

# Kohti yhteen toimivaa toimintakykytietoa tekoälyn avulla

Kuntoutuksen tutkimusseminaari 2026

19.3.2026 Jyväskylä

Linda Nieminen

LT, fysiatrian erikoislääkäri



**Pirkanmaan  
hyvinvointialue**

# Sidonnaisuudet

- LT, fysiatrian erikoislääkäri
- Päätoimi
  - Erikoislääkäri, Pirkanmaan hyvinvointialue
- Tutkimus ja kehitystyö
  - Tampereen yliopisto, McMaster University (Kanada), Headai-yritys
  - Apurahat: Valtion tutkimusrahoitus, TAYS Tukisäätiö, Suomen fysiatriyhdistys
- Koulutustoiminta
  - Luentopalkkiot: UKK-instituutti, SuPer
- Luottamustoimet
  - Suomen fysiatriyhdistys: representative of UEMS-PRM Board of PRM young specialists

Laadukas  
terveysdata  
on  
arvokasta

- Ennakointi
- Resurssiviisuus
- Yhdenvertaisuus
- Kehittäminen

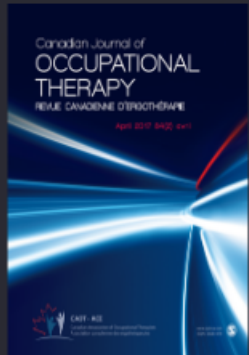


...and money

# ONGELMA: 80-85% terveydenhuollon datasta ei ole rakenteista



# Toimintakykytiedon kerääminen on vaikeaa



**Canadian Journal of Occupational  
Therapy**  
**Volume 84, Issue 2**

Apr 2017

Pages 72-131

## ARTICLE

### The development of an outcome measures toolkit for spinal cord injury rehabilitation

Création d'une trousse de mesures des résultats pour  
la réadaptation des personnes ayant subi une lésion  
de la moelle épinière

[View article page](#)

Christie W. L. Chan, William C. Miller, Matthew Querée,  
Vanessa K. Noonan, Dalton L. Wolfe et al. [See all authors](#)

**Pirkanmaan  
hyvinvointialue**

Table 2

Final Outcome Measures Toolkit by International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF) Component

ICF component	ICF category	Outcome measure
Body function and structure	Mental	CAGE Questionnaire (Ewing, 1984) Depression Anxiety Stress Scale-21 (DASS-21; Lovibond & Lovibond, 1995) Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9; Spitzer, Kroenke, & Williams, 1999)
	Sensory	Brief Pain Inventory (BPI; Raichle, Osborne, Jensen, & Cardenas, 2006) Classification System for Chronic Pain in Spinal Cord Injury (Cardenas, Turner, Warms, & Marshall, 2002)
	Neuromusculoskeletal and movement-related functions and structures	Ashworth and Modified Ashworth (Ashworth, 1964; Bohannon & Smith, 1987) Hand-Held Myometer (Andrews, Thomas, & Bohannon, 1996) International Standards for Neurological Classification of SCI (ISNCSCI; American Spinal Injury Association, 2002) Penn Spasm Frequency Scale (PSFS; Penn et al., 1989) Surface Electromyography (sEMG; Pullman, Goodin, Marquinez, Tabbal, & Rubin, 2000)
	Functions of the skin	Braden Scale (Bergstrom, Braden, Laguzza, & Holman, 1987) Spinal Cord Injury Pressure Ulcer Scale (SCIPUS; Salzberg et al., 1996)
Activity	Mobility	6-Minute Walk Test (6MWT; Crapo et al., 2002) 10 Meter Walk Test (10MWT; van Hedel, Wirz, & Dietz, 2005) Berg Balance Scale (BBS; Berg, Wood-Dauphine, Williams, & Gayton, 1989) Capabilities of Upper Extremity (CUE; Marino, Shea, & Stineman, 1998) Graded Redefined Assessment of Strength, Sensibility and Prehension (GRASSP; Kalsi-Ryan, Curt, Fehlings, & Verrier, 2009) Jebsen Hand Function Test (Jebsen, Taylor, Trieschmann, Trotter, & Howard, 1969) Pendulum Test (Smith, Kirtley, & Jamshidi, 2000) Sollerman Hand Function Test (Sollerman & Ejeskär, 1995) Timed Up and Go Test (TUG; Mathias, Nayak, & Isaacs, 1986) Walking Index for Spinal Cord Injury (WISCI; Ditunno et al., 2000) Wheelchair Skills Test (WST; Harvey, Batty, & Fahey, 1998)
	Self-care	Frenchay Activities Index (FAI; Holbrook & Skilbeck, 1983) Lawton Instrumental Activities of Daily Living Scale (IADL; Andresen, Fouts, Romeis, & Brownson, 1999) Spinal Cord Independence Measure (SCIM; Catz, Itzkovich, Agranov, Ring, & Tamir, 1997) SCIM Locomotor (Catz et al., 1997)
Participation	—	Craig Handicap Assessment & Reporting Technique (CHART; Whiteneck, Charlifue, Gerhart, Overholser, & Richardson, 1992) Reintegration to Normal Living Index (RNL; May & Warren, 2002)
Quality of life	—	Short Form-36 (SF-36; Ware & Sherbourne, 1992) World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-BREF; WHOQOL Group, 1998)
Environment	—	Assistive Technology Device Predisposition Assessment (ATD-PA; Scherer & Cushman, 2001) Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST; Demers, Weiss-Lambrou, & Ska, 2002)

# Kirjattu tieto terveydenhuollossa

Pirkanmaan hyvinvointialue

TEV301F - Vastaanottajan työasema (Pesusieni Paavo)

Kertomus | Til. tiedot | Til. jatko | Koodistot

Potilas: PESUSIENI, PAAVO

Selaustapa

Aikajärjestyksessä  
 Palvelutapahtumittain

Tekstihaku

Valitse sisältö

Org: Koko kertomus

Selaus KanTa 0/40

Näkymät

Diagnostiikka, DG (1 / 1)  
 Foniatria, FON (1 / 1)  
 Fysioterapia, FYST (1 / 1)  
 Geriatria, GER (1 / 1)  
 Hoitotyö, HOI (11 / 11)  
 Hoitokertomus, HOKE (13 / 13)  
 Hoitotakuu (paikallinen), HWV\_HTAK (19 / 19)  
 Laboratorio, LAB (33 / 33)  
 Lähetet, LÄH (1 / 1)

Otsikot

ANUN TESTI  
 Apuvälineet  
 Diagnostiikka  
 ELINAN TESTIOTSIKKO  
 Estitiedot (anamneesi)  
 Etäkontakti  
 Fysiologiset mittaukset

Koko kertomus / 22 näkymää valittu

KanTa-selauksen otsikkotietojen haku on valmistunut.

**YLE** 17.12.2018 11:48 PKL lääkäri Testilääkäri  
Hoidon syy (Hoidon toteutus)  
Peruutettu. Y40 Ei tullut varatulle ajalle.

**HOI** 17.12.2018 11:48 PKL Testihoitaja Elina  
Hoidon tarve (Hoidon arviointi)  
[Y18 Ajanvaraus] aika

**RIS** 26.11.2018 12:52 PKL Lääkäri Testilääkäri  
Riskitiedot (Hoidon suunnittelu)

**LAB** 18.10.2018 14:39 VO  
Tutkimukset (Hoidon toteutus)

Laboratorio  
Laboratoriopyyntö:  
Laboratorio: PTA:n laboratorio

Näytteenottoaika	Tutkimus	Tulos	Pat	Yksikkö	Viitearvot	Lausun
18.10.2018 14:39	S -Na	91	N	mmol/l	90 - 150	lausun

**LÄH** 18.10.2018 13:55 VO  
Lääkehoito (Hoidon toteutus)

Lääkityksen muutos  
ASPIRIN ZIPP 500 mg; rakeet; Asetyyliisalisyylihappo; 3 x 10 kpl; 1 X vuo annetaan liueta kielellä; kyseessä lääkkeen käytön muutos

**YLE** 18.10.2018 13:34 VO  
Diagnosi (Hoidon suunnittelu)

Sivudiagnosi  
F42.1 Pakkotoimintapainotteinen pakko-oireinen häiriö  
Pysyvyys: Pysyväisuuteinen

TUTKIJAT: \_\_\_\_\_ PVM: \_\_\_\_\_

Seuraavassa esitän Teille erilaisia pieniä muistiin ja älyllisiin toimintoihin liittyviä kysymyksiä ja tehtäviä:

	Väärin	Oikein		Väärin	Oikein
1. Mikä vuosi nyt on?	0	1	13. Mitkä olivat ne kolme sanaa, jotka pyysin Teitä painamaan mieleenne? (Sanojen järjestyksellä ei ole merkitystä.)		
2. Mikä vuodenaika nyt on? (talvi = joului, tammi, helmi, kevät = maaliskuu, huhti, touko, kesä = kesä, heinä, elokuu, syksy = syys, loka, marras; aina ± 1 vko)	0	1	PAITA RUUSU 0 1 RUSKEA tai PALLO 0 1 VILKAS AVAIN 0 1		
3. Monesko päivä tänään on? (± 1 pv)	0	1	14. Nyt kysyn Teiltä kahden esineen nimeä. a) Mikä tämä on? - näytetään rannekelloa 0 1 b) Mikä tämä on? - näytetään lyijykynää 0 1		
4. Mikä viikonpäivä tänään on?	0	1	15. Nyt luen Teille lauseen. Pyydän Teitä toistamaan sen perässäni: EI MITÄÄN MUTTIA EIKÄ JOSSITTELUA 0 1 (Annetaan piste vain, jos lause on täysin oikein. Lausetta ei saa toistaa.)		
5. Mikä kuukausi nyt on?	0	1			
6. Missä maassa olemme?	0	1			
7. Missä maakunnassa olemme? (Myös vanhan läänijaon mukaiset vastaukset hyväksytään)	0	1			

Lääkärintlausunto B1  
sairauksista, hoidoista ja ku  
työkyvystä

Liitteitä \_\_\_\_\_ kpl

Lisätietoja erillisellä li...

1 HENKILÖTIEDOT

Sukunimi ja etunimet \_\_\_\_\_  
Lähiosoite \_\_\_\_\_  
Postinumero \_\_\_\_\_ Postitoimipaikka \_\_\_\_\_  
Nykyinen työtehtävä \_\_\_\_\_ Ammatin nimi \_\_\_\_\_  
Päätoimen työnantaja \_\_\_\_\_  
Olen seurannut tutkittavan terveydentilaa aikaan: \_\_\_\_\_ Miten henkilöille \_\_\_\_\_  
 Henkilökohtaisesti \_\_\_\_\_  
 Asiakirjoista \_\_\_\_\_  
2 LAUSUNNON TARKOITUS

Sairauspäiväraha \_\_\_\_\_  
 Työterveyshuollon lausunto työssäjatkamis- mahdollisuuksista \_\_\_\_\_  
 Osasairauspäiväraha \_\_\_\_\_  
 Erityiskorvaus \_\_\_\_\_  
 Kuntoutus \_\_\_\_\_  
 Tuokuvuuteen \_\_\_\_\_



# Tarve toimintakyvyn tietopohjalle tunnistetaan

- STM: Kuntoutuksen uudistamisen toimintasuunnitelma: *Haasteena on tiedon epäyhtenäisyys, mikä vaikeuttaa tiedon välittämistä toimijalta toiselle sekä koostamista arviointia tukevaksi tietopohjaksi*
- Kela: Vaativan lääkinnällisen kuntoutuksen terapioida sai vuonna 2024 noin 47 850 asiakasta
- Vuonna 2026 hankinnan budjetti on tämän hetken arvion mukaan 1,5 miljardia euroa.

## Hyvinvointialueet: itse tuotetut ja ostetut palvelut

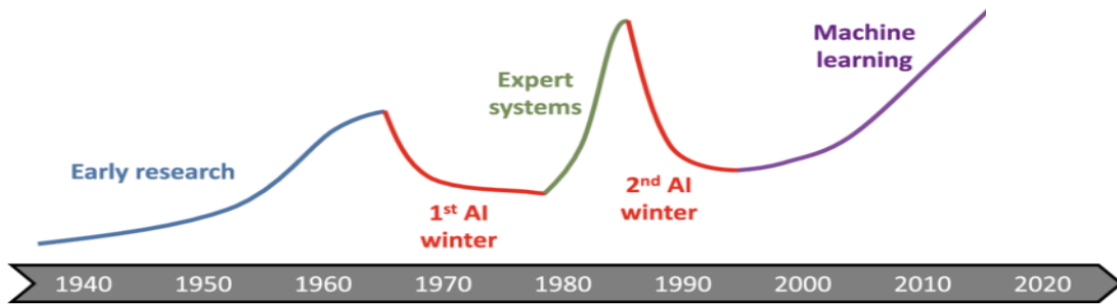
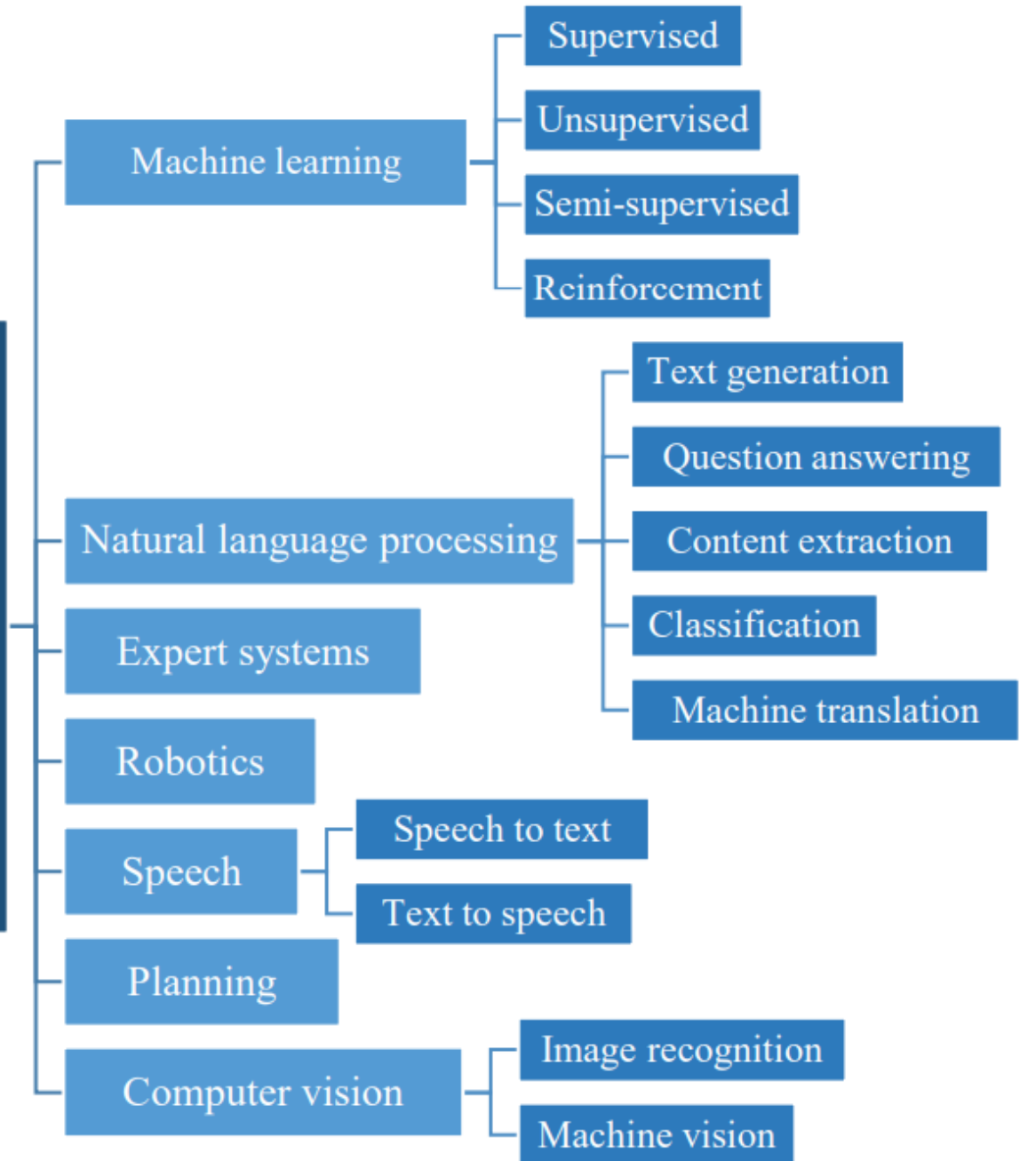
- Esimerkkinä itse tuotetut fysioterapiakäynnit muutamalla HVA:lla (lähde: AvoHilmo)

**Pirkanmaan  
hyvinvointialue**

	2023	2024	2025
Lapin hyvinvointialue	53 924	54 861	53 325
Länsi-Uudenmaan hyvinvointialue	73 411	79 268	94 888
Pirkanmaan hyvinvointialue	151 488	145 764	146 954
Pohjanmaan hyvinvointialue	36 052	30 823	37 056
Pohjois-Karjalan hyvinvointialue	70 017	76 491	76 375

# Tekoäly on kattotermi usealle menetelmälle

## Artificial Intelligence



# Visio: Tekoäly ja toimintakyky



- Arviointien ja alkuhaastattelujen tuki: nopeampi ja kattavampi kokonaiskuva
- Kuntoutustarpeen ja oikea-aikaisuuden ennakointi
- Älykkäät, potilaskohtaiset kuntoutuspolut
- Toimintakyvyn muutosten jatkuva seuranta ja varhaiset hälytykset
- Vaikuttavuuden läpinäkyväksi tekeminen



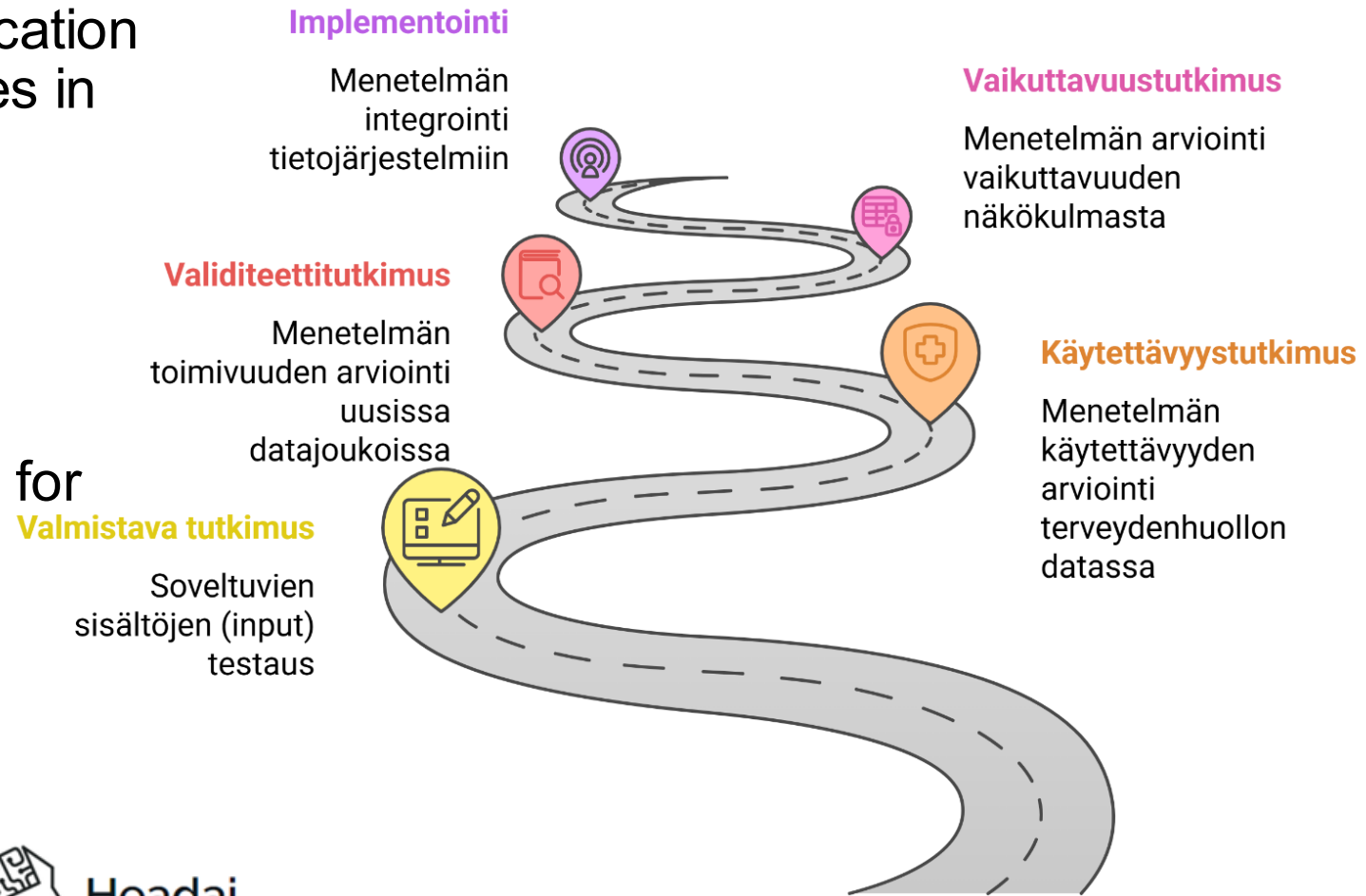
## ProfAile- hankkeen tavoitteet

Tutkimuksen päätavoitteena on tutkia menetelmiä, joka auttavat tuomaan toimintakykytiedon osaksi sosiaali- ja terveydenhuollon tietorakenteita, ja osoittaa toimintakykytiedon hyödyt sote-palveluiden eri tasoilla (mikro-, meso- ja makrotaso). Tutkimuksen osatavoitteita ovat:

- Testata tekoälymenetelmän validiteettia toimintakykytiedon tunnistamisessa,
- Tutkia tekoälymenetelmän vaikuttavuutta kliinisessä tai tiedolla johtamisen käytötapauksessa,
- Tutkia toimintakykytiedon käytettävyyttä erilaisissa kulttuurisissa konteksteissa kansainvälisen tutkimuksen avulla, sekä
- Tunnistaa toimintakykytiedon implementaation haasteita ja etsiä niihin ratkaisuja.

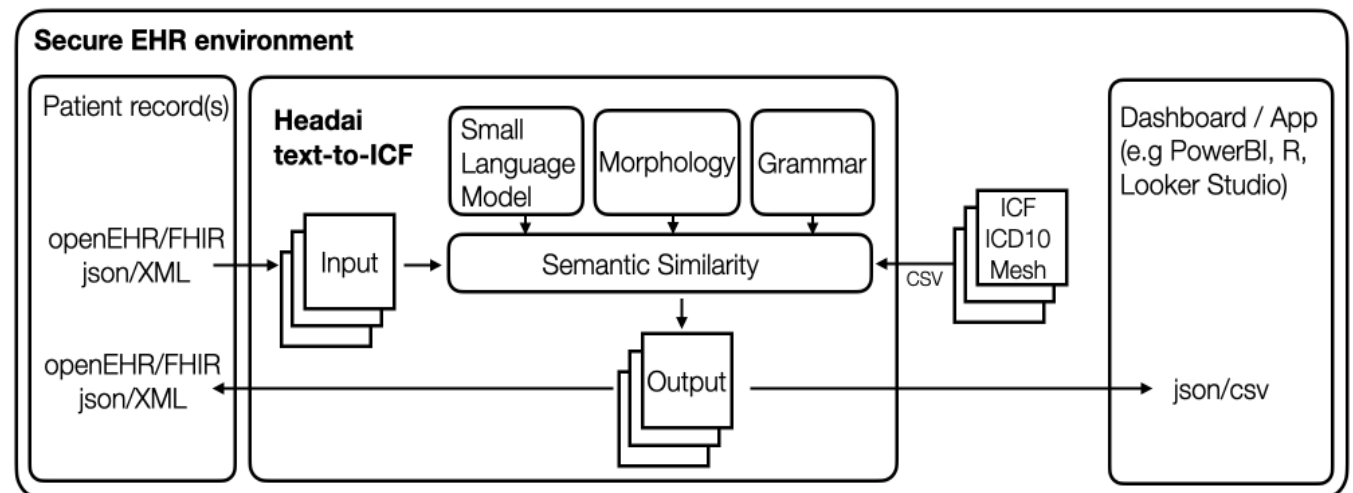
# Tutkimuksen aiemmat vaiheet ja nykytila

- Kulttuurinen ja kielivalidaatio (käynnissä): Using AI to understand resource allocation needs at children's treatment centres in Ontario (HAHSO grant, McMaster University)
- Vaikuttavuustutkimus (käynnissä): Evaluating the impact of AI-Based functioning data profiling in comprehensive geriatric assessment for oncology
- Kulttuurinen ja kielivalidaatio (suunnitteilla): Dutch forensic mental health clinical documentation



# Menetelmänä suomalainen ratkaisu

- Erikoistuneeseen semanttiseen kielimalliin ja itseohjautuvaan oppimiseen pohjautuva menetelmä:
- Yhdistää vapaan tekstin ICF-koodeiksi hyödyntäen pientä esimerkkidataa (n. 1/10 osa vs. LLM)
- Toimii kevyellä laskennalla energiatehokkaasti, eristetyssä ympäristössä, läpinäkyvästi
- 100% suomalainen Headai



# Tekoälymenetelmän suorituskyky

	PT	Physician	Social worker	OT	Nurse	RC	Nutritionist	MPT	ALL
Documents	13	74	37	5	5	8	4	5	151
True codes total	288	302	156	124	137	70	16	242	1335
HP first round findings	201	237	120	95	113	59	12	199	1036
GM extra findings	87	65	36	29	24	11	4	43	299
True positives (GM)	253	257	139	104	121	57	12	207	1150
False negatives (GM)	35	45	17	20	16	13	4	35	185
False positives (GM)	18	21	9	12	6	5	0	17	88
Precision	0,94	0,93	0,96	0,91	0,96	0,93	1	0,93	<b>0,94</b>
Recall	0,89	0,87	0,9	0,86	0,9	0,84	0,8	0,87	<b>0,88</b>
F1 score	0,91	0,9	0,93	0,88	0,93	0,88	0,89	0,9	<b>0,91</b>

HP= Health professional, GM= Headai Graphmind, PT= physiotherapist, OT= occupational therapist, RC= rehabilitation councillor, MPT= multiprofessional team

# Menetelmät

## Turn unstructured text into structured codes

Select code set:

icf\_fi

Select predefined text -OR- add your own

Select predefined text OR add your own

Input text:

Anamneesi (Esitiedot): Potilas 55-v mi pahentaa, kävely helpottaa. Ei selkärei lattiaan, ojennus rajoittunut. Lihaskvoim lihaksessa L4-L5 alueella. Laseque te: Lantioalueen lihasten alustavat harjoitt

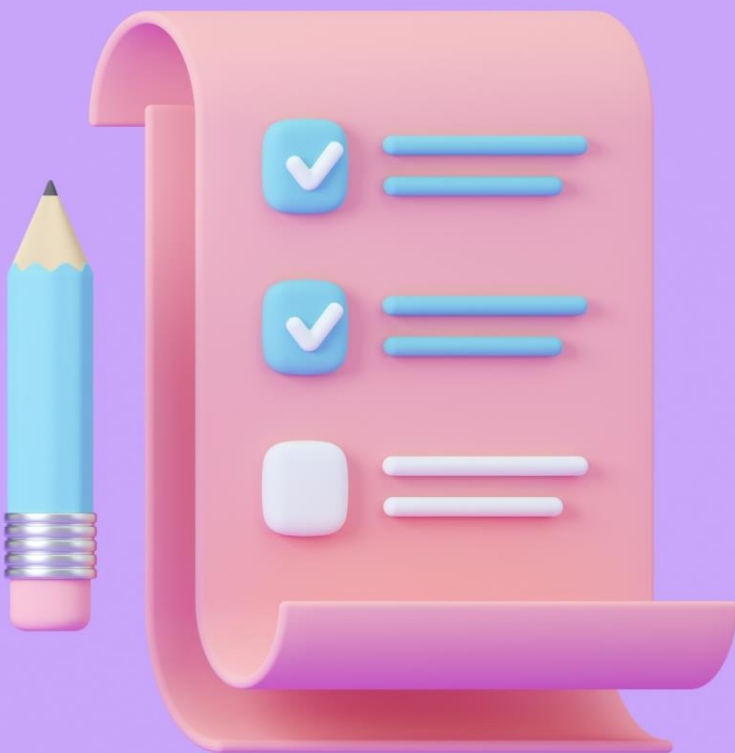
Calculate

Code	Code Name	Quality Indicator	Count	Example from the Text
b28013	Kipu selässä		3	Alaselkäkipu oikea puoli alkanut 2 vkoa sitten, säteilee sääreen
b2804	Segmentaalisesti tai alueellisesti säteilevä kipu		1	Alaselkäkipu oikea puoli alkanut 2 vkoa sitten, säteilee sääreen
s75019	Säären rakenne, määrittelemätön		1	Alaselkäkipu oikea puoli alkanut 2 vkoa sitten, säteilee sääreen
s75029	Nilkan ja jalkaterän rakenne, määrittelemätön		2	Ei hermosärkyä jalkaterään asti
d410	Asennon vaihtaminen		3	Istuminen pahentaa, kävely helpottaa
d4103	Istuminen		2	Istuminen pahentaa, kävely helpottaa
d4153	Istuma-asennon ylläpitäminen		1	Istuminen pahentaa, kävely helpottaa
d450	Käveleminen		5	Istuminen pahentaa, kävely helpottaa
e1101	Lääkkeet		3	Neuvotaan käsikauppa kipulääkkeiden käytössä
e5800	Terveyspalvelut		1	Kontrolliin 2 viikon kohdalla

Testaa demoa: [https://cloud.headai.com/health\\_codes](https://cloud.headai.com/health_codes) (vaatii google-tilillä kirjautumisen)

# Vielä tehtävää

- Esimerkkilistan kattavuus vielä vajaa suhteessa koko koodistoon
  - Täydennetään sitä mukaa kun tulee uusia käyttökohteita
- Menetelmä löytää, onko koodi läsnä/poissa
  - Ei kuitenkaan negaatioita tai laatua eli tarkennetta
    - Negaatio voidaan kuvata tarkenteilla 0 ja 8 (ei ongelmaa, määrittämätön ongelma)
    - tarkenteiden vakiointia kielitieteen näkökulmasta: ”selvästi ahdistunut”, ”nojaa voimakkaasti keppiin”



# Tietopohjan tärkeys

---

- Ilman käyttökelpoista dataa ei voida hyödyntää tekoälyä
- Toimintakykytiedon kirjaaminen keskiöön
  - Tietoa voi kirjautua potilaan kertomana, ammattilaisen arvioimana tai suunnitelmassa
  - Rakenteista kirjaamista vai ei? Otsikot?

# Mitä tällä ratkaisulla saavutetaan ammattilaisen näkökulmasta?

- Ei lisää kirjaamista!
- Kirjattavien tietojen määrä on viime vuosina kasvanut ja lähes kolmannes kirjaamisesta on ammattilaisten mukaan päällekkäistä
- Kirjaamiseen keskiarvoisesti 2h 48min/pvä (STM 2024)
- Tieto kulkee potilaan mukana, on yhteentoimivaa ja näin ollen helpommin löydettävissä
- Vähentää tiedon etsimiseen käytettyä aikaa



# Toimintakykytiedon arvo vaikuttavuuden näkökulmasta

- Toimintakyky on suoraan yhteydessä terveyshyötyyn ja elämänlaatuun
- Tekoäly voisi tuottaa tasalaatuista toimintakykytietoa mittaajasta riippumatta tiedon standardoinnin avulla
  - Näkyväksi tietoa, joka ei näy mittareissa tai diagnooseissa
- Alueellinen yhdenvertaisuus: erot hyvinvointialueiden välillä
- Kuntoutuspalvelujen kohdentaminen vaikuttavuustietoon perustuen
- Kustannusvaikuttavuus: toimintakykytieto säästää rahaa ja resursseja

# Esimerkki

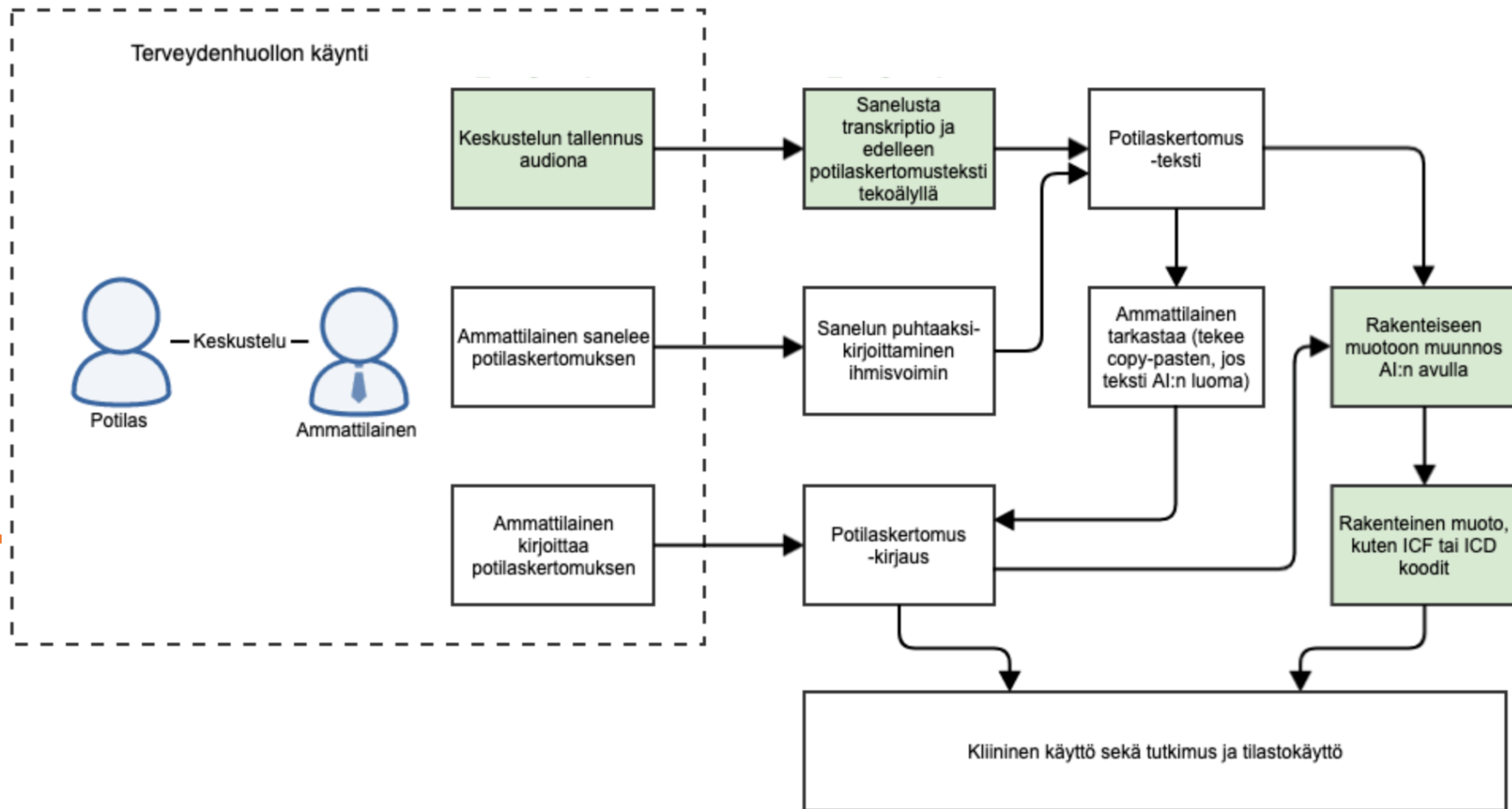
- Tässä tarkasteltu ICF ylätasolla osaston (vaativa neurologinen kuntoutusosasto) ja poliklinikan (selkäydinvamma –pkl) arkea
- Palvelupolun ymmärtäminen: mitä asioita palveluissa on käsitelty
- Toteuman vertaaminen esim. hoitosuositukseen tai PROM-mittareihin

ICF codes	Ward rehabilitation		Outpatient visit	
	%	(95% CI)	%	(95% CI)
<i>Body functions (B codes)</i>	n=2018		n=396	
Mental functions	5.6%	(4.6%–6.6%)	3.0%	(1.3%-4.7%)
Sensory functions and pain	22.8%	(21.0%-24.6%)	25.3%	(20.7%-29.3%)
Functions of the cardiovascular and respiratory systems	5.2%	(4.2%-6.2%)	2.3%	(0.8%-3.8%)
Functions of the digestive system	7.2%	(6.1%-8.3%)	6.3%	(3.9%-8.7%)
Genitourinary and reproductive functions	7.5%	(6.4%-8.6%)	7.3%	(4.7%-9.9%)
Neuromuscular and movement-related functions	47.0%	(44.8%-49.2%)	56.6%	(51.7%-61.5%)
<i>Activities and participation (D codes)</i>	n=1684		n=275	
Mobility	60.2%	(57.9%-62.5%)	54.2%	(48.3%-60.1%)
Self-care	28.1%	(26.0%-30.2%)	22.9%	(17.9%-27.9%)
Domestic life	2.3%	(1.6%-3.0%)	10.5%	(6.9%-14.1%)
Major life areas, incl. recreation and leisure	6.2%	(5.0%-7.4%)	12%	(8.2%-15.8%)
<i>Environmental factors (E codes)</i>	n=4325		n=651	
Food	2.1%	(1.7%-2.5%)	0.2%	(-0.1%-0.5%)
Drugs	15.7%	(14.6%-16.8%)	22.1%	(18.9%-25.3%)
Products and technology for personal use in daily living. mobility. and transportation	11.9%	(10.9%-12.9%)	15.4%	(12.6%-18.2%)
Design, construction and building products and technology of buildings for public and private use	7.9%	(7.1%-8.7%)	4.6%	(3.0%-6.2%)
Support and relationship	19.5%	(18.3%-20.7%)	15.7%	(12.9%-18.5%)
Services. systems and policies of health. social security. employment and education	41.3%	(39.8%-42.8%)	41.5%	(37.7%-45.3%)

## Content Analysis of ICF-Based Data in the Multidisciplinary Health Records of People With Spinal Cord Injury

Linda Nieminen, MD, PhD; Jaana Leivo, MHSc; Tiina Luukkaala, MSc; Markku Kankaanpää, MD, PhD

# Tiedon kulku



# Suomi edelläkävijänä

Suomesta löytyy jo ICF  
-luokitukseen  
pohjautuva rakenteinen  
tietomalli

Yksi harvoista EU-  
maista, joissa lait  
edellyttävät  
toimintakyvyn  
arviointia

Kanta-palvelut: yksi  
maailman kypsimmistä  
kansallisista  
terveysdata-alustoista

Korkea digitaalinen  
lukutaito ja AI-valmius  
EU:n kärkitasoa

Koulutus, ohjeistus ja  
laaja kansallinen tuki  
ICF:n käyttöön

Pitkälle edennyt  
tekoälytutkimus

# Eettiset kysymykset tekoälyn käytössä

---

Läpinäkyvyys: tekoälyn päätösten tulee olla jäljitettäviä ja selitettävissä

---

Vastuunjako: ammattilainen vastaa aina kliinisistä johtopäätöksistä, ei tekoäly

---

Vinoumien ehkäisy: koulutusdata oltava laadukasta ja ammattilaisten tuottamaa

---

Yhdenvertaisuus: tekoälyn on kohdeltava potilaita yhdenvertaisesti taustoista riippumatta

---

Tietosuoja ja luottamus: toimintakykytieto on henkilökohtaista → vahva suoja ja selkeät käyttöoikeudet

---

Kansalaisen oikeudet: mahdollisuus nähdä, hallita ja vaikuttaa oman datan käyttöön

---

# Tekoälyratkaisujen arviointi (Digi-HTA)

Toimivat käyttöliittymät helpottamaan työnkulkua

Käytettävyys

Ratkaisun läpinäkyvyys, ammattilainen vastuunkantaja

Turvallisuus

Sujuva integraatio

Helppo integraatio nykyisiin järjestelmiin

Tietoturva ja -suoja

Laskenta tapahtuu terveydenhuollon turallisessa tietoympäristössä

Kustannukset

Kustannusvaikuttavuusanalyysit, ratkaisut skaalattavia, ekologisuus

Toistettavuus

Tulokset toistettavia, vinoumat, hallusinointi, yhdenvertaisuus

Kliininen näyttö

Piloteista validoituihin menetelmiin aidolla datalla



# Lopuksi

Tekoälyn  
hyödyntäminen  
toimintakykytiedon  
parissa tarvitsee:



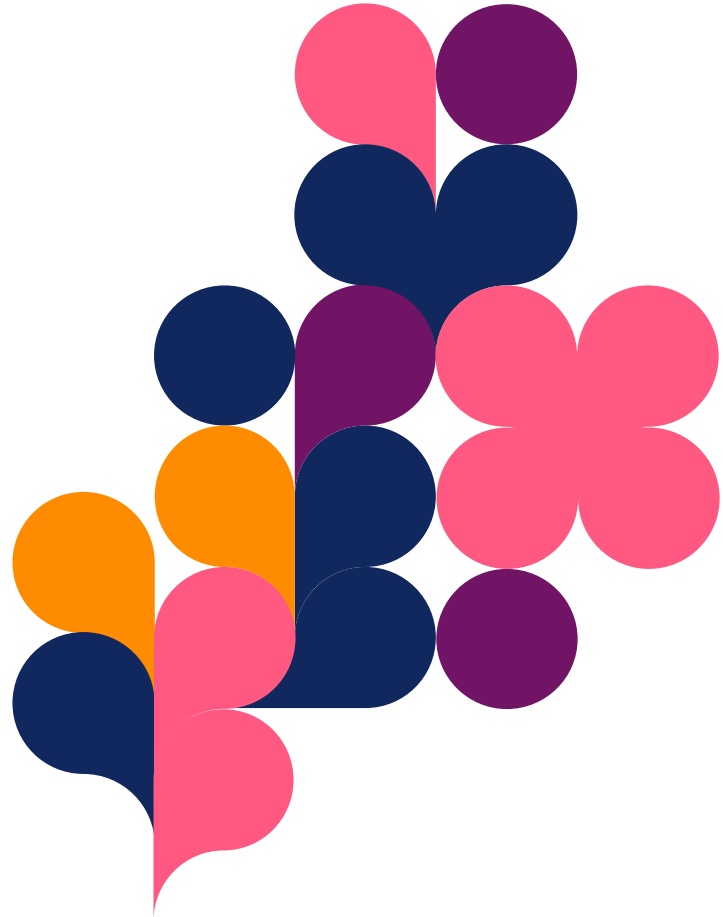
Käyttökelpoista dataa, huolehtien  
yhteismitallisuudesta



Käyttötapauksen mukaisesti  
valitut validit menetelmät



Henkilöitä, jotka osaavat  
hyödyntää menetelmiä tuottamaan  
terveyshyötyä ja hyvinvointia



# Kiitos!

## Yhteystiedot

Linda Nieminen  
LT, Fysiatrian erikoislääkäri  
Fysiatrian vastuuyksikkö/Työkyky-yksikkö

[linda.k.nieminen@pirha.fi](mailto:linda.k.nieminen@pirha.fi)

[linkedin.com/in/lindanieminen](https://www.linkedin.com/in/lindanieminen)

[pirha.fi](https://www.pirha.fi)



**Pirkanmaan  
hyvinvointialue**