatigue - An overdose of drug information? *Clinical Therapeutics*, *37*(8), e169. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2015.05.482>
- Van Der Sijs, H., Aarts, J., Vulto, A., & Berg, M. (2006). Overriding of drug safety alerts in computerized physician order entry. *Journal of the American Medical Informatics Association*, *13*(2), 138–147. <https://doi.org/10.1197/jamia.M1809>
- Van Doormaal, J. E., Rommers, M. K., Kosterink, J. G. W., Teepe-Twiss, I. M., Haaijer-Ruskamp, F. M., & Mol, P. G. M. (2010). Comparison of methods for identifying patients at risk of medication-related harm. *Quality and Safety in Health Care*, *19*(6), e26–e26. <https://doi.org/10.1136/qshc.2009.033324>
- Van Dort, B. A., Zheng, W. Y., & Baysari, M. T. (2019). Prescriber perceptions of medication-related computerized decision support systems in hospitals: A synthesis of qualitative research. *International Journal of Medical Informatics*, *129*, 285–295. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.06.024>
- van Lent, L. (2024). *Contemplating participation in early phase clinical cancer trials: Integrating patient values in communication and decision-making through an online value clarification tool intervention*. Doctoral thesis, Erasmus University.
- Van Weert, J. C. M., Van Munster, B. C., Sanders, R., Spijker, R., Hooft, L., & Jansen, J. (2016). Decision aids to help older people make health decisions: A systematic review and meta-analysis. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, *16*(1), 1–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12911-016-0281-8>
- Varonen, H., Kortteisto, T., & Kaila, M. (2008). What may help or hinder the implementation of computerized decision support systems (CDSSs): a focus group study with physicians. *Family Practice*, *25*(3), 162–167. <https://doi.org/10.1093/FAMPRA/CMN020>

- Vaseur, R. M. E., te Braake, E., Beinema, T., d'Hollosy, W. O. N., & Tabak, M. (2024). Technology-supported shared decision-making in chronic conditions: A systematic review of randomized controlled trials. *Patient Education and Counseling*, 124, 108267. <https://doi.org/10.1016/J.PEC.2024.108267>
- VeiligheidNL. (2019). *Feiten & cijfers | Valpreventie | VeiligheidNL*. https://www.veiligheid.nl/valpreventie/feiten-cijfers?gclid=EAlaIqobChMI2rK474G87wIVkuh3Ch3DKgswEAYASAAEgJ11fD_BwE
- VeiligheidNL. (2022). *Infographic Valongevallen 65-plussers 2022 | VeiligheidNL*. <https://www.veiligheid.nl/kennisaanbod/infographic/infographic-valongevallen-65-plussers-2022>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/30036540>
- Vu, H. M., Nguyen, L. H., Nguyen, H. L. T., Vu, G. T., Nguyen, C. T., Hoang, T. N., Tran, T. H., Pham, K. T. H., A. Latkin, C., Xuan Tran, B., S.H. Ho, C., & Ho, R. C. M. (2020). Individual and Environmental Factors Associated with Recurrent Falls in Elderly Patients Hospitalized after Falls. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 2441. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072441>
- Wannheden, C., Hvitfeldt-Forsberg, H., Eftimovska, E., Westling, K., & Ellenius, J. (2017). Boosting quality registries with clinical decision support functionality: User acceptance of a prototype applied to HIV/TB drug therapy. *Methods of Information in Medicine*, 56(4), 339–343. <https://doi.org/10.3414/ME16-02-0030>
- Weingart, S. N., Massagli, M., Cyrulik, A., Isaac, T., Morway, L., Sands, D. Z., & Weissman, J. S. (2009). Assessing the value of electronic prescribing in ambulatory care: A focus group study. *International Journal of Medical Informatics*, 78(9), 571–578. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2009.03.007>
- Weingart, S. N., Simchowitz, B., Shiman, L., Brouillard, D., Cyrulik, A., Davis, R. B., Isaac, T., Massagli, M., Morway, L., Sands, D. Z., Spencer, J., & Weissman, J. S. (2009). Clinicians' assessments of electronic medication safety alerts in ambulatory care. *Archives of Internal Medicine*, 169(17), 1627–1632. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2009.300>
- Westerbeek, L., de Bruijn, G. J., van Weert, H. C., Abu-Hanna, A., Medlock, S., & van Weert, J. C. M. (2022). General Practitioners' needs and wishes for clinical decision support Systems: A focus group study. *International Journal of Medical Informatics*, 168, 104901. <https://doi.org/10.1016/J.IJMEDINF.2022.104901>
- Westerbeek, L., Linn, A. J., van Weert, J. C. M., van Weert, H. C., Abu-Hanna, A., & Medlock, S. (2024). *Optimizing shared decision-making between general practitioners and older patients with a clinical decision support system and patient portal: Developing the SNOWDROP intervention*. [Manuscript submitted for publication]
- Westerbeek, L., Ploegmakers, K. J., de Bruijn, G. J., Linn, A. J., van Weert, J. C. M., Daams, J. G., van der Velde, N., van Weert, H. C., Abu-Hanna, A., & Medlock, S. (2021). Barriers and facilitators influencing medication-related CDSS acceptance according to clinicians: A systematic review. *International Journal of Medical Informatics*, 152, 104506. <https://doi.org/10.1016/J.IJMEDINF.2021.104506>
- Wildenbos, G. A., Peute, L., & Jaspers, M. (2017). Facilitators and Barriers of Electronic Health Record Patient Portal Adoption by Older Adults: A Literature Study. *Studies in Health Technology Informatics*, 235, 308–312.

- Wipfli, R., Betrancourt, M., Guardia, A., & Lovis, C. (2011). A qualitative analysis of prescription activity and alert usage in a computerized physician order entry system. *Studies in Health Technology and Informatics*, *169*, 940–944. <https://doi.org/10.3233/978-1-60750-806-9-940>
- Witteman, H. O., & Stahl, J. E. (2013). Facilitating interdisciplinary collaboration to tackle complex problems in health care: report from an exploratory workshop. *Health Systems*, *2*(3), 162–170. <https://doi.org/https://doi.org/10.1057/hs.2013.3>
- Xu, Q., Ou, X., & Li, J. (2022). The risk of falls among the aging population: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, *10*, 902599. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.902599>
- Yourman, L., Concato, J., & Agostini, J. V. (2008). Use of computer decision support interventions to improve medication prescribing in older adults: A systematic review. *American Journal Geriatric Pharmacotherapy*, *6*(2), 119–129. <https://doi.org/10.1016/j.amjopharm.2008.06.001>
- Yu, K. H., Sweidan, M., Williamson, M., & Fraser, A. (2011). Drug interaction alerts in software - What do general practitioners and pharmacists want? *Medical Journal of Australia*, *195*(11), 676–680. <https://doi.org/10.5694/mja11.10206>
- Yusof, M. M., Kuljis, J., Papazafeiropoulou, A., & Stergioulas, L. K. (2008). An evaluation framework for Health Information Systems: human, organization and technology-fit factors (HOT-fit). *International Journal of Medical Informatics*, *77*(6), 386–398. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2007.08.011>
- Zaidi, S. T. R., & Thursky, K. A. (2013). Using formative evaluation to improve uptake of a web-based tool to support antimicrobial stewardship. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, *38*(6), 490–497. <https://doi.org/10.1111/jcpt.12093>
- Zhang, C., Xie, Y., Bai, H., Yu, B., Li, W., & Gao, Y. (2021). A survey on federated learning. *Knowledge-Based Systems*, *216*, 106775. <https://doi.org/10.1016/J.KNOSYS.2021.106775>
- Zwietering, N. A., Westra, D., Winkens, B., Cremers, H., van der Kuy, P. H. M., & Hurkens, K. P. (2019). Medication in older patients reviewed multiple ways (MORE) study. *International Journal of Clinical Pharmacy*, *41*(5), 1262–1271. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11096-019-00879-3>

R

Nederlandse samenvatting

Dit proefschrift onderzocht de rol die technologie kan spelen in het geven van gepersonaliseerde behandeladviezen en het faciliteren van gezamenlijke besluitvorming tussen huisartsen en patiënten in een valpreventie context. Vallen is een van de grootste oorzaken van letsel onder ouderen (65+). In 2022 belandde iedere 4 minuten een 65-plusser op de spoedeisende hulp als gevolg van een val. In datzelfde jaar liepen 87.000 65-plussers ernstig letsel op (zoals een fractuur of hersenletsel) als gevolg van een val. Medicijngebruik is een grote risicofactor voor vallen, maar wel een waar vaak winst te behalen is. Het is belangrijk dat huisarts en patiënt samen regelmatig het medicijngebruik evalueren in het kader van valpreventie, maar dit gebeurt momenteel onvoldoende. Om het medicijngebruik effectief te evalueren is het belangrijk om gezamenlijke besluitvorming goed toe te passen. Gezamenlijke besluitvorming is een communicatieproces waarbij zorgprofessionals en patiënten samen beslissingen nemen gerelateerd aan de gezondheid van de patiënt. Hierin spelen medisch bewijs, de verschillende behandelopties, en de persoonlijke doelen en prioriteiten zoals ervaren door de patiënt een centrale rol. Gezamenlijke besluitvorming draagt bij aan het leveren van zorg waarin de patiënt centraal staat, en is sinds 2020 opgenomen in de wet inzake de geneeskundige behandelingsovereenkomst (WGBO). Dit betekent dat de wensen en voorkeuren van de patiënt omtrent de behandelopties in overweging worden genomen tijdens het maken van een medische beslissing.

Om huisartsen en patiënten te ondersteunen in het proces van gezamenlijke besluitvorming omtrent het verlagen van het medicatie-gerelateerde valrisico kan technologie een waardevolle bijdrage leveren. Technologie kan belangrijke communicatieprocessen, zoals gezamenlijke besluitvorming, vergemakkelijken en verbeteren. Bovendien kan het de kwaliteit van de gezondheidszorg verbeteren door te zorgen voor meer veiligheid, efficiëntie en effectiviteit. Dit is cruciaal gezien het dreigende tekort aan zorgverleners en de toenemende zorgvraag. Een mogelijke manier om gezamenlijke besluitvorming in de context van het medicatie-gerelateerde valrisico te stimuleren, is met behulp van een interventie die innovatieve technologie inzet om zowel de huisarts als de patiënt te ondersteunen in het besluitvormingsproces. In dit proefschrift wordt de systematische ontwikkeling en evaluatie van deze interventie omschreven. De interventie bestaat uit een beslissingsondersteuningssysteem dat de huisarts advies geeft over mogelijke medicatiewijzigingen in het kader van valpreventie en een patiënten portaal dat de patiënt voorbereidt op het gesprek met de huisarts over het verlagen van het medicatie-gerelateerde valrisico. Het

beslissingsondersteuningssysteem bevat een predictiemodel dat het valrisico van individuele patiënten voorspelt, en geeft vervolgens gepersonaliseerde adviezen over medicatiewijzigingen die het risico op een val verminderen. Dit beslissingsondersteuningssysteem is geïntegreerd in het huisartsen informatie systeem (HIS) om het gebruik voor de huisarts te vergemakkelijken. Het patiënten portaal biedt de patiënt algemene informatie over vallen en toont een lijst met mogelijk relevante vragen en onderwerpen die de patiënt voorafgaand aan het consult kan invullen. De huisarts identificeert patiënten met een hoog valrisico op basis van het predictiemodel en nodigt hen uit voor een consult om het medicijngebruik in deze context te evalueren, de patiënt gebruikt het patiënten portaal ter voorbereiding op dit consult, en ten slotte gebruikt de huisarts het beslissingsondersteuningssysteem tijdens het consult om gepersonaliseerd advies te verkrijgen over mogelijke medicatiewijzigingen. Onderstaand wordt stapsgewijs de ontwikkeling en evaluatie van deze interventie omschreven. Per hoofdstuk worden de belangrijkste resultaten samengevat.

Hoofdstuk 2 – Algemeen overzicht van het SNOWDROP project

Het onderzoek in dit proefschrift maakte deel uit van het SNOWDROP¹ project. Om de context van het SNOWDROP project als geheel te schetsen, gaf **hoofdstuk 2** een algemene beschrijving van het project en de bijbehorende doelstellingen. Het project had een interdisciplinair karakter waarbij datawetenschappelijke en communicatiewetenschappelijke perspectieven geïntegreerd werden. Het datawetenschappelijke deel van het project was gericht op het ontwikkelen en valideren van predictiemodellen om gepersonaliseerde valrisico's te voorspellen op basis van gegevens uit elektronische patiëntendossiers. Het predictiemodel maakt gebruik van data om de kans op een val te voorspellen op basis van variabelen zoals leeftijd, geslacht, en medicijngebruik. Het communicatiewetenschappelijke deel van het project was gericht op het ontwikkelen en evalueren van een interventie voor gezamenlijke besluitvorming in de context van medicatiemanagement voor oudere patiënten en huisartsen, bestaande uit een beslissingsondersteuningssysteem en een patiënten portaal. De inzichten die zijn opgedaan in dit project, en de ontwikkelde interventie om zowel huisartsen als patiënten te ondersteunen, kunnen in de toekomst potentieel toegepast worden op andere gezondheidsproblemen. Het overzicht in **hoofdstuk 2** helpt om de studies in de volgende hoofdstukken in perspectief te plaatsen en het project als geheel te begrijpen.

1 **SeNi**ors emp**OW**red via big **D**ata to joint-manage their medication-related **R**isk **O**f falling in **P**rietary care

Hoofdstuk 3 – Het identificeren van barrières en faciliterende factoren voor het gebruik van klinische beslissingsondersteuningssystemen

In **hoofdstuk 3** werd in kaart gebracht wat er al bekend is over het gebruik van klinische beslissingsondersteuningssystemen door zorgverleners. In dit hoofdstuk werd de eerste centrale onderzoeksvraag van dit proefschrift beantwoord:

1: Welke barrières en faciliterende factoren voor het gebruik van een medicatie-gerelateerd klinisch beslissingsondersteuningssysteem zijn door zorgverleners benoemd in de bestaande literatuur?

Hiervoor werd een systematische literatuur review uitgevoerd om een overzicht te creëren van barrières en faciliterende factoren voor het gebruik van beslissingsondersteuningssystemen zoals gerapporteerd door zorgverleners. In totaal werden 63 wetenschappelijke artikelen met barrières en/of bevorderende factoren voor het gebruik van medicatie-gerelateerde beslissingsondersteuning die zorgverleners ervaren geïnccludeerd. Uit deze 63 artikelen werden in totaal 327 barrières en 291 bevorderende factoren geïdentificeerd. Barrières en bevorderende factoren die in meerdere studies genoemd werden, werden samengevoegd. Dit resulteerde in 195 unieke barrières en 174 unieke bevorderende factoren. Alle barrières en bevorderende factoren werden ingedeeld in het zogenaamde HOT-fit model, dat een *fit* veronderstelt tussen menselijke (bijvoorbeeld verwachtingen/overtuigingen van gebruikers), organisatorische (bijvoorbeeld workflow), en technologische (bijvoorbeeld efficiëntie van het systeem) factoren. De meerderheid van de geïdentificeerde barrières en bevorderende factoren waren technologische factoren, meer dan menselijke of organisatorische factoren. De meest gerapporteerde technologische barrières en bevorderende factoren hadden te maken met (een gebrek aan) gebruiksgemak van het beslissingsondersteuningssysteem en de efficiëntie van het systeem. Andere vaak genoemde barrières en bevorderende factoren hadden te maken met de manier waarop de informatie door het systeem werd gepresenteerd (bijvoorbeeld met markeringen of kleuren), het nut van bepaalde functionaliteiten van het systeem (bijvoorbeeld het nut van het tonen van de patiëntgeschiedenis), de flexibiliteit van het systeem (bijvoorbeeld de mogelijkheid om dingen aan te passen aan de persoonlijke voorkeuren van de arts), en verwachtingen of overtuigingen van de zorgverlener (bijvoorbeeld de overtuiging dat artsen te afhankelijk zouden kunnen worden van een dergelijk systeem). Binnen de geïdentificeerde barrières en bevorderende factoren werd ook een nieuwe en belangrijke factor geïdentificeerd die momenteel geen deel uitmaakt van het HOT-fit model. Dit

betreft de context waarin het systeem wordt gebruikt, wat zowel een barrière als een bevorderende factor kan zijn. zorgverleners noemden bijvoorbeeld als barrière dat het beslissingsondersteuningssysteem niet bruikbaar was op een specifieke afdeling, zoals de intensive care of spoedeisende hulp. Kortom, **hoofdstuk 3** gaf een waardevol overzicht van barrières en faciliterende factoren voor het gebruik van medicatie-gerelateerde beslissingsondersteuning onder klinici. De geïdentificeerde barrières en faciliterende factoren vormden de basis voor het ontwikkelen van het beslissingsondersteuningssysteem dat in de SNOWDROP interventie werd gebruikt.

Hoofdstuk 4 – Het verkennen van de behoeften en wensen van huisartsen voor de SNOWDROP interventie

Om de bevindingen van de systematische review aan te vullen, werd een focusgroepen onderzoek met huisartsen uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn in **hoofdstuk 4** beschreven. Dit hoofdstuk beantwoordde de tweede centrale onderzoeksvraag van dit proefschrift:

2: Wat zijn de behoeften en wensen van huisartsen voor een beslissingsondersteuningssysteem als onderdeel van een interventie gericht op het medicatie-gerelateerde valrisico?

Om deze onderzoeksvraag te beantwoorden, zijn er drie online focusgroepen gehouden door twee moderators met in totaal 13 huisartsen. De focusgroepen bestonden uit vier kernthema's: workflow, risicopresentatie, adviezen gegeven door het systeem, en algemene factoren die het gebruik van het systeem vergemakkelijken of juist belemmeren. Deelnemers uitten verschillende behoeften en wensen met betrekking tot deze thema's. Wat betreft de workflow gaven huisartsen aan graag proactief een lijst te willen genereren van patiënten met een hoog valrisico. Ook gaven ze aan een actieve rol weggelegd te zien voor de praktijkondersteuner huisarts ouderen (POH-ouderen). Wat betreft de risicopresentatie hadden huisartsen een sterke voorkeur voor een visuele risicopresentatie in de vorm van een gekleurde schaal van heldergroen (weinig risico) tot donkerrood (veel risico). Sommige huisartsen vroegen om een vergelijkend valrisico (d.w.z. wat is het valrisico van mijn patiënt en wat wordt als 'normaal' beschouwd voor een vergelijkbare patiëntenpopulatie), maar hierover werd geen consensus bereikt. Uiteindelijk werd het vergelijkende valrisico niet in de interventie opgenomen vanwege technologische barrières, maar ook omdat het tonen van een vergelijkend valrisico demotiverend zou kunnen werken. Als het valrisico van een patiënt slechts licht verhoogd is zou

de huisarts minder gemotiveerd kunnen zijn om actie te ondernemen, ook al is het verlagen van het valrisico misschien wel mogelijk en altijd wenselijk. Wat betreft de adviezen gegeven door het systeem wilden huisartsen dat individuele adviezen werden gepresenteerd met een knop om informatie in- en uit te klappen om te voorkomen dat het scherm onoverzichtelijk wordt. Ze gaven ook aan behoefte te hebben aan niet-medicatie-gerelateerde adviezen, ook al zouden deze adviezen generiek zijn. Er was geen vraag naar aparte adviezen over gezamenlijke besluitvorming binnen het systeem. Meer algemene thema's die werden besproken waren een mogelijke trainingssessie om het systeem te leren gebruiken, het belang van de integratie van het systeem in de individuele workflow van elke huisarts, en tot slot de timing van het gepresenteerde advies (d.w.z. een melding kan beter niet verschijnen wanneer de huisarts met iets anders bezig is). Concluderend gaf **hoofdstuk 4** een overzicht van de behoeften en wensen van huisartsen ten aanzien van de SNOWDROP interventie. De behoeften en wensen vormden naast de resultaten van de literatuurstudie uit **hoofdstuk 3** de leidraad voor de ontwikkeling van het eerste prototype van ons beslissingsondersteuningssysteem, en kunnen ook worden toegepast in het ontwikkelingsproces van vergelijkbare systemen in andere gezondheidscontexten.

Hoofdstuk 5 – Het ontwikkelen van de SNOWDROP interventie

Hoofdstuk 5 beschreef het ontwikkelingsproces van de SNOWDROP interventie en gaf antwoord op zowel de derde als de vierde onderzoeksvraag:

3: Wat zijn de behoeften en wensen van oudere patiënten ten aanzien van een patiënten portaal als onderdeel van een interventie gericht op hun medicatie-gerelateerde valrisico?

4: Hoe kan de SNOWDROP interventie systematisch ontwikkeld en op haalbaarheid getest worden?

Het hoofdstuk beschrijft hoe de bevindingen van **hoofdstuk 3** en **hoofdstuk 4** de basis hebben gevormd voor de ontwikkeling van het beslissingsondersteuningssysteem. Verder werd het predictiemodel voor het voorspellen van de kans op een val in de komende 12 maanden ontwikkeld. Naast het predictiemodel genereert het systeem ook automatisch gepersonaliseerde adviezen voor elke patiënt, op basis van een database met als-dan-regels die gebaseerd zijn op bestaande richtlijnen. Voor de ontwikkeling van de inhoud en het ontwerp van het patiënten portaal werden semigestructureerde interviews met oudere patiënten ($n = 12$) uitgevoerd, gericht

op de behoeften en wensen van 65-plussers. Patiënten benadrukten het belang van een duidelijk ontwerp met eenvoudige navigatie en aanpasbare grootte van de gepresenteerde tekst. Ze toonden ook interesse in het lezen van algemene informatie over valpreventie en het invullen van een lijst met mogelijk relevante vragen die zij konden gebruiken ter voorbereiding op het consult (ook wel *Question Prompt List*; QPL). Een QPL is een lijst met voorbeeldvragen die patiënten voorafgaand aan het consult kunnen bekijken en gebruiken om vragen of zorgen te selecteren die ze tijdens het consult willen bespreken. De resultaten van het interviewonderzoek werden gebruikt om een prototype van het patiënten portaal te ontwikkelen. Vervolgens ondergingen de prototypes van het beslissingsondersteuningssysteem en het patiënten portaal gebruiksvriendelijkheidstests waarbij gebruikers hardop hun gedachten uitspraken (ook wel *think-aloud*), met huisartsen ($n = 5$) en oudere patiënten ($n = 5$). Deze tests brachten voor beide systemen gebruiksvriendelijkheidsproblemen aan het licht, variërend van kleine cosmetische problemen tot problemen met grote gevolgen voor de bruikbaarheid van de systemen. Voor het beslissingsondersteuningssysteem waren er problemen met de bruikbaarheid van onder andere de formulering van het advies (de formulering werd bijvoorbeeld soms te lang gevonden), (een gebrek aan) achtergrondinformatie over het predictiemodel, en de lay-out van de niet-medicatie-gerelateerde adviezen (bijvoorbeeld het samenvoegen van de afzonderlijke adviezen). Voor het patiënten portaal waren de gebruiksvriendelijkheidsproblemen onder andere verwarrende navigatie, problemen met scrollen, en de lay-out van de pagina met algemene informatie (bijvoorbeeld de lay-out aantrekkelijker maken met pictogrammen). De resultaten van de gebruiksvriendelijkheidstesten werden tot slot gebruikt om de eerste prototypes te verbeteren tot een beslissingsondersteuningssysteem en patiënten portaal klaar voor gebruik.

Hoofdstuk 6 – Het evalueren van de SNOWDROP interventie

De systemen die in **hoofdstuk 5** ontwikkeld werden tot ze klaar waren voor gebruik, werden in **hoofdstuk 6** geïmplementeerd en geëvalueerd. Dit hoofdstuk was gericht op het beantwoorden van de vijfde en laatste onderzoeksvraag:

5: Wat zijn de effecten van de SNOWDROP interventie op de arts-patiënt communicatie, door patiënten gerapporteerde uitkomsten, en medicatie wijzigingen?

Dit hoofdstuk bevat de belangrijkste resultaten van een gerandomiseerd onderzoek met controle groep (ook wel *Ranzomized Controlled Trial*; RCT) die uitgevoerd werd om de effecten van de SNOWDROP interventie op gezamenlijke

besluitvorming, tevredenheid over de communicatie, *decisional conflict* (d.w.z. de mate waarin patiënten onzekerheden of onduidelijkheden ervaren omtrent hun beslissing), attitudes ten opzichte van medicatiegebruik, en medicatie wijzigingen te evalueren. Zeven deelnemende huisartsen in zes huisartsenpraktijken werden gerandomiseerd op praktijkniveau om te bepalen of ze gebruik mochten maken van de interventie, of deelnamen als controle praktijk zonder ondersteuning van de interventie. In de interventiegroep hadden patiënten toegang tot het patiënten portaal om zich voor te bereiden op het consult en hadden huisartsen toegang tot het beslissingsondersteuningssysteem via hun eigen huisartsen informatie systeem. In de controlegroep werd een standaard medicatie review gericht op het verlagen van het valrisico uitgevoerd zonder toegang tot de systemen. Consulten met 84 patiënten (41 interventiegroep en 42 controlegroep) werden opgenomen met een audiorecorder en getranscribeerd. Bovendien vulden alle patiënten een vragenlijst in voorafgaand aan het consult en twee weken na het consult. De resultaten lieten zien dat de SNOWDROP interventie de gezamenlijke besluitvorming significant verbeterde. Zowel de participatie in gezamenlijke besluitvorming van patiënten als van huisartsen was significant hoger in de interventiegroep dan in de controlegroep. De interventie verbeterde ook de tevredenheid van patiënten met de communicatie tijdens het consult significant. De hoeveelheid *decisional conflict* die patiënten twee weken na het consult ervoeren was significant lager in de interventiegroep vergeleken met de controlegroep. De interventie had geen significante invloed op de attitude van de patiënten ten opzichte van medicatiegebruik. Effecten op medicatiewijzigingen die tijdens het consult werden doorgevoerd blijven enigszins onduidelijk. Aanvankelijk, als de gehele groep werd meegenomen, werd er geen effect gevonden. Na het verwijderen van een uitschieter (ook wel *outlier*) uit de controlegroep, die sterk afweek en significant meer medicatiewijzigingen doorvoerde dan alle andere controle en interventie huisartsen, lieten de resultaten echter zien dat bij een groter aantal patiënten in de interventiegroep de medicatie werd aangepast in vergelijking met de controlegroep. Toekomstig onderzoek moet dit effect uitgebreider bekijken om tot een duidelijkere conclusie te kunnen komen. Samenvattend toonde **hoofdstuk 6** aan dat de SNOWDROP interventie de gezamenlijke besluitvorming tijdens een medicatie review consult, tevredenheid over de communicatie, en *decisional conflict* positief beïnvloed heeft.

Conclusie

In dit proefschrift is een onderzoek met zowel kwalitatieve als kwantitatieve methoden uitgevoerd om een innovatieve, op wetenschappelijk bewijs gebaseerde interventie te ontwikkelen en evalueren. Door gebruik te maken van de kracht van technologie heeft de SNOWDROP interventie gezamenlijke besluitvorming gefaciliteerd in een valpreventie context. Deze innovatieve aanpak combineert een patiënten portaal met een beslissingsondersteuningssysteem dat een predictiemodel en een adviessysteem bevat. Het systeem is volledig geïntegreerd in het huisartsen informatie systeem (HIS) en biedt unieke mogelijkheden voor gepersonaliseerde beslissingsondersteuning. De resultaten zijn veelbelovend: de interventie verbeterde het communicatieproces tussen huisartsen en oudere patiënten. Zowel patiënten als huisartsen namen actiever deel in het proces van gezamenlijke besluitvorming tijdens de consulten. Patiënten waren meer tevreden over de communicatie en ervoeren minder *decisional conflict* na het consult. De effecten op medicatiewijzigingen zijn hoopvol, hoewel ze vooralsnog niet eenduidig zijn. Maar ook al zijn de beslissingen zelf niet bij alle patiënten veranderd door het implementeren van de interventie, de manier waarop ze werden genomen en de manier waarop patiënten ze ervoeren wel. Het voortdurend ontwikkelen en verbeteren van het communicatieproces in complexe arts-patiënt gesprekken, zoals medicatie reviews in een valpreventie context, is cruciaal. Dit zal de gezamenlijke besluitvorming verbeteren en *decisional conflict* verminderen. Dit proefschrift toont aan dat innovatieve, technologie-gedreven interventies veelbelovende potenties kunnen hebben, bijvoorbeeld om patiënten en zorgverleners te ondersteunen bij het toepassen van effectieve gezamenlijke besluitvorming.

Author contributions

Chapter 2. SeNIors empOWered via big Data to joint-manage their medication-related Risk Of falling in Primary care: The SNOWDROP Project

Leonie Westerbeek (LW), Noman Dormosh (ND), André Blom (AB), Martijn Heymans (MH), Meefa Hogenes (MHo), Annemiek J. Linn (AL), Stephanie Medlock (SM), Martijn Schut (MS), Nathalie van der Velde (NvV), Henk C. van Weert (HvW), Julia C. M. van Weert (JvW), Ameen Abu-Hanna (AA).

| Author Contributions | Limited Contribution | Substantial Contribution |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------|
| Conceptualization (Main idea, Theory) | | LW, ND, MH, AL, SM, NvdV, HvW, JvW, AA |
| Methodology (Design, Operationalization) | | LW, ND, MH, AL, SM, NvdV, HvW, JvW, AA |
| Data Collection | | n.a. |
| (Statistical) Analysis | | n.a. |
| Writing(original draft preparation) | | LW, ND |
| Writing(review and editing) | AB, MHo | MH, AL, SM, NvdV, HvW, JvW, AA |
| Visualization | | |
| Funding acquisition | | SM, MS, NvdV, HvW, JvW,AA (PI) |
| Technological development and implementation of the systems | | AB, MHo |

Chapter 3. Barriers and facilitators influencing medication-related CDSS acceptance according to clinicians: A systematic review

Leonie Westerbeek (LW), Kimberley J. Ploegmakers (KP), Gert-Jan de Bruijn (GdB), Annemiek J. Linn (AL), Julia C.M. van Weert (JvW), Joost G. Daams (JD), Nathalie van der Velde (NvdV), Henk C. van Weert (HvW), Ameen Abu-Hanna (AA), Stephanie Medlock (SM)

| Author Contributions | Limited Contribution | Substantial Contribution |
|------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| Conceptualization (Main idea, Theory) | | LW, KP, GdB, AL, JvW, NvdV, SM |
| Methodology (Design, Operationalization) | | LW, KP, GdB, AL, JvW, NvdV, SM |
| Data Collection | | JD, LW, KP |
| (Statistical) Analysis | | LW, SM |
| Writing(original draft preparation) | | LW |
| Writing(review and editing) | JD | KP, GdB, AL, JvW, NvdV, HvW, AA, SM |
| Visualization | | |
| Funding acquisition | | GdB, JvW, NvdV, HvW, AA (PI), SM |

Chapter 4. General practitioners' needs and wishes for clinical decision support systems: A focus group study

Leonie Westerbeek (LW), Gert-Jan de Bruijn (GdB), Henk C. van Weert (HvW), Ameen Abu-Hanna (AA), Stephanie Medlock (SM), Julia C.M. van Weert (JvW)

| Author Contributions | Limited Contribution | Substantial Contribution |
|------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Conceptualization (Main idea, Theory) | | LW, GdB, HvW, AA, SM, JvW |
| Methodology (Design, Operationalization) | | LW, GdB, HvW, AA, SM, JvW |
| Data Collection | | LW |
| (Statistical) Analysis | | LW, GdB |
| Writing(original draft preparation) | | LW |
| Writing(review and editing) | | GdB, HvW, AA, SM, JvW |
| Visualization | | |
| Funding acquisition | | GdB, HvW, AA (PI), JvW |

Chapter 5. Optimizing shared decision-making between general practitioners and older patients with a clinical decision support system and patient portal: Developing the SNOWDROP intervention

Leonie Westerbeek (LW), Annemiek J Linn (AL), Julia C. M. van Weert (JvW), Henk C van Weert (HvW), Ameen Abu-Hanna (AA), Stephanie Medlock (SM)

| Author Contributions | Limited Contribution | Substantial Contribution |
|------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Conceptualization (Main idea, Theory) | | LW, AL, JvW, HvW, AA, SM |
| Methodology (Design, Operationalization) | | LW, AL, JvW, HvW, AA, SM |
| Data Collection | | LW |
| (Statistical) Analysis | | LW, AL |
| Writing(original draft preparation) | | LW |
| Writing(review and editing) | | AL, JvW, HvW, AA, SM |
| Visualization | | |
| Funding acquisition | | JvW, HvW, AA (PI), SM |

Chapter 6. Using innovative decision-support to facilitate shared decision-making in general practice: A randomized controlled trial in the context of fall prevention.

Leonie Westerbeek (LW), Annemiek J. Linn (AL), Henk C. van Weert (HvW), Nathalie van der Velde (NvdV), Stephanie Medloc (SM), Ameen Abu-Hanna (AA), Julia C. M. van Weert (JvW)

| Author Contributions | Limited Contribution | Substantial Contribution |
|------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Conceptualization (Main idea, Theory) | | LW, AL, HvW, NvdV, SM, AA, JvW |
| Methodology (Design, Operationalization) | NvdV | LW, AL, HvW, SM, AA, JvW |
| Data Collection | | LW, HvW |
| (Statistical) Analysis | | LW, NvdV, AA |
| Writing(original draft preparation) | | LW |
| Writing(review and editing) | | AL, HvW, NvdV, SM, AA, JvW |
| Visualization | | |
| Funding acquisition | | HvW, NvdV, SM, AA (PI), JvW |

Dankwoord

Het is tijd om de laatste woorden van dit proefschrift te schrijven. Ik voel me dankbaar dat ik ruim 4 jaar met veel plezier aan project SNOWDROP heb mogen werken. Ik ben trots op het proefschrift dat je nu in je handen (of misschien op je beeldscherm) hebt en kijk terug op een leerzaam promotietraject. Het ging niet altijd vanzelf, vallen en opstaan zou je kunnen zeggen, maar uiteindelijk wisten we de hobbels die we tegen kwamen steeds te overwinnen. Ik schrijf we, want ik had dit proefschrift niet in mijn eentje kunnen schrijven. Er zijn veel mensen die direct of indirect iets bijgedragen hebben aan het tot stand komen van dit proefschrift en aan de leuke tijd die ik tijdens mijn promotietraject heb gehad. In dit hoofdstuk wil ik hen graag bedanken.

Allereerst wil ik graag mijn begeleidingsteam, Julia, Ameen, Henk, Annemiek, Ace en Gert-Jan, bedanken. Een groot team dat mij de afgelopen jaren heeft voorzien van waardevolle feedback, bemoedigende woorden, en inzichten vanuit verschillende disciplines.

Julia, de afgelopen 4,5 jaar stond je altijd voor me klaar. Ik weet nog goed dat ik jou tijdens het schrijven van mijn masterscriptie een mailtje stuurde met wat vragen over deze PhD plek. Je reageerde snel en enthousiast, en niet veel later mocht ik op gesprek komen. Daarna ging alles heel snel, en voor ik het wist was ik aangenomen. Je was nauw betrokken bij mijn PhD project, we spraken elkaar regelmatig, en je stond altijd klaar voor vragen of problemen die zich tussendoor voordeden. Niet alleen op werk gebied, maar ook privé ben je altijd zeer geïnteresseerd. Ik waardeer je altijd kritische, maar zeer opbouwende blik op het doen van onderzoek. Jouw inzichten hebben dit proefschrift echt tot een hoger niveau getild. Ik ben heel blij dat we onze samenwerking de komende jaren voort kunnen zetten tijdens mijn postdoc traject.

Ameen, jouw blik vanuit een heel andere achtergrond dan de mijne was onmisbaar tijdens dit project. Je hebt mijn vragen over de technische aspecten van dit project altijd met veel geduld beantwoord en me voorzien van waardevolle feedback. We spraken niet altijd automatisch dezelfde taal (ik SPSS en jij R; ik ga echt ooit in R leren werken, beloofd!), maar toch wisten we elkaar altijd ergens in het midden te vinden. Dank ook voor je aanwezigheid bij de vele meetings met onze partner bedrijven, waarbij het altijd heel fijn was om nog iemand met veel kennis van het project aanwezig te hebben. Ik hoop dat onze paden elkaar in de toekomst nog eens kruisen!

Henk, zonder jou was de toch al moeizame dataverzameling misschien wel onmogelijk geweest. Dank voor je inzet en doorzettingsvermogen tijdens het werven van huisartsen in de verschillende fases van dataverzameling. Buiten de dataverzameling om hield je ons scherp en was je vaak kritisch op de inhoud van het project, een goede voorbereiding op mijn verdediging. Jouw anekdotes (over van alles en nog wat) maakten onze vaak volle meetings nog iets voller, maar ook een stuk gezelliger. Mijn bijzondere dank wil ik uitspreken voor het feit dat je ook na je pensioen betrokken bleef bij mijn PhD project.

Annemiek, wat was ik blij toen je na twee jaar aansloot bij mijn begeleidingsteam. We kenden elkaar natuurlijk al als collega's en ook van de andere "val-projecten" en ik wist zeker dat je waardevolle input zou hebben voor mijn project. En of je die had! Je gaf op een fijne maar kritische manier je feedback en mijn stukken werden beter nadat ik ze met jou gedeeld had. Je was een hele fijne dagelijkse begeleider en ik kon altijd bij je terecht met vragen, zorgen, of om gewoon even te kletsen. Zowel qua werk als privé kon ik met van alles bij jou terecht. Als ik hoog zat in mijn stress wist je me er altijd van te overtuigen dat het wel goed zou komen, en uiteraard had je daarin steeds gelijk. Ik ben blij dat we nu collega's blijven bij ASCoR.

Gert-Jan, de eerste twee jaar van mijn promotietraject was jij mijn dagelijkse begeleider. Ik wil je bedanken voor je steun en feedback in die periode. Vlak nadat ik aangenomen werd nodigde je me al uit voor een kop thee om even kennis te maken, ook al zou ik pas een half jaar later starten. Toen ik eenmaal aan mijn PhD begon belandden we al snel in de COVID pandemie. We spraken elkaar alleen nog digitaal en je begon een digitaal koffie clubje met jouw andere PhD studenten om een beetje met elkaar in contact te blijven. Dat heb ik zeer gewaardeerd. Dank voor je fijne begeleiding en we komen elkaar vast nog eens tegen in de toekomst.

Ace, officieel gezien sta je niet als co-promotor genoteerd in dit boekje, maar in de praktijk voelde dat voor mij wel zo. Je was een volwaardig lid van dit begeleidingsteam en jouw feedback heeft me enorm geholpen. Bij vragen kon ik je altijd mailen (je bent niet bang voor een lange e-mail), en ik wist precies wat ik aan je had. Een nuchtere, betrouwbare toevoeging aan dit team. Enorm bedankt voor alle tijd en energie die je in dit project geïnvesteerd hebt. Ook zonder jou had dit proefschrift er niet hetzelfde uit gezien.

Daarnaast gaat mijn dank uit naar de leden van mijn promotiecommissie, Edith Smit, Anne Stiggelbout, Martijn Schut, Jettie Bont, en Eveline van Poelgeest. Dank voor de tijd en moeite die jullie genomen hebben om mijn proefschrift te lezen en te beoordelen. Ik kijk er naar uit om tijdens mijn verdediging met jullie van gedachten te wisselen.

Ik wil ook de rest van het SNOWCAD team bedanken. Nathalie, Natasja, Martijn S., Martijn H., Bob, Kelly, Kim, Lotta, Noman, en Sara, dank voor de interessante maandelijkse meetings en jullie waardevolle feedback op mijn project. Noman, ik wil jou in het bijzonder bedanken voor de fijne samenwerking op het SNOWDROP project. Het is leuk om te zien hoe WP1 en WP2 nu samen zijn gekomen tot een mooi eindresultaat.

Ik wil de partnerbedrijven waarmee we nauw samengewerkt hebben, ExpertDoc en Uw Zorg Online, graag bedanken voor hun bijdrage aan dit project. In het bijzonder wil ik Meefa en André bedanken voor hun inzet en betrokkenheid.

Uiteraard gaat mijn grote dank ook uit naar alle huisartsen en ouderen die de afgelopen jaren bijgedragen hebben aan de dataverzameling voor dit proefschrift. Bedankt voor jullie tijd, jullie moeite, en jullie waarde volle inzichten.

Ik wil ook mijn ASCoR collega's bedanken. Ik werk met veel plezier op de 9^e en wil iedereen graag bedanken voor de nuttige en leuke PersCom meetings en chair group meetings, maar ook voor de gezellige PersCom uitjes en gesprekken aan de lunchtafel. Ook zet ik me met heel veel plezier in voor het ACHC bestuur, ik wil mijn ACHC collega's ook graag bedanken voor de gezelligheid en de fijne samenwerking. I also want to thank my (former) PhD colleagues. Thank you for your valuable feedback during our PhD club meetings. I especially want to thank you for the outings, borrels, lunches, and of course for making the conferences and parties unforgettable (Le Duplex was a night to remember).

Dear Anne, Daisy, Dasha, Kelly, Marieke, and Sara I'm so lucky to have you as my PhD colleagues, but also as my friends. What started as our island on the 9th floor grew into a friendship full of borrels, brunches, and crucial debrief sessions. I think Anne's stolen (and miraculously returned) bag will forever be our group picture. Your presence made my PhD trajectory so much more fun, thank you! Sara, I want to thank you for our amazing time in Australia. I'm so glad we got the opportunity to experience this research visit together. I'm lucky to have you

as my paranymph. Anne, toen ik vlak voor COVID aan mijn PhD begon was jij meteen al een vriendelijk gezicht op de afdeling. Dat is gelukkig uitgegroeid tot een fijne band en ik ben blij dat je, nadat ik ook jou paranymf mocht zijn, nu hetzelfde voor mij wil doen.

Ik wil ook graag mijn lieve vrienden en familie bedanken voor hun interesse in mijn promotietraject, maar vooral ook voor de nodige afleiding tussendoor. Daar waar ik probeerde te voorkomen dat ouderen vallen, zorgden jullie ervoor dat ik zelf niet omviel. Ik wil een paar mensen in het bijzonder bedanken.

Lieve Demi, Jolein, Lieke, Nadine, en Pascale, ik wil jullie bedanken voor jullie fijne vriendschap. We leerden elkaar kennen tijdens de research master (Jolein, wij zelfs al tijdens de bachelor) en ik ben zo blij dat onze vriendschap daarna stand heeft gehouden. Tijdens onze borreltjes, uitjes en weekendjes is het altijd genieten geblazen (met de nodige geluidsoverlast). Maar ook op minder leuke momenten kunnen we altijd bij elkaar terecht en dat is veel waard. Deem, ons tripje naar Malaga na het inleveren van dit proefschrift kwam precies op het juiste moment. Ook al ben ik momenteel nog de enige die op de UvA is blijven hangen, in mijn hoofd blijven jullie altijd de UvA meiden. Op naar nog vele karaoke avonden, weekendjes geluidsoverlast, crea middagen en spontane after-work borrels.

Nadine, jij verdient een extra speciaal plekje in dit dankwoord. We begonnen ongeveer tegelijk aan onze promotietrajecten; jij in Tilburg en ik een paar maanden later in Amsterdam. Tijdens COVID Zoomden we onze dagen door en hielden we elkaar op de been als het even tegen zat. Ik ben blij dat we in elkaar altijd een goede gesprekspartner konden vinden om even te ventileren over het lief en leed van een promotietraject. Extra speciaal was het dat we samen een weekje in Drenthe zaten om de introductie van ons proefschrift te schrijven, misschien wel de meest productieve (en zeker de gezelligste) schrijfdagen uit mijn hele promotietraject. Dank je wel voor alle steun en vooral voor alle gezelligheid, we hebben het toch maar mooi gedaan!

Lieve Manon, Julia, en Gemma, ik ken jullie alle drie al sinds de brugklas (inmiddels zo'n 16 jaar) en ik vind het heel fijn en waardevol dat ik jullie nog steeds mijn vriendinnen mag noemen. Manon en Juul, onze heerlijke etentjes zijn altijd een hoogtepunt. Ik ben blij dat we altijd alles met elkaar kunnen bespreken. Dingen plannen met twee zorg-vriendinnen is niet altijd makkelijk, maar gelukkig weten we altijd wel onze momentjes te vinden. Gem, voor

jou geldt eigenlijk hetzelfde. Ik ben blij dat we elkaar na 16 jaar nog steeds regelmatig zien en spreken. Ons kampeertripje, mijn eerste ervaring in een tentje, was er een om nooit te vergeten. Gelukkig fungeerde de cabrio als prima Netflix zitplaats bij gebrek aan camping stoeltjes. Leuk om te zien dat je nu zelf ook aan een promotietraject bent begonnen, ik kijk er naar uit om daar de komende jaren veel over te horen!

Lieve Ton, Petra, en Merel, enorm bedankt voor jullie steun en interesse in mijn promotietraject de afgelopen jaren. Ik voel me altijd heel welkom bij jullie in de familie.

Lieve papa en mama, dank jullie wel voor jullie onvoorwaardelijke steun. Niet alleen de afgelopen 4,5 jaar, maar ook al ver daar voor. Jullie hebben me nooit gepusht om iets te doen, maar wel altijd gesteund als ik zelf iets wilde. Jullie hebben me de kans gegeven te gaan studeren en daarmee ook om dit promotietraject aan te gaan. Ik ben dankbaar voor alle mooie jeugdherinneringen en vakanties, en ik ben blij dat er thuis in Sassenheim altijd nog een plekje voor mij is. Jullie zijn er voor me wanneer ik dat nodig heb en ik ben blij met de band die we als gezin hebben. In dat gezin kan ook jij niet ontbreken, Max. Ook jou wil ik bedanken voor je steun en interesse. Ik ben heel blij met de band die wij hebben. We konden vroeger op vakanties al goed met elkaar overweg, maar ik ben blij dat onze broer-zus band de afgelopen jaren nog verder is gegroeid tot een vriendschap. Op naar nog vele gezellige avonden met z'n vieren of zessen!

Lieve Daan, al meer dan 10 jaar ben jij mijn steun en toeverlaat. Ook jou ontmoette ik zo'n 16 jaar geleden al in de brugklas, maar het duurde even voor we elkaar echt wisten te vinden. Het was niet altijd makkelijk; Middelburg is niet om de hoek, en promotietrajecten in Amsterdam, Brussel, en Noorwegen zorgen ook voor de nodige uitdagingen. Gelukkig weten we daar altijd onze weg in te vinden en hebben we een fijne thuisbasis gevonden in Den Haag. Terwijl ik dit schrijf zit jij in dezelfde kamer te ploeteren op de laatste loodjes van je eigen proefschrift. Ik ben trots op je doorzettingsvermogen en de manier waarop je jouw promotietraject doorloopt, met als kers op de taart een postdoc plek waar je hierna aan gaat beginnen. Het was fijn om de afgelopen jaren samen te leven met iemand die (ook al is het in een totaal ander veld) dezelfde dingen doormaakt en precies begrijpt wat voor hobbels je tegenkomt tijdens het doen van een PhD. Je hebt altijd in me geloofd en me gesteund wanneer ik dat nodig had, daar ben ik je heel dankbaar voor. Gelukkig wisten we met onze

vakanties, weekendjes, en andere leuke dingen ook altijd genoeg afleiding te vinden. Ik vind het mooi dat we elkaar de ruimte geven om ons eigen ding te doen, maar toch op een hele fijne manier samen ons leven leiden. Ik hoop dat we dat nog vele jaren kunnen blijven doen.

Augustus 2024

Leonie Westerbeek

