

Kan AI finde
hullerne i
osten?



Alt det formelle

- Projektdeltagere:
 - Tina Herold-Schou, lægemiddelkonsulent, Praksis Region Syddanmark
 - Susanne Storm Madsen, BI- og dataspecialist, Klinisk Farmakologisk Enhed Aalborg Universitetshospital
 - Morten Gunnensen, konsulent, Praksis Region Syddanmark
- Økonomiske og organisatoriske interesser:
 - Danske Regioner og Sundhedskartellets OK-21 Udviklings- og forskningspulje
 - Praksis Region Syddanmark
 - Klinisk Farmakologisk Afdeling Aalborg Universitetshospital



DMOT: Digitaliseret Monitorering af Orinationsmønstre for Tilskudsmedicin

- Belyse muligheden for at stille systematiserede oplysninger om ordinationer til rådighed via rapporter eller dashboard
- Brugeradgang 24-7 uafhængig af medarbejdere/specialister
- Hvorfor kræver præsentation af ordinationsdata sagsbehandling
- Fokus på ordinationen af præparat fra vugge til grav – læs skærm
- Forstærkes ved udbredelsen af AI-løsninger

Afrapportering ultimo 2025

- Kvalitativ og kvantitativ tilgang



DMOT: Indberetning af data

- Forskel i BEK og afregningssnitflade
- Fx brug af erstatningsydernummer og erstatningsCPR-nummer

Erstatningsydernumme r for	LSR	Afregning	MedCom
Sygehus	Sygehuskode+000 alt. 0994057	Sygehuskode+000 alt. 990027 ændret 2008 til 991007	990027 Optræder som gl ydernumre for forskellige virksomheder
			994057 Optræder som gl ydernummer for en enkelt institution
Yder	0990019 før 2011	0990019	990019 Optræder som fiktivt ydernummer 2020- 2022
	0990027	0990027	
Udligning		0000000	

	LSR	Afregning	Bemærkning
1) dansk statsborger med bopæl i Danmark uden gyldigt CPR-nummer og barn uden sundhedskort	4000000995	4000000995	-
2) udlænding, udenlandsdanske, diplomat og grænsegænger	4000000999	4000000618	Er i LSR erstatningscpr for statsborgere fra Rumænien
		4000000065	Danmark (f.eks. diplomat)
			Grænsearbejder (Bosat i andet EØS lande arbejdstager i Danmark)
		4000000200	
3) asylansøger	4000005555	4000005555	

	Antal personer	Tilskudsbeløb	Antal personer				
Land (Borger)	Total	Total	2020	2021	2022	2023	2024
Grand Total	1.203.140	8.094.350.029	792.563	805.972	826.927	849.332	850.847
Danmark	1.189.656	8.032.438.898	791.149	803.855	822.321	844.800	845.960
Ukendt	9.857	57.192.488	91	712	2.914	2.921	3.352
Tyskland	1.574	1.736.259	551	571	618	576	540
Sverige	530	389.758	111	118	152	172	154
Grønland	498	301.219	41	82	171	156	143
Libanon	9	211.626	<5	7	<5	<5	<5
Bosnien-Hercegovina	30	193.352	8	11	10	10	11
Storbritannien	325	170.071	101	91	114	83	60
Polen	236	166.663	49	59	73	54	53
Norge	391	160.066	74	81	115	111	111
Spanien	318	137.889	89	84	73	94	97
Nederlandene	93	136.391	32	16	20	25	30
USA	204	95.865	34	44	60	67	55
Forsvundet	154	68.818	52	28	39	32	25
Malaysia	16	60.954	7	5	5	6	7
Tyrkiet	47	57.813	13	12	14	14	10
Rumænien	137	45.570	35	29	37	33	21

DMOT eksempel: Erstatningydernummer i Danmark

Fra interview i Region Nordjylland og
Region Syddanmark:

”Bruger I erstatningsmuligheden?”

Ja, især med recepter fra udlandet – Norge, Holland, Tyskland. Vi ser fx meget den med 990027, som typisk bruges til ernæring. Vi er blevet mere opmærksomme på det, fordi mange ernæringsrecepter kører på den.

”Selvom de rent faktisk kan gøre det på FMK, men så ringer de, og der behøver vi faktisk ikke afkræve et ydernummer; der kan de jo bare bruge 990027 erstatningsydernummeret og så deres autorisationsnummer.”

”Altså nogen gange på vagten har vi ikke tid eller mulighed for at få fat på det rigtige ydernummer, og så bruger vi erstatningen - som oftest 990027”

DMOT: Indberetning af data

SDS rapport om Ozempic

<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.esundhed.dk/-/media/Files/Publikationer/Emner/Laegemidler/Wegow/Opgoeselser/Salget-af-Ozempic-fordelt-p-lgetype-for-2022-og-januar-marts-2023.ashx&ved=2ahUKewjmvv95P-PaxUU2SoKHUKANfUQgMkKegQIHRA&usg=AOvVaw1AY0-guzd0Y46wUKjMnARJ>

Tabel 1: Salget af Ozempic fordelt på lægetype for 2022 og januar-marts 2023

År	Lægemiddel	Lægetype	Antal recepter	Antal recepter i alt	Andel recepter af denne lægetype (pct.) af alle recepter
2022	Ozempic	Almen læge	439.446	537.640	82
2022	Ozempic	Andre specialer	2.198	537.640	0
2022	Ozempic	Intet ydernummer	18.687	537.640	3
2022	Ozempic	Sygehuslæge	77.309	537.640	14
2022	Ozempic	I alt	537.640	537.640	100
2023	Ozempic	Almen læge	133.792	158.454	84
2023	Ozempic	Andre specialer	605	158.454	0
2023	Ozempic	Intet ydernummer	6.108	158.454	4
2023	Ozempic	Sygehuslæge	17.949	158.454	11
2023	Ozempic	I alt	158.454	158.454	100

Kilde: Lægemiddelstatistikregisteret (LSR) opdateret 19. april 2023, Sundhedsdatastyrelsen.

Note: Ozempic indeholder indholdsstoffet semaglutid.
ATC-kode: A10BJ06.

990027 til alle

Lægetyper

Lægetype er dannet ud fra hovedspecialiale i yderregisteret, for ydere i primærsektoren. Der er opdelt på almen læge og andre specialer. Intet ydernummer er de læger, hvor der enten er oplyst et fiktivt ydernummer eller et ydernummer der ikke kan findes i yderregisteret. Fiktive ydernumre, er typisk lægeklinikker/læger, der ikke er tilknyttet sygesikringen og hvor apoteket ved ekspedition af recepten påfører det fiktive ydernummer, som rapporteres til Sundhedsdatastyrelsen. Derudover er der kategoriseret "Sygehuslæger" ud fra den indberettede sygehusafdelingskode på recepten. Sygehuslæge inkluderer også læger på privathospitaler. Visse indberettede værdier i feltet for ydernummer er et tal, der ikke matcher et ydernummer i yderregisteret, et fiktivt ydernummer eller en sygehusafdelingskode. I de tilfælde hvor tallene efter fjernelse af foranstillede nuller matcher med en sygehusafdelingskode, og disse kodet som sygehuslæge.

DMOT eksempel: Ukendt ydernummer i Danmark

Ingen kendskab til receptudstedende yder i 3 år, hvor regionerne har givet medicitilskud efter regel 41-44:

- Kr. 678 mio.
- Skøn 600-650.000 patienter

		År (Ekspedition)							
Receptudsteder		Antal patienter	Tilskudsbeløb	Antal patienter			Tilskudsbeløb		
Hovedspeciale, hospitalsafsnit	Receptudstedertype	Total	Total	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Total		378.597	581.571.396	193.151	152.427	130.125	199.501.136	205.700.273	176.369.987
Ukendt	Andre hospitaler og institutioner	36.393	93.790.337	14.701	15.123	15.996	23.995.028	32.150.622	37.644.687
	Offentlige hospitaler og institutioner	331.022	482.378.565	165.686	135.733	113.608	171.641.554	172.730.843	138.006.168
	Øvrige inkl. ukendte	18.750	5.402.494	15.271	2.704	1.491	3.864.554	818.808	719.132
		År (Ekspedition)							
		Antal patienter	Tilskudsbeløb	Antal patienter			Tilskudsbeløb		
Aftaleområde	Ydertype & Speciale	Total	Total	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Ukendt	Ukendt	275.277	96.337.630	89.063	99.012	117.553	12.534.770	27.300.721	56.502.139

DMOT eksempel: Regel 11 i Danmark

- Vederlagsfri udlevering af medicin jf. positivliste til almen praksis og vagtlæger – ingen udlevering til øvrige

Receptudsteder		År			
Ydertype	Speciale	Total	2022	2023	2024
Grand Total		21.630.514	6.592.861	7.599.342	7.438.312
15 - Øjenlæger	19 - Øjenlægehjælp	19.210	4.770	2.805	11.636
20 - Øre, næse, hals-læger	21 - Øre, næse, halslægehjælp	153.739	59.814	42.183	51.741
25 - Andre speciallæger	1 - Anæstesiologi	42.434	36.502	1.418	4.514
	4 - Dermato-venerologi	-15.886	-16.660	390	384
	6 - Reumatologi / fysiurgi	212.208	37.277	45.296	129.635
	7 - Gynækologi og obstetrik	10.342	-11.370	11.229	10.483
	8 - Intern medicin	-1.640	-13.206	6.492	5.074
	9 - Kirurgi	50.486	3.954	27.970	18.562
	18 - Neurologi	0		0	
	20 - Ortopædisk kirugi	114.402		25.662	88.739
	23 - Plastikkirurgi	0		0	
	24 - Psykiatri	1.501	706	796	
	25 - Pædiatri	69.877	18.233	31.479	20.165
40 - Tandlæger	50 - Tandlægehjælp	10.378	55	3.885	6.438
77 - Uddannelsesammanuensis fond og uddannelsesfond	79 - Fiktive	24.902	24.902		
87 - Diverse klinikker	79 - Fiktive	4.834.422	1.286.782	2.051.407	1.496.232
89 - Røde Kors, Militæret	69 - Røde Kors, Militæret	228			228
90 - Fiktive ydere	67 - Misbrugscentre	1.684	1.684	0	
	79 - Fiktive	6.886.491	2.301.129	2.332.346	2.253.016
	80 - Almen lægehjælp	704.686	590.886	95.756	18.045
Ikke relevant	71 - Sygehuse	8.434.408	2.236.812	2.888.460	3.309.137
	Ikke relevant	61			61
Ukendt	Ukendt	76.581	30.592	31.768	14.220

DMOT

eksempel:

Ukendte

lægemidler

i Danmark

OBS kludder i nr-fordelingen i bilag 2!

100015 : Udligning (CTR)

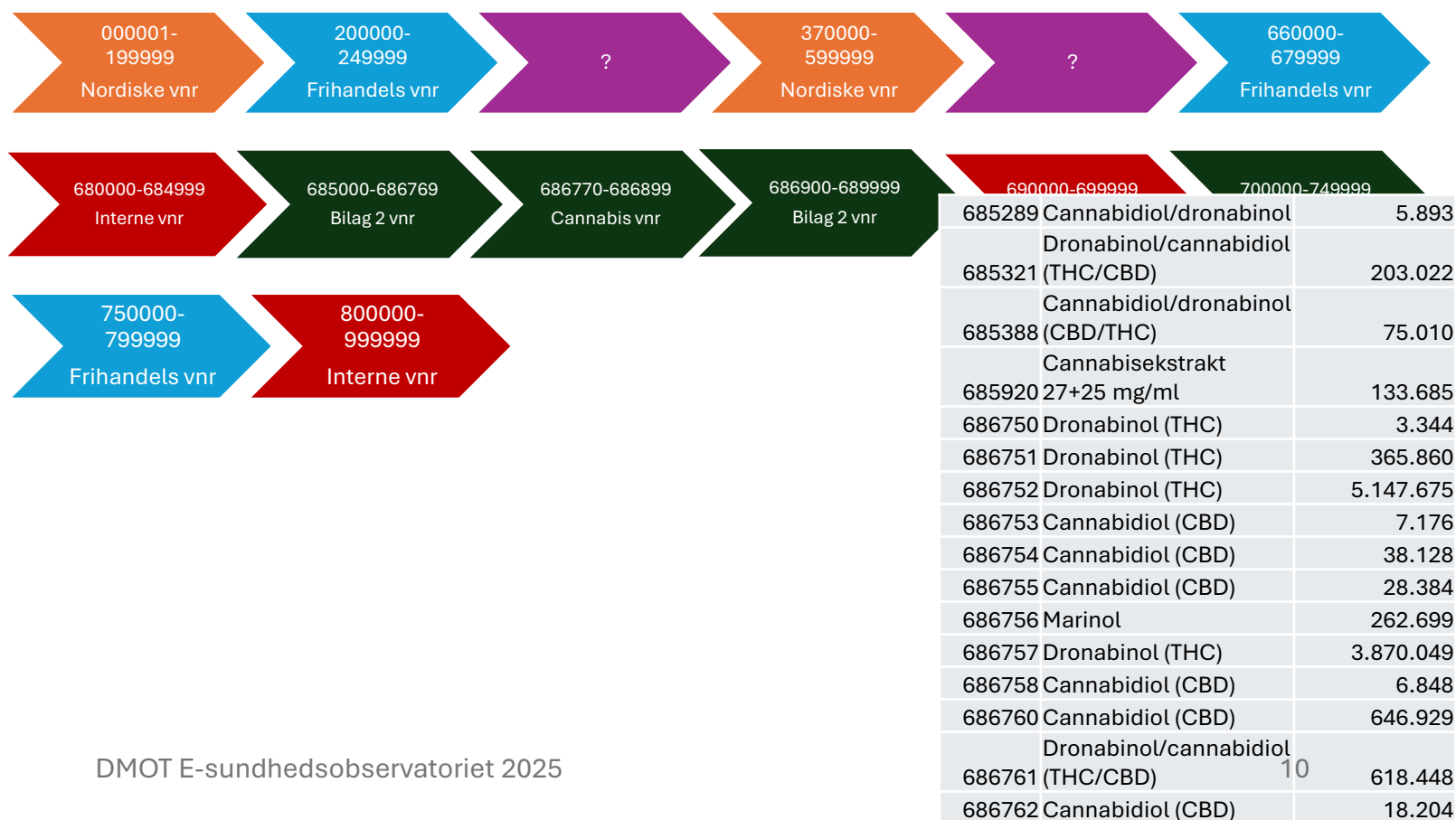
100030 : Udbringningsgebyrer – ligger i interval med nordiske vnr

666666 : S4 Magistrelle lægemidler - ligger i interval for frihandelsvarer

777777 : Sprit – ligger i interval med Amgros og varer fra Danmark Apotekforening

888888 : Magistrelle lægemidler – ligger i interval med Interne varenumre

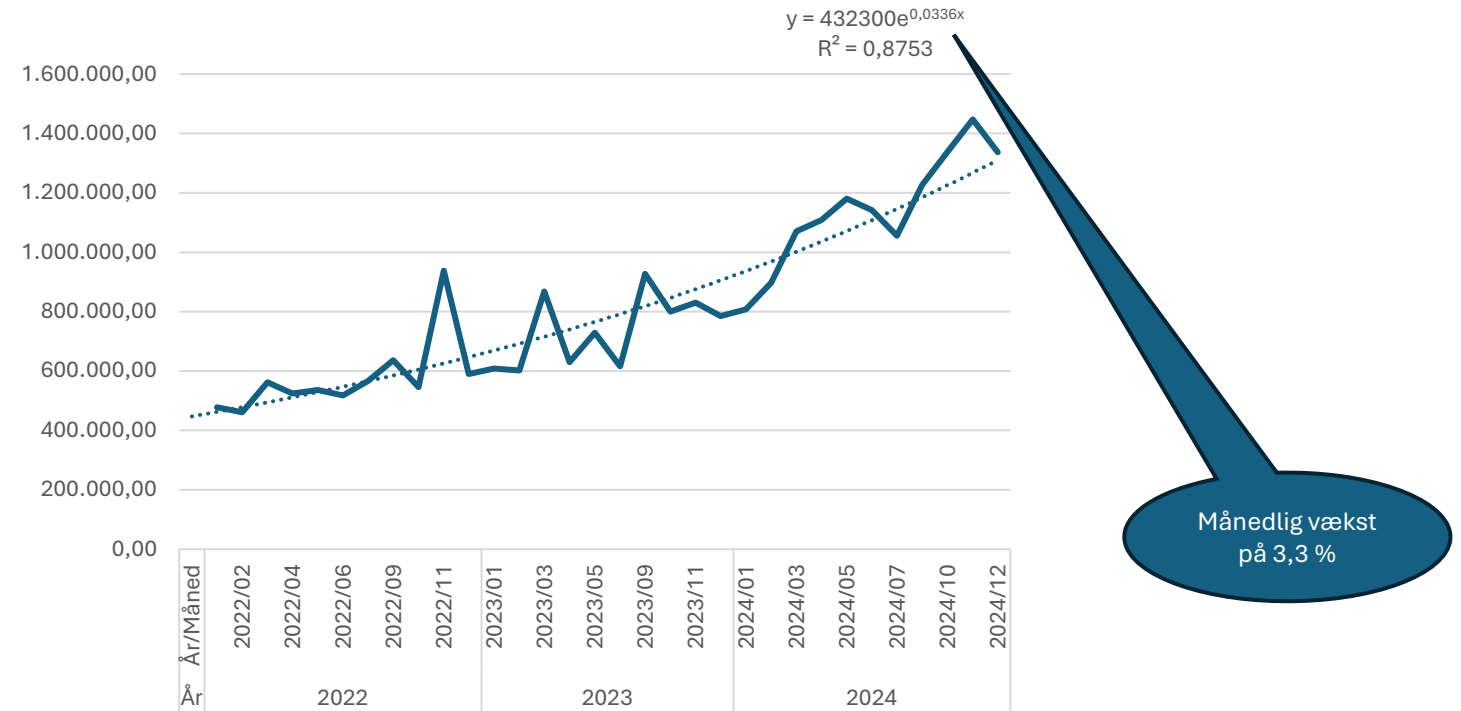
Listen er ikke udtømmende (<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2017/1753>)



DMOT

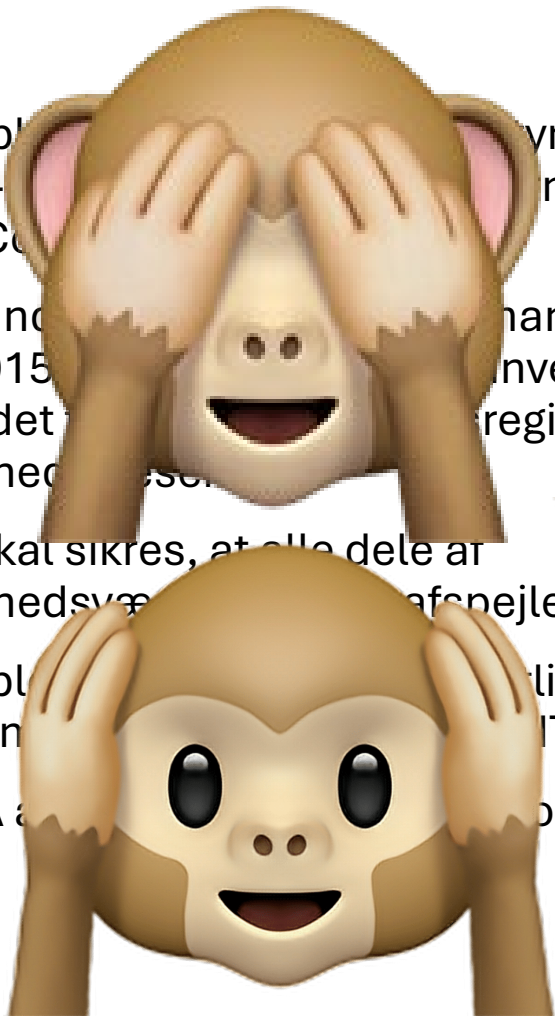
eksempel: Regel 44 i Danmark

- Betaling af enkelttilskud med tilbagevirkende kraft – ingen kendt receptudsteder eller kendt præparat



DMOT eksempel: SOR

- SOR blev implementeret i forbindelse med udvalget af viden i 2006-2007 og blev indført i MedC i 2008.
- I forbindelse med de mange ændringerne for 2015 blev SOR anvendes som det nye register i sundhedsregisteret.
- Det skal sikres, at alle dele af sundhedssystemet er tilgængeligt i SOR.
- SOR blev implementeret i 2020.
- LUNA og SOR blev implementeret i 2021.



		Region, tekst (Receptudsteder) / Overafdeling, kode & tekst (Receptudsteder)						
			Region Hovedstaden	Region Midtjylland	Region Nordjylland	Region Sjælland	Region Syddanmark	Ukendt
År/Måned		Total	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt
Grand Total	Antal personer	5.715	83	66	1	6	296	5.286
	Tilskudsbeløb	2.730.195	127.846	287.224	0	2.319	127.570	2.185.235
2025/01	Antal personer	167	32	15		1	87	32
	Tilskudsbeløb	89.459	14.028	52.582		116	9.055	13.679
2025/02	Antal personer	175	33	22			90	30
	Tilskudsbeløb	82.844	23.136	36.202			15.964	7.542
2025/03	Antal personer	181	33	17		1	90	40
	Tilskudsbeløb	74.216	25.614	26.162		121	12.307	10.013
2025/04	Antal personer	189	36	17		1	87	49
	Tilskudsbeløb	95.283	25.299	33.112		0	25.985	10.887
2025/05	Antal personer	179	28	24	1		92	34
	Tilskudsbeløb	96.616	10.713	73.923	0		2.002	9.979
2025/06	Antal personer	531	9	16		4	162	342
	Tilskudsbeløb	171.547	12.799	11.348		920	35.464	111.017
2025/07	Antal personer	299	3	14		3	100	181
	Tilskudsbeløb	159.318	335	8.512		516	14.022	135.933
2025/08	Antal personer	4.831	7	18		2	89	4.717
	Tilskudsbeløb	1.960.910	15.923	45.383		647	12.772	1.886.186

DMOT perspektivering til AI



Stor fokus på *Afmedicinering* hhv.
Udvikling af personlig medicin ift. AI

Krav jf. forskning, sikkerhed, AI etc.:
Veracity - Troværdige data

(Cochrane, 1972)



DMOT

Research article | [Open access](#) | Published: 05 September 2011
Can we use the pharmacy data to estimate the prevalence of chronic conditions? a comparison of multiple data sources
[Francesco Chini](#) , [Patrizio Pezzotti](#), [Letizia Orzella](#), [Piero Borgia](#) & [Gabiella Guasticchi](#)
[BMC Public Health](#) 11, Article number: 11 | [Cite this article](#)

Research | [Open access](#) | Published: 24 November 2022

Detecting diseases in medical prescription mining methods

[Sana Nazari Nezhad](#) , [Mohammad H. Zahedi](#) & [F](#)

[BioData Mining](#) 15, Article number: 20

What will DARWIN EU deliver?

DARWIN EU delivers **real-world evidence** from across Europe on diseases, populations and the uses and performance of medicines. This enables EMA and **national competent authorities** in the **European medicines regulatory network** to use these data whenever needed throughout the lifecycle of a **medicinal product**.

- providing a source of high-quality, validated real-world data on the uses, safety and efficacy of medicines;
- addressing specific questions by carrying out high-quality, non-interventional studies, including developing scientific protocols, interrogating relevant data sources and interpreting and reporting study results;
- expanding the Heads of Medicines Agency (HMA)-EMA catalogue of **real-world data sources** for use in medicines regulation and the HMA-EMA catalogue of **real-world data studies**.

The range of approved **healthcare databases** enabling distributed data access via DARWIN EU will evolve and expand over time.
The former HMA/EMA Big Data Task Force originally recommended developing DARWIN EU.
The creation of DARWIN EU features in the former EMA-HMA Big Data Steering Group workplan and the European medicines agencies network strategy to 2025.

diverging ti

Development of machine-learning models using pharmacy inquiry database for predicting dose-related inquiries in a tertiary teaching hospital

[Jungwon Cho](#) ^{a b}, [Ah Ra Lee](#) ^c, [Dongji](#),
[Ho-Young Lee](#) ^{c e} , [Eunkw](#)

^{a b c d}, [Koenhee Kim](#) ^b, [Young Mi Jeong](#) ^b,
^{a b} 

Computational and Mathematical Methods in Medicine

Research Article | [Open Access](#) | 

Predicting the Physician's Specialty Using a Medical Prescription Database

[Mahboube Akhlaghi](#), [Hamed Tabesh](#), [Behzad Mahaki](#), [Mohammad-Reza Malekpour](#), [Erfan Ghasemi](#),
[Marjan Mansourian](#) 
Published: 16 September 2022 | <https://doi.org/10.1155/2022/5871408> | Citations: 2



THE GOOD
PRESCRIBER

Se kontaktoplysninger →

The Good Prescriber er et EU-støttet projekt
et digitalt værktøj, der skal understøtte rationel
lægemiddelanvendelse i psykiatrien.

DMOT

Fuldstændighed/Completeness:

Ufuldstændige oplysninger

Nøjagtighed/Accuracy:

Manglende nøjagtighed

Konsistens/Consistency:

Inkonsistent brug af regler og klassifikationer

Gyldighed/Validity:

Ugyldige kodning

Entydighed /Uniqueness:

Dubletter

Aktualitet/Timeliness:

2-6 uger gamle data

Kontaktoplysninger

Tina Herold-Schou, lægemiddelkonsulent, Praksis Region Syddanmark
Tlf. 2934 0977, e-mail: ths@rsyd.dk

Susanne Storm Madsen, BI- og dataspecialist, Klinisk Farmakologisk
Afdeling Aalborg Universitetshospital
Tlf. 3060 0944, e-mail: ssm@rn.dk

Morten Gunnersen, konsulent, Praksis Region Syddanmark
Tlf. 5170 9518, e-mail: mog@rsyd.dk