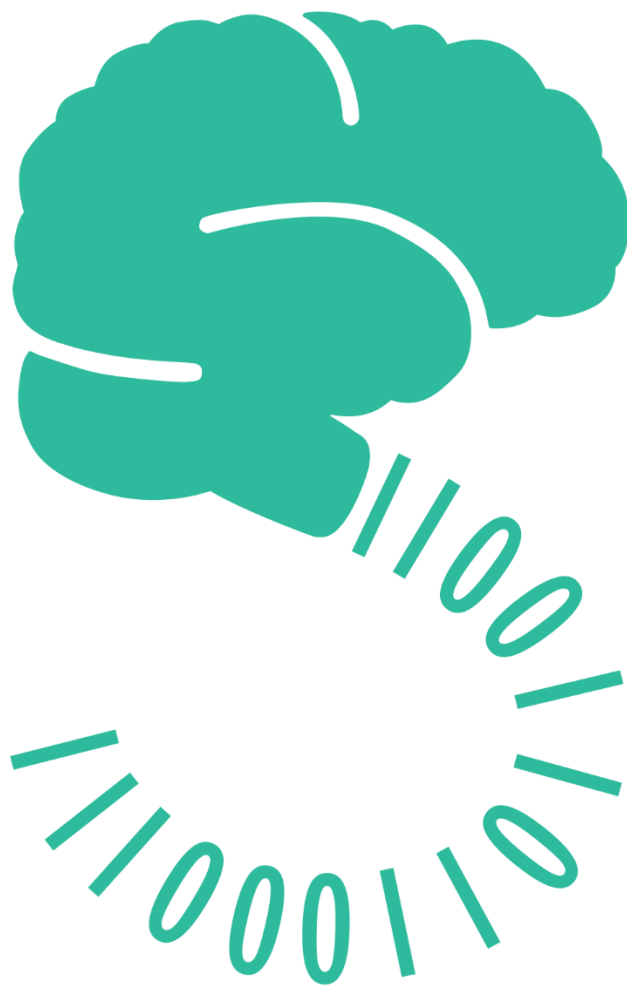


Melinda Magyar

Luigi Pontieri

Hanna Joensen



**DET DANSKE
SCLEROSEREGISTER**

Årsrapport 2023

Det Danske Scleroseregister 2024

Copyright© 2024

Dansk Multipel Sclerose Center, Det Danske Scleroseregister, Rigshospitalet

Gengivelse af uddrag, herunder figurer og tabeller, er tilladt mod tydelig kildegengivelse.

Rapporten er finansieret af Scleroseforeningen.

Indhold

INDHOLD	2
BAGGRUND OG FORMÅL	4
UDVIKLING	5
Registrering	5
Population	5
Prævalens og incidens	6
Aldersfordeling	9
Geografisk fordeling	11
Fordeling på bopælskommune	14
Debut og Diagnose	16
Aldersfordeling ved sygdomsdebut	18
Tid fra debut til diagnose	20
Debutsymptomer	21
Sygdomstyper	22
Behandling	22
Personens første sygdomsmodificerende behandling.....	26
Personer i efterfølgende behandling	26
Moderat- og højeffektiv behandling.....	27
Behandlingsskift.....	27
EDSS	31
MR-skanning	33
Covid-19	33
Bivirkninger	33
Dødelighed	33
Børn	35

DATAKVALITET	37
Tiltag	37
RAPPORTERINGSGRAD	38
Datakomplethed	38
REGISTRERING	39
KVALITETSINDIKATORER	40
TILBAGERAPPORTERING/UDDATA	41
Lister	41
VAP (Visuel Analyse Platform).....	41
FREMTIDSPLANER, NYE INDSATSER	43
PRO	43
SPMS	43
Socioøkonomi.....	43
Andre indsatser	43
FORSKNINGSPROJEKTER	44
PUBLIKATIONSLISTE	46
Publikationer 2013-2023	46

Baggrund og formål

Multipel sclerose (MS) er en kronisk immunsygdom, der medfører skader på centralnervesystemet med deraf følgende risiko for neurologiske og kognitive funktionsforstyrrelser. Man rammes typisk i alderen 25 til 45 år, men sygdommen kan begynde i teenageårene, endda i barndommen (meget sjældent). Omvendt ses i stigende grad sygdomsstart helt op til omkring 60-års alderen. Sygdommen forkorter levetiden med i gennemsnit 10 år, og ifølge et tidligere udført studie, er sandsynligheden for at være førtidspensioneret 10 år efter sygdomsstart 50% imod mindre end 10% i en aldersmæssigt tilsvarende baggrundsbefolkning. Der er godt 18.000 personer med MS i Danmark, og der diagnosticeres årligt omkring 500 personer. Incidensen af sygdommen er fordoblet hos kvinder siden 1970'erne og har været svagt stigende hos mænd. Siden 2000 har incidensen været stabil.

Det Danske Scleroseregister har siden 1956 samlet data om personer med MS med det formål at kunne formidle ny viden om MS ved at udføre forskning. Scleroseregisteret indeholder alle personer, der er, eller har været, bosiddende i Danmark og har en MS-diagnose fra 1921 eller senere.

Hjemmeside for registeret: DMSR.dk

Fra 1.1.2023 er data fra Scleroseregisteret anmeldt med databehandling under Region Hovedstaden. Data må udelukkende anvendes til statistik samt epidemiologisk og klinisk forskning vedr. MS.

Stor tak til alle klinikkerne for samarbejde i forbindelse med opdateringen af Det Danske Scleroseregister.

Melinda Magyari, leder

Luigi Pontieri, statistiker

Hanna Joensen, datamanager

Udvikling

Registrering

Siden 2015 er data indsamlet via online indsamlingsplatformen Compos[®], som afløste den tidligere anvendte platform for Sclerosebehandlingsregisteret, KMS, og den manuelle registrering af personer med MS som ikke var i sygdomsmodificerende behandling og dermed ikke var inkluderet i den kliniske kvalitetsdatabase. Siden 2015 tilstræbes det, at alle personer, som er tilknyttet en af de 13 MS-klinikker i landet, er registreret i Compos.

Population

Det samlede antal personer, der er registreret siden Scleroseregisterets start i 1956, er 33.142. Dette tal inkluderer 60 personer uden dansk CPR-nummer/bopæl i Danmark, de fleste med et erstatnings-CPR-nummer, hvilket tidligere f.eks. var givet til færingere, der var i behandling på danske sygehuse. Tallet omfatter personer diagnosticeret med MS eller klinisk isoleret syndrom (CIS), ICD-10 diagnosekoderne DG35.9 og DG37.9.

Primo 2024 er 18.616 af personerne i registeret i live og har et aktivt dansk CPR-nummer, dvs. er bosiddende i Danmark eller Grønland. Heraf er 1.112 diagnosticeret med CIS.

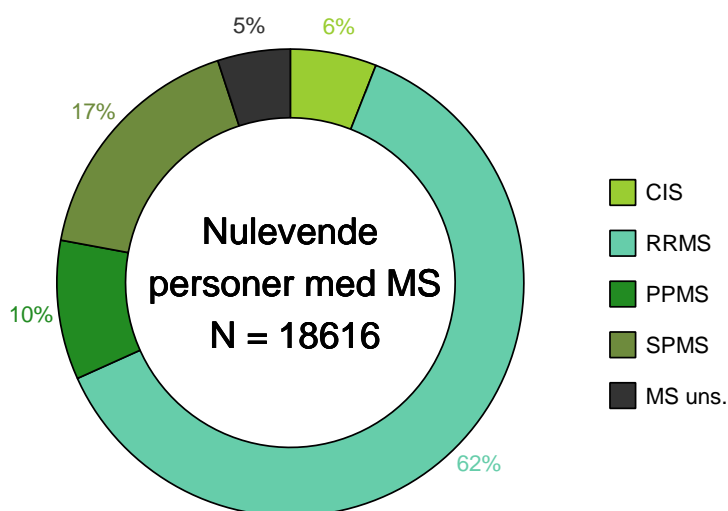
Denne rapport beskrives de 33.082 personer i registeret, der har et dansk CPR-nummer, er eller har været bosiddende i Danmark eller Grønland og har (haft) diagnosen MS/CIS. Opdatering af personer i registeret foregår fortløbende i klinikkerne og vi har bl.a. fokus på at opdatere diagnosen, så den altid fremstår korrekt.

Tabel 1. Fordeling af MS-fænotyper i den nulevende MS-population primo 2024

MS-type	Antal	Procent
CIS	1.112	6%
RRMS	11.597	62%
PPMS	1.795	10%
SPMS	3.176	17%
MS uns.	936	5%
Total	18.616	100%

CIS = Klinisk Isoleret Syndrom; RRMS = Relapsing Remitting (ataktisk) MS; PPMS = Primær Progressiv MS; SPMS = Sekundær Progressiv MS; MS uns. = MS med uspecificeret fænotype.

Figur 1. Fordeling af MS fænotyper blandt nulevende personer med MS



Prævalens og incidens

Forekomsten, dvs. prævalensen, af multipel sclerose er 306 pr. 100.000 personer primo 2024. Prævalensen er 419 pr. 100.000 kvinder og 196 pr. 100.000 mænd. Prævalensen har været konstant stigende siden forekomsten af MS først blev opgjort i 1950, hvor prævalensen var 57 pr. 100.000 personer.

Livstidsprævalensen, dvs. antal personer, der på et tidspunkt i livet har MS, i forhold til antal personer i befolkningen, på samme tidspunkt i livet, fremgår af Tabel 2 og viser livstidsprævalensen ved en bestemt alder pr. 100.000 personer.

Tabel 2. Livstidsprævalens, ved den angivne alder pr. år

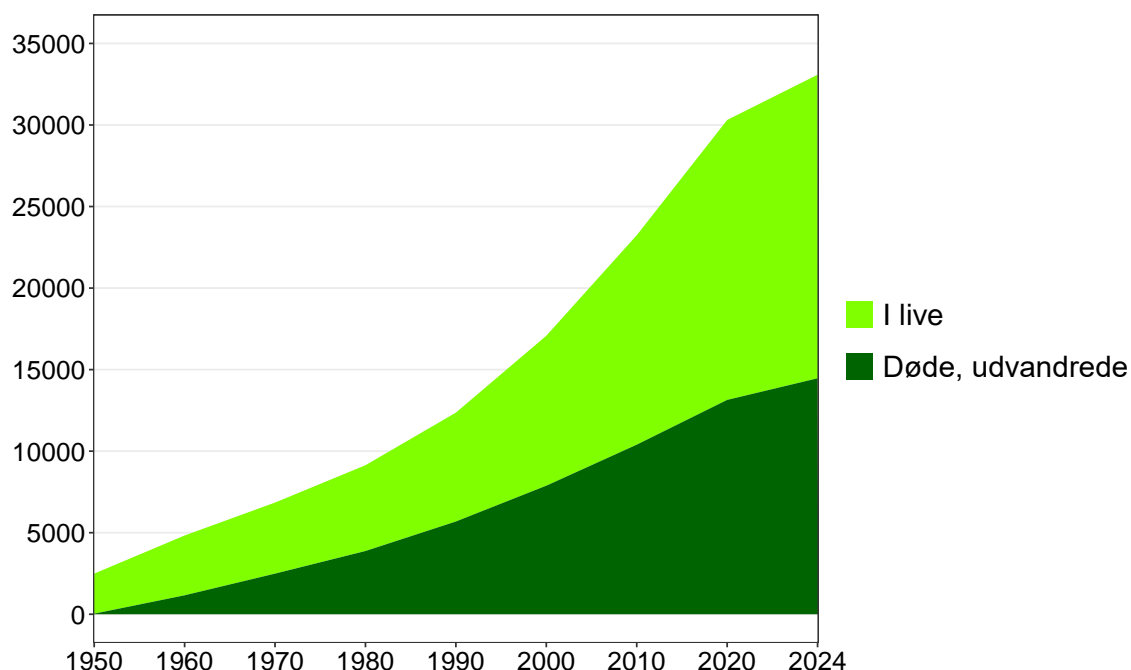
Alder	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
0-19	4	4	4	5	4	3	4	4	5	4	4
20-29	88	90	86	85	91	95	100	102	107	107	102
30-39	280	286	296	300	299	297	302	306	310	307	302
40-49	386	403	421	432	443	467	484	497	505	511	520
50-59	428	440	459	479	498	509	524	535	549	560	572
60-69	297	324	353	383	409	439	464	491	516	539	561
70-79	114	138	157	185	215	242	271	301	333	363	391
80-89	21	28	42	51	63	79	91	109	128	153	190
90+	2	2	2	5	9	16	29	42	46	68	89
Total	204	214	225	234	245	256	268	279	289	298	306

Stigningen i antal personer med MS fremgår af Tabel 3. Især fra 1990 har antallet været stigende, dels fordi flere bliver diagnosticeret med MS, dels fordi man nu lever længere med sygdommen. Figur 2 viser udviklingen i antal MS-diagnosticerede personer fra 1950 og frem til i dag. Kurverne er baseret på diagnoseåret, selve registreringen i registeret er oftest foretaget senere. Det fremgår desuden, at knap halvdelen, 44%, af de personer, som registeret omfatter, er døde/udvandrede i dag.

At flere og flere får stillet diagnosen MS, kan man se i Tabel 10, hvor udviklingen i nye tilfælde, dvs. inciden- sen, er opdelt i udviklingen for kvinder og mænd.

Hvor mange, der har levet og lever med MS, fremgår af Tabel 4 og Tabel 5.

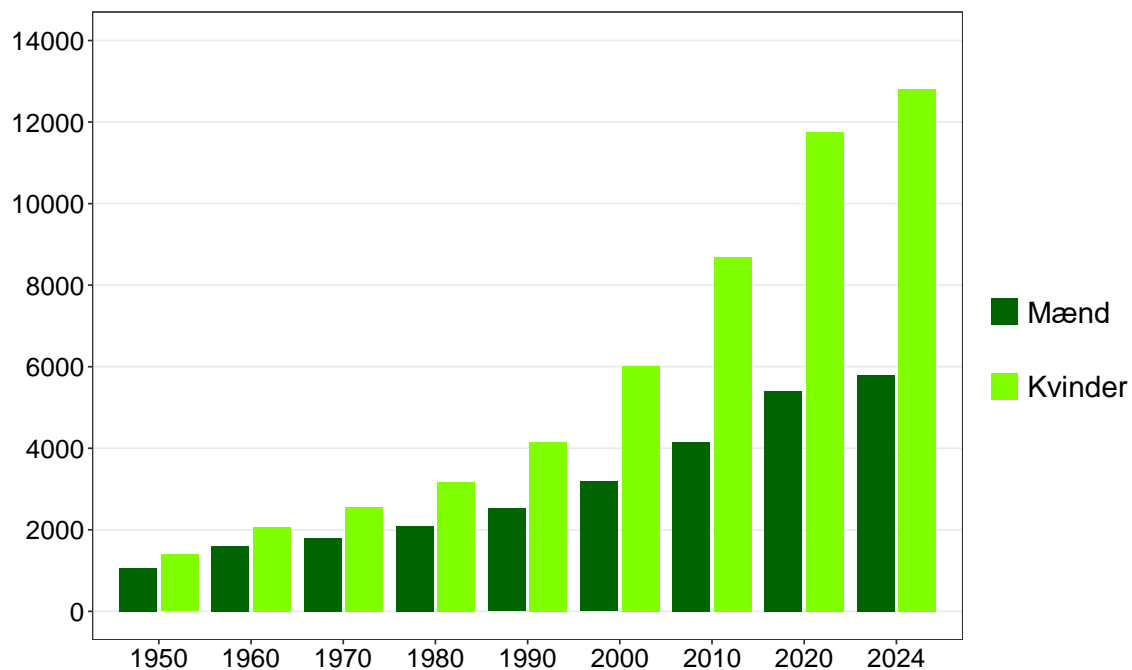
Figur 2. Personer i Scleroseregisteret, diagnosticeret primo de viste år



Tabel 3. Personer i Scleroseregisteret, diagnosticeret primo de viste år

År	Døde, udvandrede	I live	I alt
1950	34	2.457	2.491
1960	1.161	3.668	4.829
1970	2.490	4.358	6.848
1980	3.876	5.261	9.137
1990	5.686	6.677	12.363
2000	7.882	9.194	17.076
2010	10.397	12.843	23.240
2020	13.142	17.165	30.307
2024	14.466	18.616	33.082

Figur 3. Personer i live med MS primo de pågældende år, opdelt på kvinder og mænd



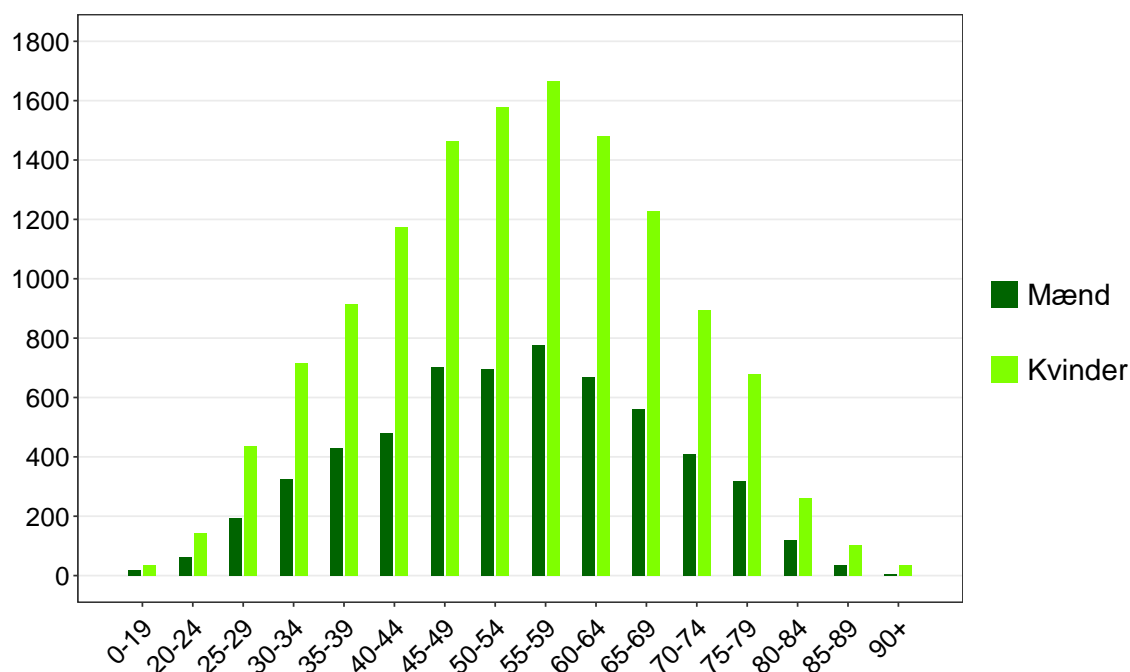
Tabel 4. Personer i live med MS primo de pågældende år, opdelt på kvinder og mænd

År	Kvinder	Mænd	I alt
1950	1.392	1.065	2.457
1960	2.071	1.597	3.668
1970	2.557	1.801	4.358
1980	3.174	2.087	5.261
1990	4.154	2.523	6.677
2000	6.012	3.182	9.194
2010	8.687	4.156	12.843
2020	11.761	5.404	17.165
2024	12.818	5.798	18.616

Aldersfordeling

Populationens aldersfordeling viser, at halvdelen af personerne med MS er over 50 år og man ser en tendens til at populationen ældes, dels på grund af nyopdaget MS hos ældre dels på grund af den forlængede levetid.

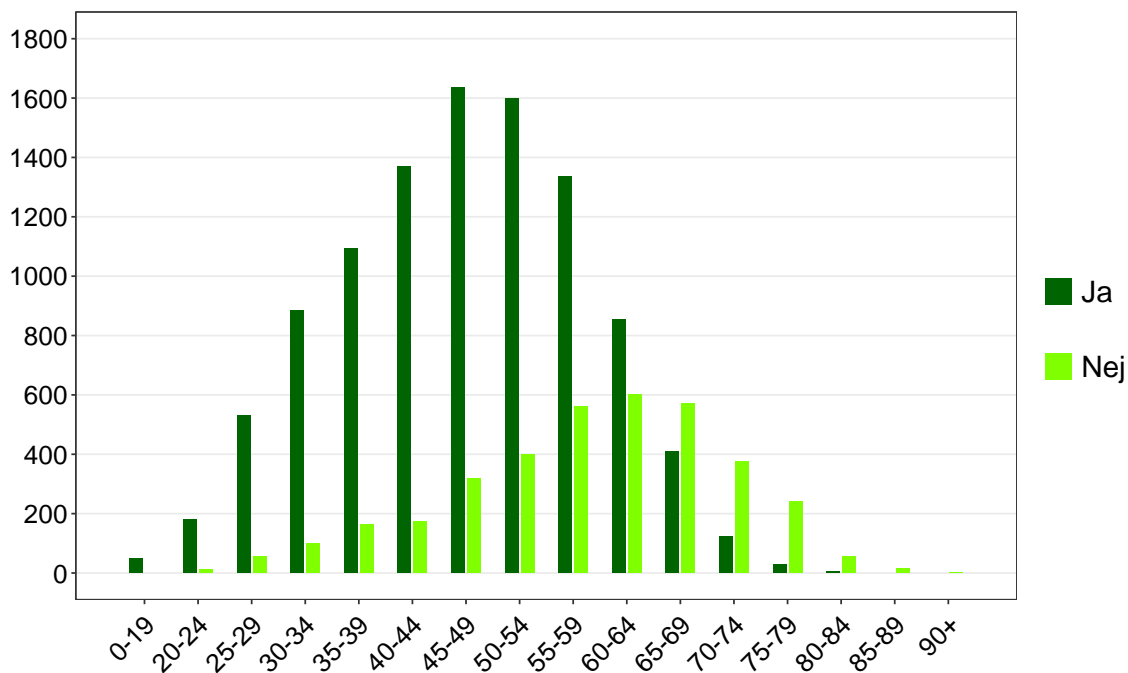
Figur 4. Aldersfordeling af personer med MS primo 2024



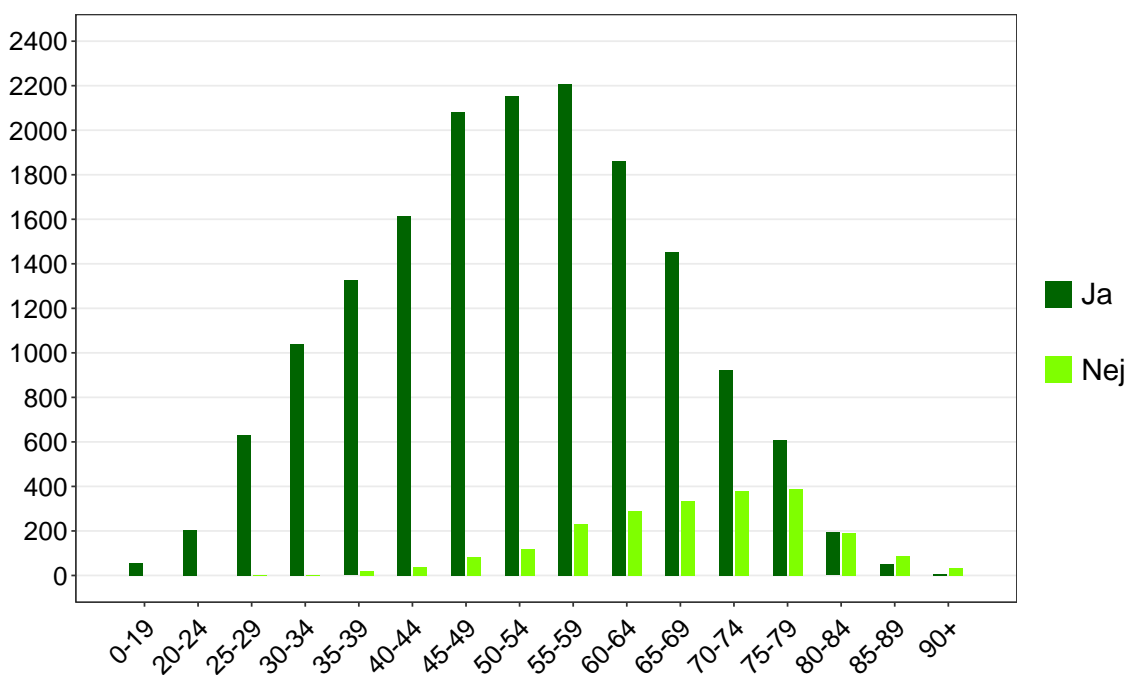
Tabel 5. Aldersfordeling af personer med MS primo 2024

Alder	Kvinder	Mænd	I alt
0-19	36	18	54
20-24	144	62	206
25-29	436	194	630
30-34	716	325	1.041
35-39	916	431	1.347
40-44	1.174	480	1.654
45-49	1.464	703	2.167
50-54	1.580	695	2.275
55-59	1.665	775	2.440
60-64	1.480	669	2.149
65-69	1.229	560	1.789
70-74	896	408	1.304
75-79	679	318	997
80-84	262	121	383
85-89	104	34	138
90+	37	5	42
Total	12.818	5.798	18.616

Figur 5. Personer med MS i sygdomsmodificerende behandling eller ej, fordelt på aldersgrupper



Figur 6. Personer med MS tilknyttet en klinik eller ej, fordelt på aldersgrupper



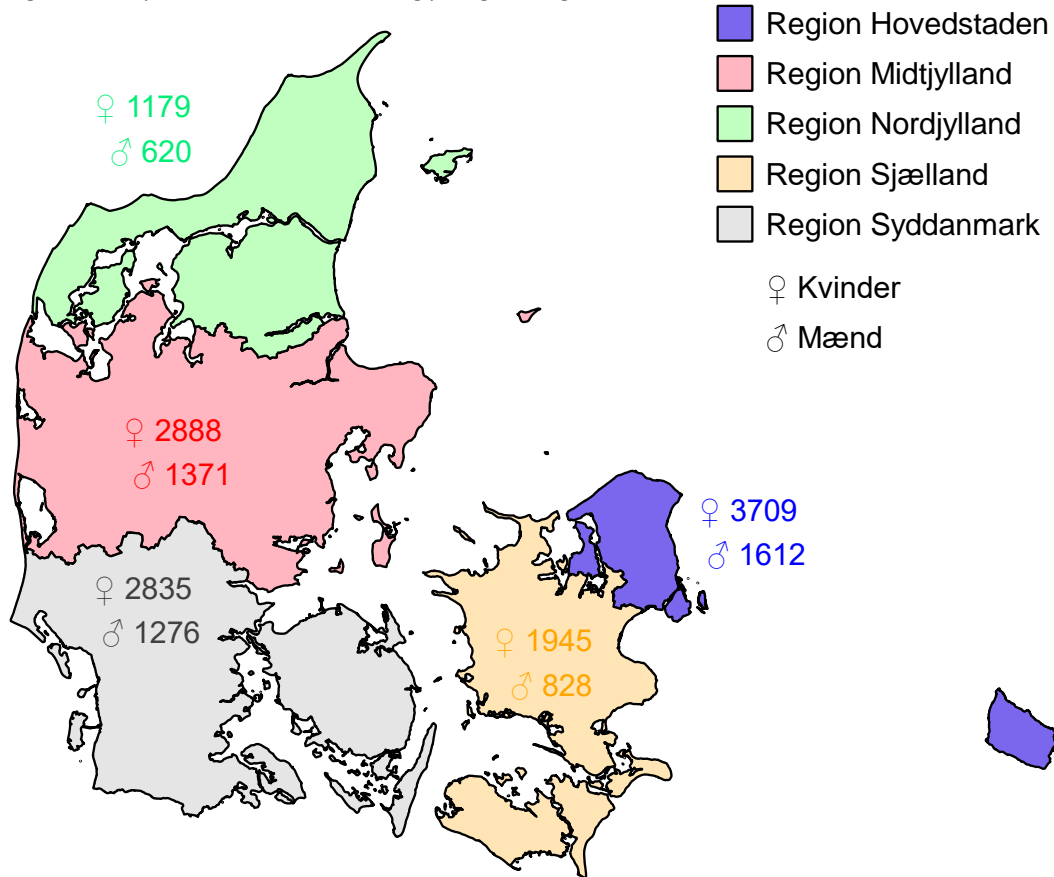
Geografisk fordeling

I de følgende tabeller og figurer vises fordelingen af de 18.616 personer med MS på danske regioner (Tabel 6 og Figur 7), på MS-klinikker (Tabel 7) og på bopælskommune (Tabel 8). Antallet af personer med MS i forhold til befolkningstallene er ganske ens i de fem regioner (Figur 8).

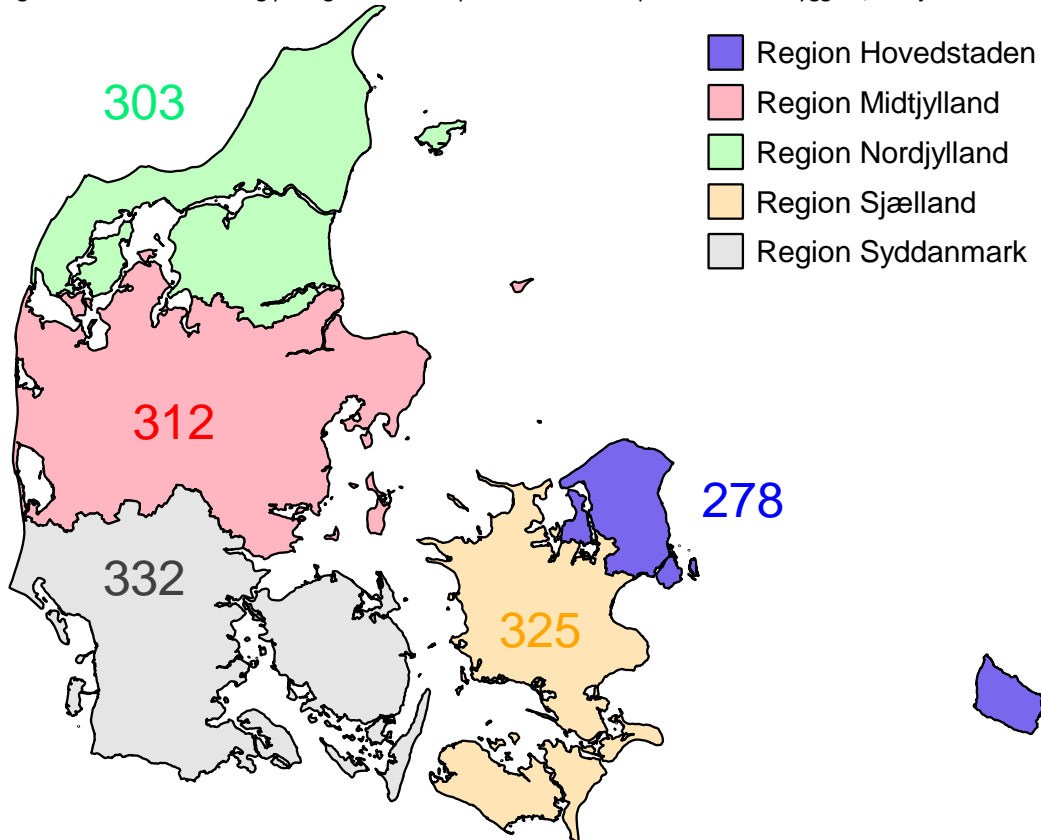
Tabel 6. Antal personer med MS, fordelt på region

	Kvinder	Mænd	I alt	Antal pr. 100.000 indbyggere
Region Hovedstaden	3.709	1.612	5.321	278
Region Midtjylland	2.888	1.371	4.259	312
Region Nordjylland	1.179	620	1.799	303
Region Sjælland	1.945	828	2.773	325
Region Syddanmark	2.835	1.276	4.111	332
Hele Danmark	12.556	5.707	18.263	306
Ukendt region/Grønland	262	91	353	
Total	12.818	5.798	18.616	

Figur 7. Antal personer med MS - fordeling på regioner og køn



Figur 8. Prævalensfordeling på regioner - antal personer med MS pr. 100.000 indbyggere, ikke justeret for køn og alder



Tabel 7. Personer med MS fordelt på klinik

Klinik	Antal i alt	Heraf registreret som CIS	I aktuel behandling
Aalborg Universitetshospital	1.522	49	918
Aarhus Universitetshospital	2.058	58	1.249
Herlev Hospital	894	14	550
Hospitalsenhed Midt	781	10	493
Nordsjællands Hospital	743	8	427
Odense Universitetshospital	1.342	16	826
Regionshospitalet Gødstrup	814	<3	548
Rigshospitalet	3.823	95	2.628
Sjællands Universitetshospital	1.585	33	902
Slagelse Sygehus	400	3	120
Sydvestjysk Sygehus	647	5	418
Sygehus Lillebælt	1.088	29	608
Sygehus Sønderjylland	715	16	415
I alt	16.413	338	10.102
Ikke tilknyttet sygehus	2.204	774	0
Total	18.616	1.112	10.102

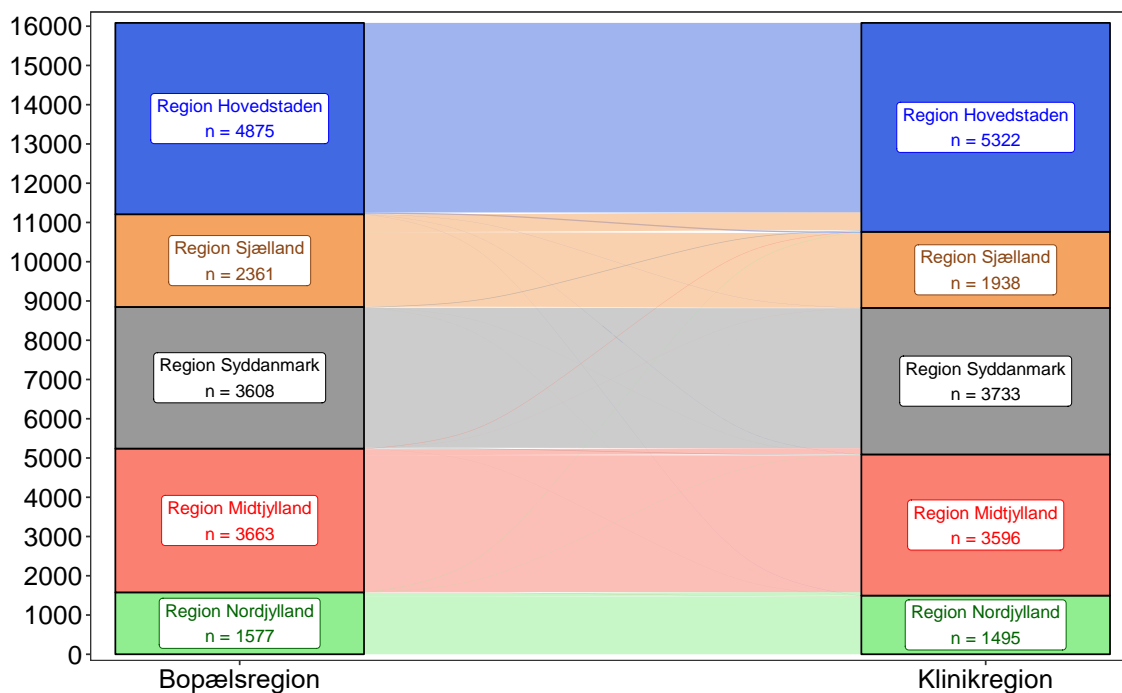
Fordeling på bopælskommune

Tabel 8. Antal personer med MS opdelt på bopælskommune jf. CPR-registeret

Kommunenavn	Antal	Procent	Kommunenavn	Antal	Procent
Aabenraa	205	1,10	Greve	172	0,92
Aalborg	578	3,10	Gribskov	155	0,83
Aarhus	927	4,98	Guldborgsund	183	0,98
Ærø	25	0,13	Haderslev	206	1,11
Albertslund	78	0,42	Halsnæs	110	0,59
Allerød	76	0,41	Hedensted	156	0,84
Assens	147	0,79	Helsingør	183	0,98
Ballerup	158	0,85	Herlev	75	0,40
Billund	90	0,48	Herning	274	1,47
Bornholm	121	0,65	Hillerød	178	0,96
Brøndby	106	0,57	Hjørring	212	1,14
Brønderslev	112	0,60	Høje-Taastrup	176	0,95
Dragør	41	0,22	Holbæk	243	1,31
Egedal	174	0,93	Holstebro	213	1,14
Esbjerg	417	2,24	Horsens	296	1,59
Faaborg-Midtfyn	165	0,89	Hørsholm	74	0,40
Fanø	8	0,04	Hvidovre	155	0,83
Favrskov	174	0,93	Ikast-Brande	111	0,60
Faxe	132	0,71	Ishøj	52	0,28
Fredensborg	134	0,72	Jammerbugt	109	0,59
Fredericia	180	0,97	Kalundborg	161	0,86
Frederiksberg	301	1,62	Kerteminde	83	0,45
Frederikshavn	182	0,98	København	1.593	8,56
Frederikssund	143	0,77	Køge	177	0,95
Furesø	140	0,75	Kolding	304	1,63
Gentofte	218	1,17	Læsø	6	0,03
Gladsaxe	196	1,05	Langeland	32	0,17
Glostrup	91	0,49	Lejre	111	0,60

Kommunenavn	Antal	Procent	Kommunenavn	Antal	Procent
Lemvig	51	0,27	Svendborg	190	1,02
Lolland	120	0,64	Syddjurs	150	0,81
Lyngby-Taarbæk	163	0,88	Tårnby	106	0,57
Mariagerfjord	169	0,91	Thisted	125	0,67
Middelfart	144	0,77	Tønder	118	0,63
Morsø	78	0,42	Vallensbæk	41	0,22
Næstved	292	1,57	Varde	168	0,90
Norddjurs	153	0,82	Vejen	177	0,95
Nordfyns	103	0,55	Vejle	366	1,97
Nyborg	111	0,60	Vesthimmerlands	121	0,65
Odder	76	0,41	Viborg	358	1,92
Odense	582	3,13	Vordingborg	146	0,78
Odsherred	104	0,56	Ukendt Kommune	342	1,84
Randers	336	1,80	Grønland	11	0,06
Rebild	107	0,57			
Ringkøbing-Skjern	203	1,09			
Ringsted	111	0,60			
Rødovre	120	0,64			
Roskilde	309	1,66			
Rudersdal	163	0,88			
Samsø	5	0,03			
Silkeborg	330	1,77			
Skanderborg	210	1,13			
Skive	160	0,86			
Slagelse	259	1,39			
Solrød	81	0,44			
Sønderborg	290	1,56			
Sorø	85	0,46			
Stevns	87	0,47			
Struer	76	0,41			

Figur 9. Personer med MS, bopælsregion vs. klinikregion



Debut og Diagnose

I dette afsnit beskrives udviklingen i kliniske og demografiske karakteristika blandt debuterende og nydiagnosticerede personer med MS. Det årlige antal personer med MS-debut er stigende, fra 232 i 1950'erne til at have passeret 500 personer årligt.

Tabel 9). Det forholdsvis lave tal for perioden 2020-23 vil stige i de kommende år, idet diagnosticeringen, og dermed registreringen i Scleroseregisteret, ikke altid sker samme år som sygdomsdebuten.

Tabel 9. Antal nye personer med debut, pr. år

År	Kvinder	Mænd	I alt
1950-59	132	100	232
1960-69	123	86	209
1970-79	167	110	277
1980-89	239	135	374
1990-99	334	165	499
2000-09	392	188	580
2010-19	396	199	595
2020-23	279	138	417

Personer uden oplysning om tidspunkt for debut er udeladt.

Tabel 10. Antal nye personer med diagnose, opdelt på år for første kliniske symptom

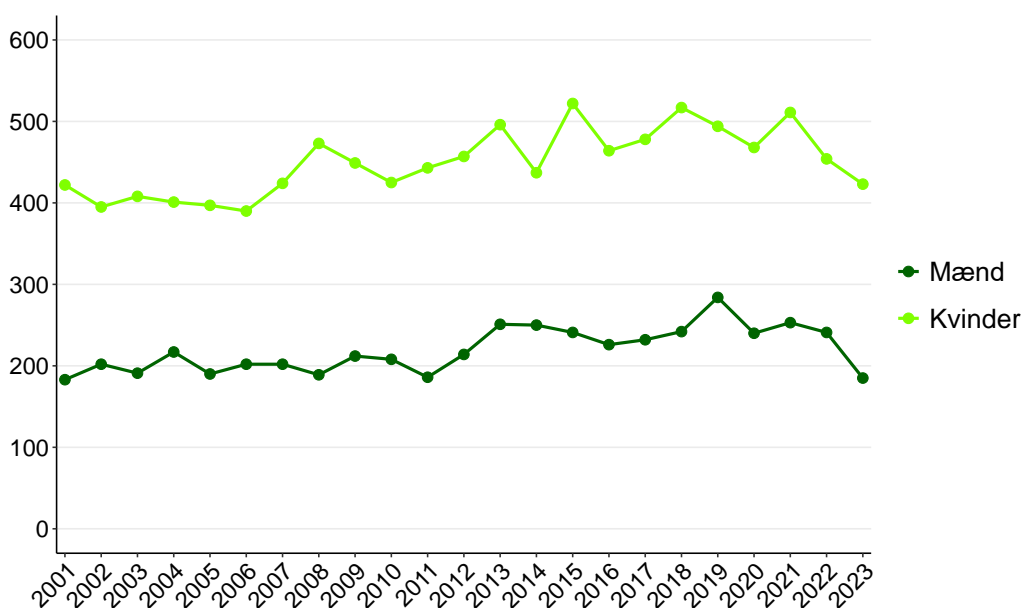
År	Kvinder	Mænd	I alt
1950-59	129	105	234
1960-69	116	86	202
1970-79	135	94	229
1980-89	197	126	323
1990-99	314	158	472
2000-09	416	201	617
2010-19	473	233	706
2020-23	464	230	694
Personer uden oplysning om tidspunkt for diagnose er udeladt.			

Tabel 11. Antal nydiagnosticerede pr. år

År	Kvinder	Mænd	I alt
2001	422	183	605
2002	395	202	597
2003	408	191	599
2004	401	217	618
2005	397	190	587
2006	390	202	592
2007	424	202	626
2008	473	189	662
2009	449	212	661
2010	425	208	633
2011	443	186	629
2012	457	214	671
2013	496	251	747
2014	437	250	687
2015	522	241	763
2016	464	226	690

År	Kvinder	Mænd	I alt
2017	478	232	710
2018	517	242	759
2019	494	284	778
2020	468	240	708
2021	511	253	764
2022	454	241	695
2023	423	185	608

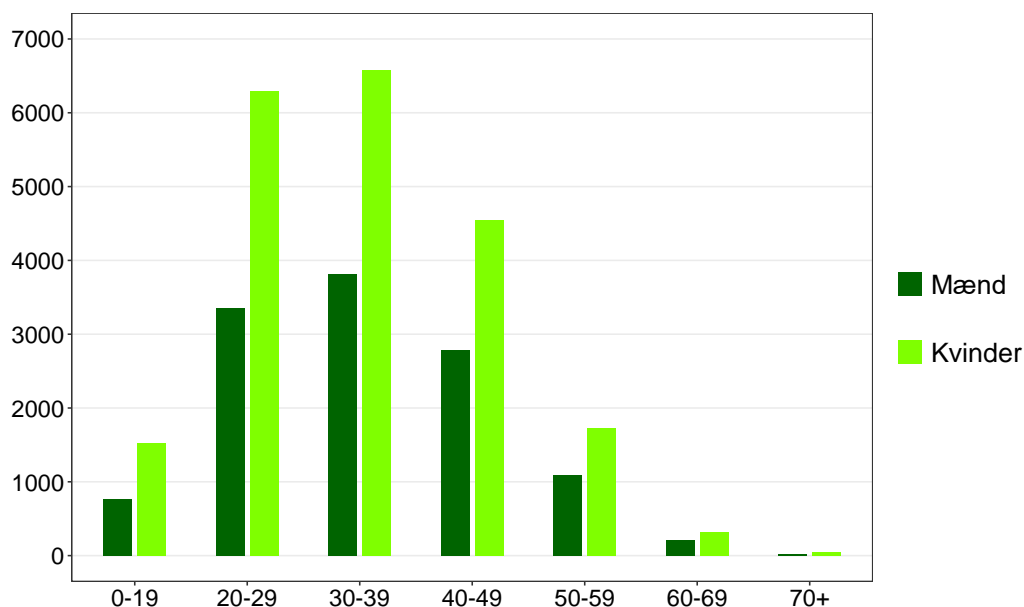
Figur 10. Antal nydiagnosticerede personer pr. år



Aldersfordeling ved sygdomsdebut

Over halvdelen af personerne oplever de første symptomer i alderen 20-40 år, med en median på omkring 34 år. Gennemsnitsalderen ved debut nærmer sig 40 år, kvinder en anelse yngre end mænd (Figur 11, Tabel 12 og Tabel 13). Set over tid, er alderen ved første symptom steget i perioden 1950 til 2023 fra en medianalder på 32 til over 35 år (Tabel 14).

Figur 11. Aldersfordeling ved debut



Tabel 12. Aldersfordeling ved debut

Alder	Kvinder	Mænd	I alt
0-19	1.526	762	2.288
20-29	6.292	3.355	9.647
30-39	6.578	3.810	10.388
40-49	4.552	2.788	7.340
50-59	1.732	1.090	2.822
60-69	323	208	531
70+	46	20	66
Total	21.049	12.033	33.082

Personer uden oplysning om tidspunkt for debut er udeladt

Tabel 13. Aldersfordeling ved debut

Køn	Antal	Gennemsnit	Median	Q1	Q3	STD
Kvinder	21.049	34,90	33,95	26,39	42,39	11,10
Mænd	12.033	35,64	34,69	27,25	43,29	11,11
Total	33.082	35,17	34,19	26,71	42,75	11,11

Tabel 14. Alder ved debut, opdelt på perioder

År	Antal	Gennemsnit	Median	Q1	Q3	STD
1950-59	2.318	33,12	32,24	26,17	40,13	9,61
1960-69	2.096	33,44	33,33	25,08	40,93	10,23
1970-79	2.769	33,54	32,18	25,79	41,12	10,51
1980-89	3.741	34,74	34,01	26,88	41,68	10,43
1990-99	4.993	36,07	35,39	27,69	44,16	10,89
2000-09	5.794	36,95	36,27	28,34	44,64	11,32
2010-19	5.948	37,57	36,83	28,05	45,99	12,12
2020-23	1.668	35,10	36,47	27,59	44,31	11,68

Tid fra debut til diagnose

Fra personen oplever sit første symptom til CIS/MS-diagnosen stilles, er der i gennemsnit gået godt 4,5 år, med en median på 2 år (Tabel 15). Set over tid er såvel gennemsnitstiden som mediantiden fra første symptom til diagnose blevet ca. 2 år kortere i perioden 1950 til nu (Tabel 15 og Tabel 16).

Tabel 15. År fra debut til diagnose

Køn	Antal	Gennemsnit	Median	Q1	Q3	STD
Kvinder	21.049	4,67	2,00	0,36	6,00	6,62
Mænd	12.033	4,60	2,00	0,45	6,00	6,46
Total	33.082	4,64	2,00	0,39	6,00	6,56

Tabel 16. År fra debut til diagnose, opdelt i perioder

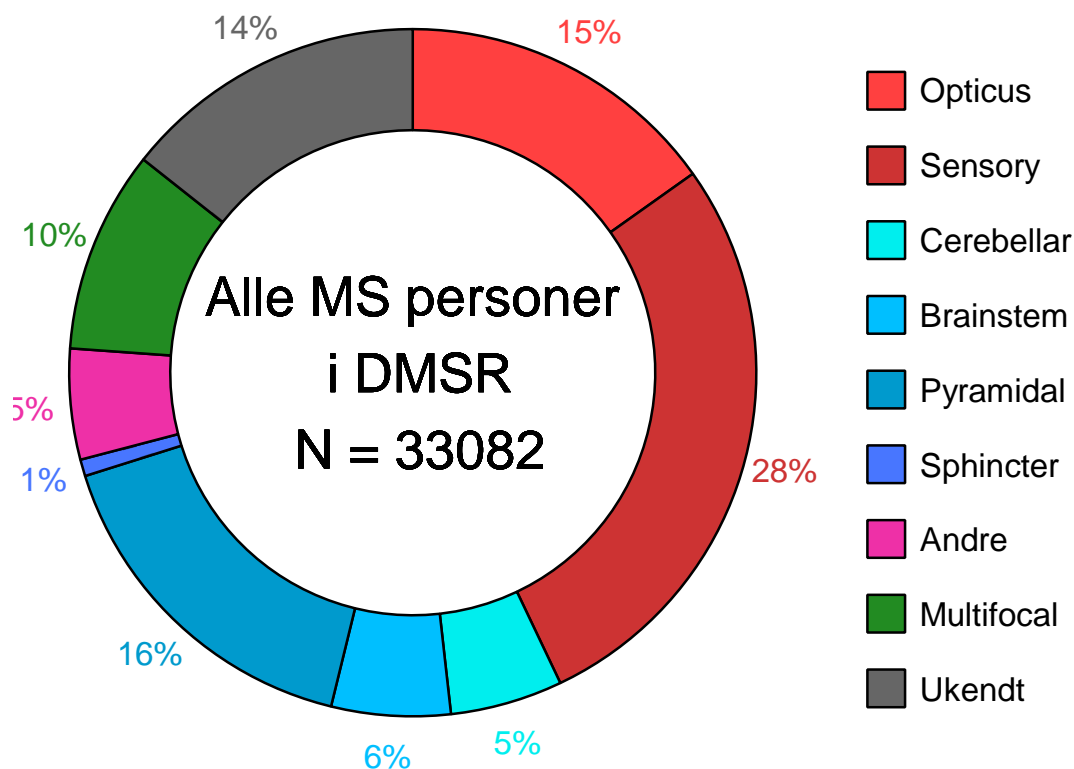
År	Antal	Gennemsnit	Median	Q1	Q3	STD
1950-59	2.338	5,62	3,00	1,00	8,00	6,77
1960-69	2.019	5,74	3,00	1,00	8,00	6,75
1970-79	2.289	5,70	3,00	1,00	8,00	7,15
1980-89	3.226	4,76	2,00	0,08	6,00	6,60
1990-99	4.713	4,96	2,00	0,08	7,00	7,04
2000-09	6.164	4,58	2,00	0,35	6,00	6,55
2010-19	7.067	3,98	1,41	0,37	4,85	6,24
2020-23	2.275	3,35	0,89	0,25	3,99	5,77

Den diagnostiske forsinkelse er blevet mindre i de senere år. Dog kan det første symptom være mildt og ikke altid fortolkes som et attack. Derfor er en vis forsinkelse i diagnosen forventelig.

Debutsymptomer

Det mest udbredte første symptom på multipel sclerose er føleforstyrrelser (Sensory) efterfulgt af motoriske symptomer og opticus neurit / synsnervebetændelse.

Figur 12. Debutsymptomer



Sygdomstyper

Sygdomsforløbet for MS opdeles i attackvis debut, attackvis (RRMS – relapsing-remitting) som med tiden kan overgå til den sekundære progressive fænotype, og progressive debut, primær progressiv (PPMS).

Hos omkring 85% af personerne starter sygdommen som attackvis MS. En del af disse vil udvikle sekundær progressiv MS efter 12-20 års sygdom.

De nulevende 17.504 personer med MS (ikke CIS), fordeler sig på subtyper, også kaldet sygdomsforløb eller fænotype, som vist i Tabel 17.

Andelen af personer med SPMS er behæftet med en vis usikkerhed, da der ikke findes en biologisk eller diagnostisk markør for overgangen. Overgangen fra den attackvise til den sekundære progressive fase sker gradvist og vurderingen beror på en klinisk vurdering af progression. Med udsigt til bedre behandlingsmuligheder for progressive personer forventes at der fokuseres på vurderingen af sygdomsforløbet i de enkelte klinikker, hvormed registreringen af forløb forventes at blive mere komplet i de kommende år.

Tabel 17. Personer fordelt på MS-type, alder & køn

	RRMS	PPMS	SPMS	MS uns.
Andel af personer med MS	66%	10%	18%	5%
Antal personer	11.597	1.795	3.176	936
Alder* primo 2024, gennemsnit	48	66	63	71
Alder* ved diagnose, gennemsnit	37	51	52**	37
Andel Kvinder	71%	57%	68%	71%
Andel Mænd	29%	43%	32%	29%

* År.
** Alder ved overgang til SP, tallet er forbundet med nogen usikkerhed.

Behandling

Det første præparat til sygdomsmodificerende behandling blev i Danmark taget i anvendelse i 1996. Siden er adskillige flere præparater kommet til. Sygdomsmodificerende behandling har indtil for få år siden hovedsageligt været et tilbud til personer med attackvis MS, men der er ved at komme flere lægemidler til personer med progressiv MS, både primær og sekundær. Behandlingerne nedsætter beviseligt antal attacker med mellem 1/3 og 2/3 og bremser udviklingen af funktionsnedsættelse og udsætter måske også tidspunktet for overgang til den sekundære progressive fase. Den sygdomsmodificerende behandling udføres i overensstemmelse med medicinrådets lægemiddelrekommandation og behandlingsvejledning vedrørende lægemidler til attackvis multipel sklerose - version 2.0 (Gældende fra 15. juni 2022): <https://medicinraadet.dk/anbefalinger-og-vejledninger/behandlingsvejledninger-og-laegemiddelrekommandationer/attackvis-multipel-sklerose>. Medicinrådets lægemiddelrekommandation og behandlingsvejledning vedrørende lægemidler til attackvis multipel sklerose er opdateret til version 2.2, gældende fra 1. januar 2024.

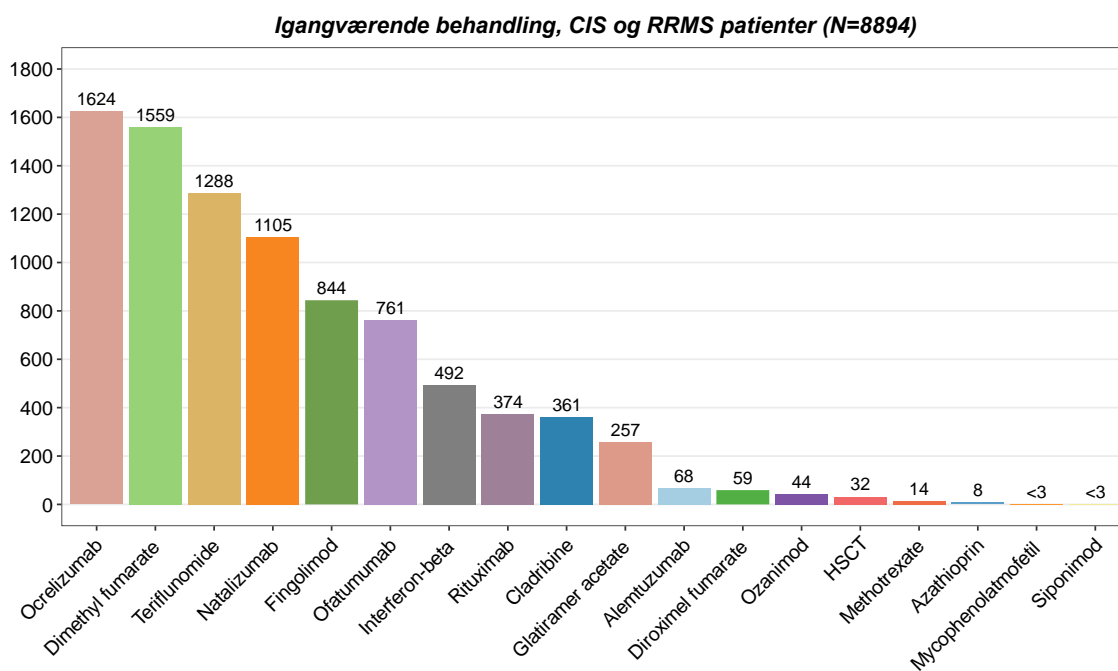
Tabel 18 viser fordelingen af aktuelle behandlinger. Figurerne 13-15 viser aktuell behandling fordelt på MS-type. Figur 13 viser personer med ROMS (relapsing onset MS), dvs. CIS og RRMS, Figur 14 viser personer med PPMS, og Figur 15 viser personer med SPMS.

Tabel 18. Personer i aktuel sygdomsmodificerende behandling

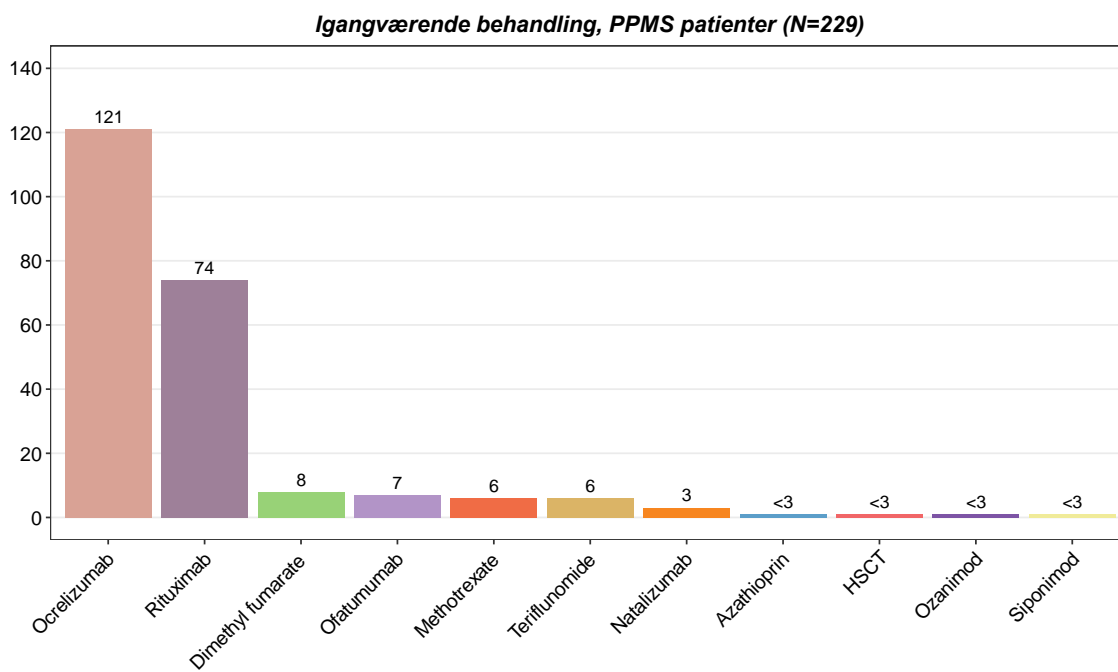
Behandling	Antal	Procent
Alemtuzumab	89	0,88
Azathioprin	11	0,11
Cladribine	384	3,81
Dimethyl fumarate	1.651	16,40
Diroximel fumarate	63	0,63
Fingolimod	973	9,67
Glatiramer acetate	287	2,85
HSCT	37	0,37
Interferon-beta	563	5,59
Methotrexate	30	0,30
Mycophenolatmofetil	<3	#
Natalizumab	1.170	11,62
Ocrelizumab	1.937	19,24
Ofatumumab	817	8,12
Ozanimod	47	0,47
Rituximab	595	5,91
Siponimod	22	0,22
Teriflunomide	1.381	13,72
Treosulfan	7	0,07

Omkring 54% af de nulevende personer med MS var pr. 1/1 2024 i sygdomsmodificerende behandling (Tabel 18). Omkring 60% af disse personer er i en igangværende behandling med et højeffektivt præparat.

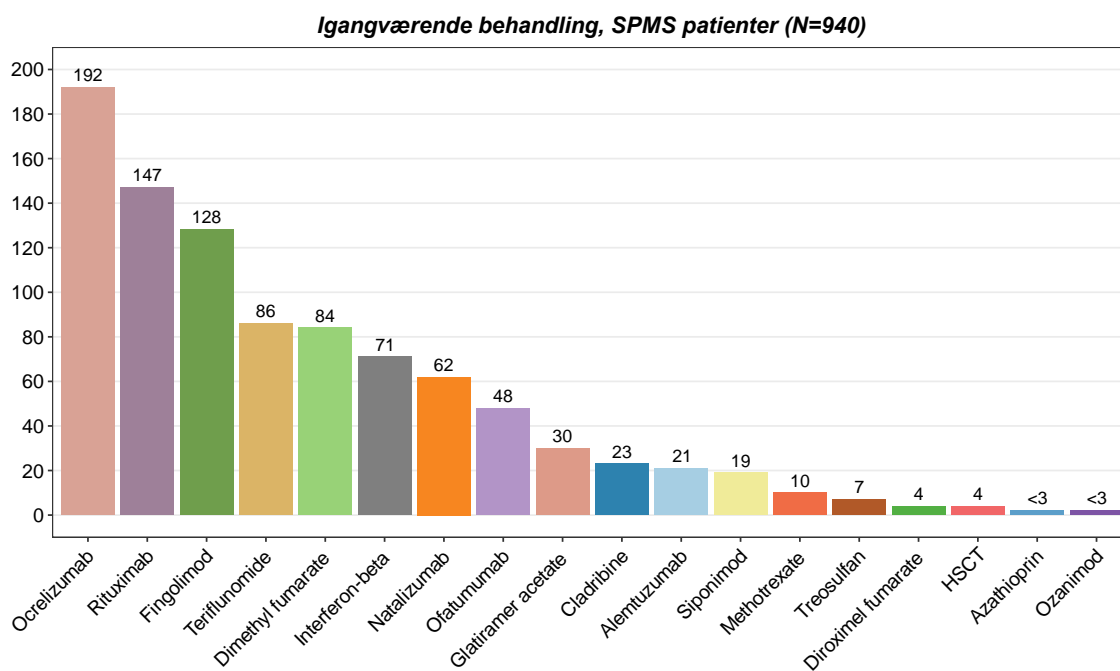
Figur 13. ROMS personer i sygdomsmodificerende behandling



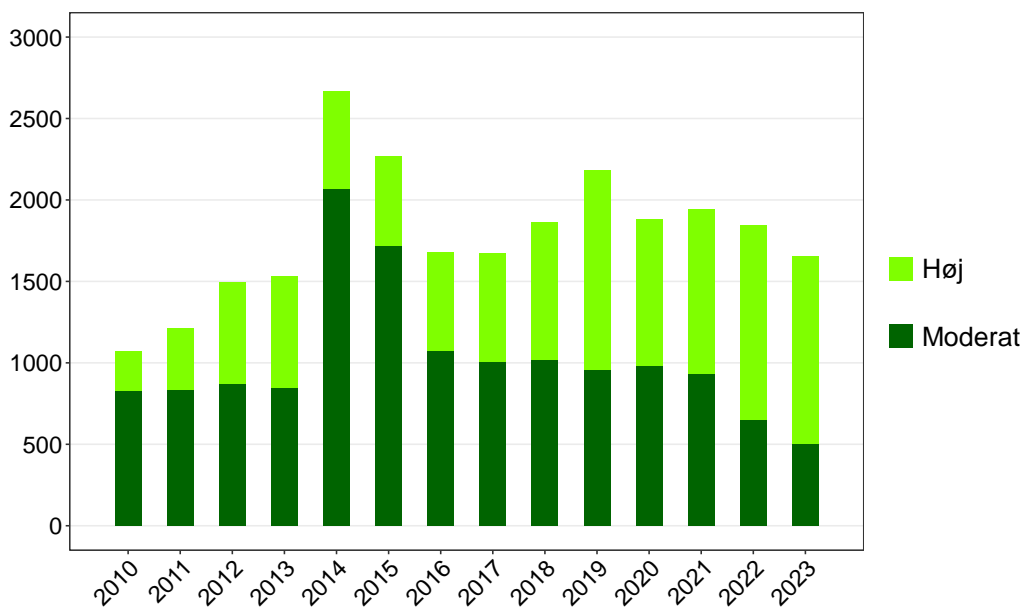
Figur 14. Personer med PPMS i sygdomsmodificerende behandling



Figur 15. Personer med SPMS i sygdomsmodificerende behandling



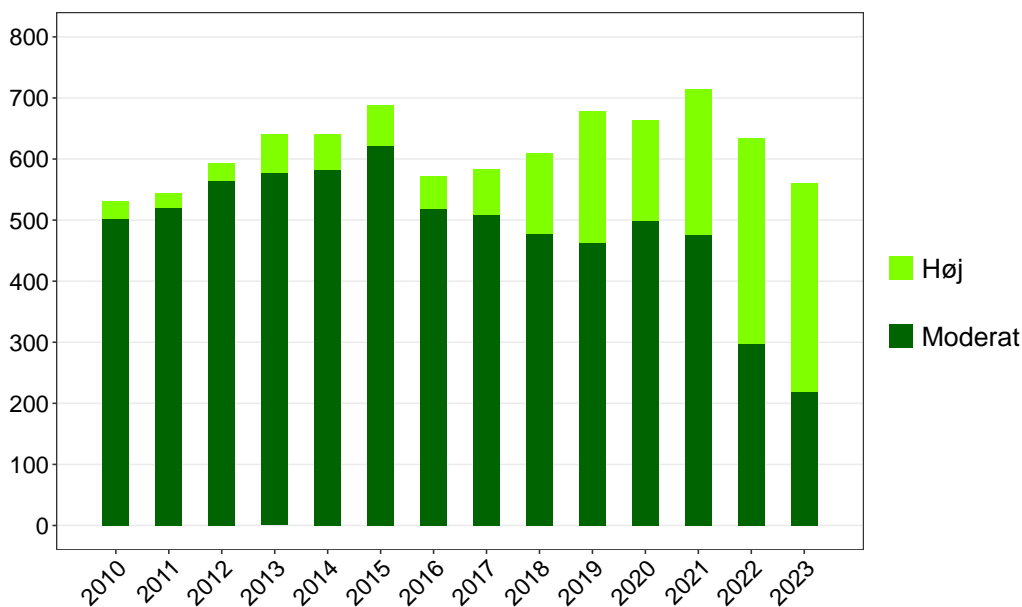
Figur 16. Antal start af behandlinger opdelt på år og behandlingseffektivitet / alle personer med CIS og MS



Personens første sygdomsmodificerende behandling

En nydiagnosticeret person med moderat sygdomsaktivitet sættes oftest i en moderateffektiv behandling, hvorefter behandlingen intensiveres i tilfælde af sygdomsgennembrud. Dog er der de seneste år sket en stigning i antallet af personer som opfylder de til enhver tid gældende kriterier for at have en højaktiv sygdom ved start og dermed startes i højeffektiv behandling som det første præparat (Figur 17).

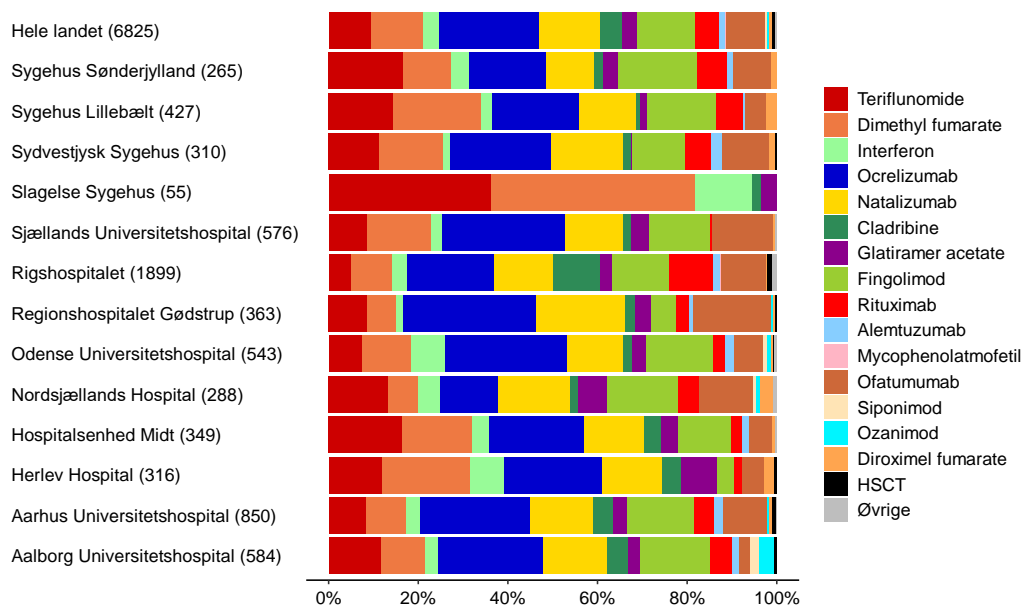
Figur 17. Første behandling (behandlingsnaive) opdelt på år og behandlingseffektivitet



Personer i efterfølgende behandling

For personer, der ved udgangen af 2023 var i en efterfølgende behandling, er en stigende andel i behandling med især natalizumab, fingolimod og ocrelizumab, se Figur 18.

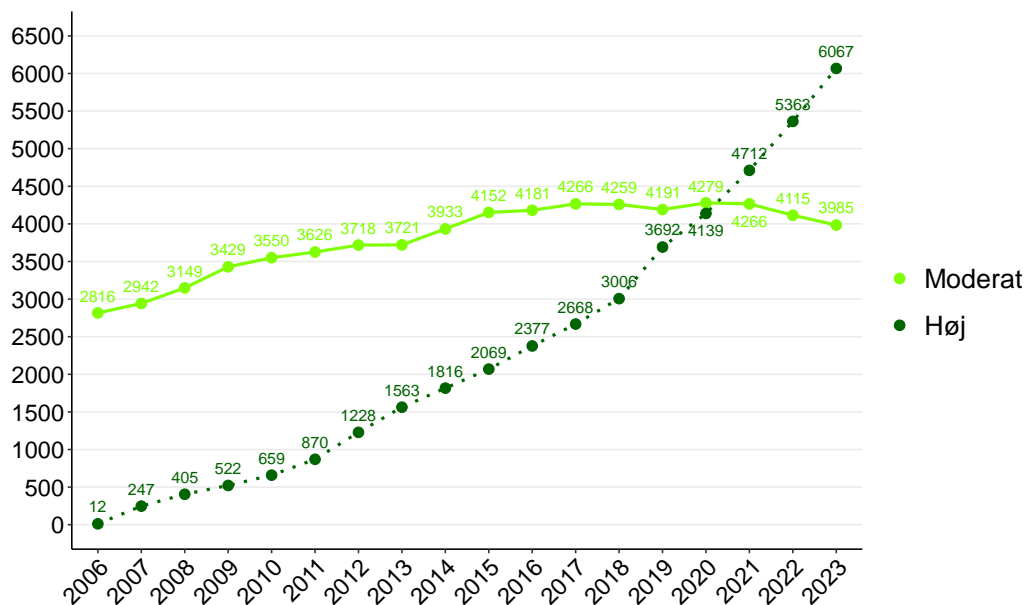
Figur 18. Personer i efterfølgende behandling



Moderat- og højeffektiv behandling

Som det fremgår af Figur 19 er antallet af personer, der har været i moderat-effektiv behandling været stort set uændret, med en faldende tendens, de senere år, mens antallet af personer, der er og har været i højeffektiv behandling, har været kraftigt stigende i samme periode.

Figur 19. Udvikling i moderat-/højeffektiv behandling



Behandlingsskift

Behandlingsskift er blevet mere hyppige med det stigende antal behandlingsmuligheder og den faldende tolerance for klinisk eller radiologisk sygdomsgennembrud. Således har enkelte personer skiftet

sygdomsmodificerende behandling over 9 gange (Tabel 20). Årsagen til skift er som regel sygdomsaktivitet. Aktuelt er 148 personer i gang med behandling nr. 6 eller derover (Tabel 19). Antal behandlingsskift fra moderat- til højeffektiv behandling pr. år ses i Tabel 21.

Tabel 19. Igangværende behandlinger, behandlingsnummer opdelt på effektivitet

Behandlingsnummer	Moderateffektiv	Højeffektiv
1	2.228	1.297
2	1.225	1.894
3	398	1.615
4	107	847
5	19	350
6+	8	140

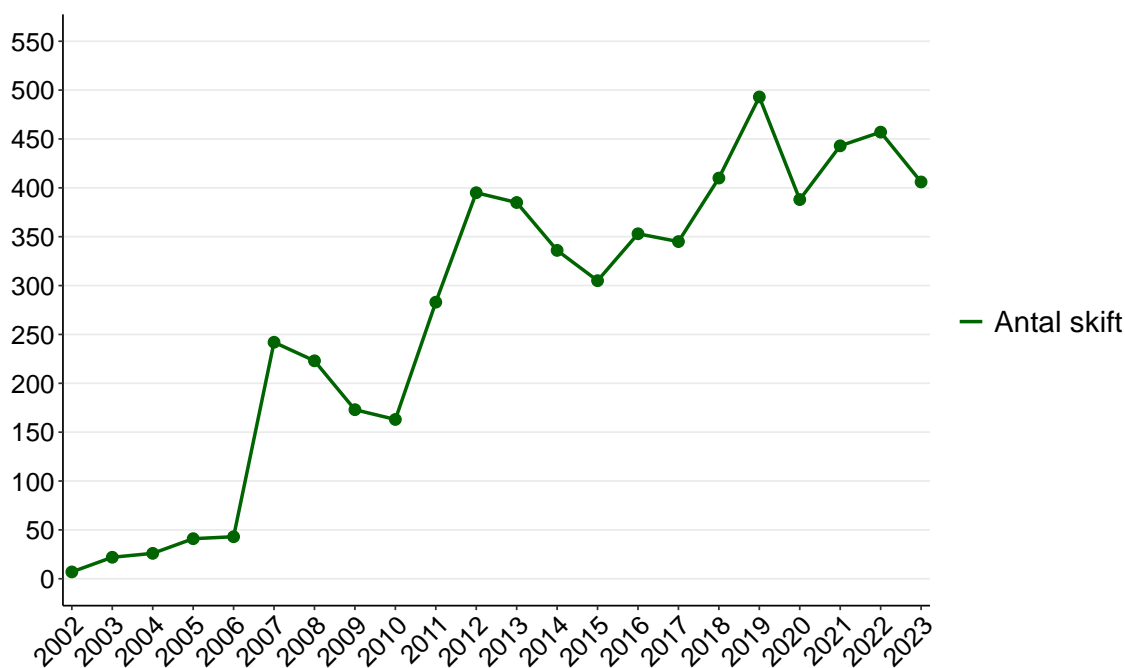
Tabel 20. Antal sygdomsmodificerende behandlinger pr. person

Antal DMT	Antal personer
1	5.892
2	4.164
3	2.474
4	1.136
5	430
6	132
7	24
8	15
9+	4

Tabel 21. Antal skift fra moderat til højeffektiv behandling pr. år

År	Antal skift	År	Antal skift
2002	7	2013	385
2003	22	2014	336
2004	26	2015	305
2005	41	2016	353
2006	43	2017	345
2007	242	2018	410
2008	223	2019	493
2009	173	2020	388
2010	163	2021	443
2011	283	2022	457
2012	395	2023	406

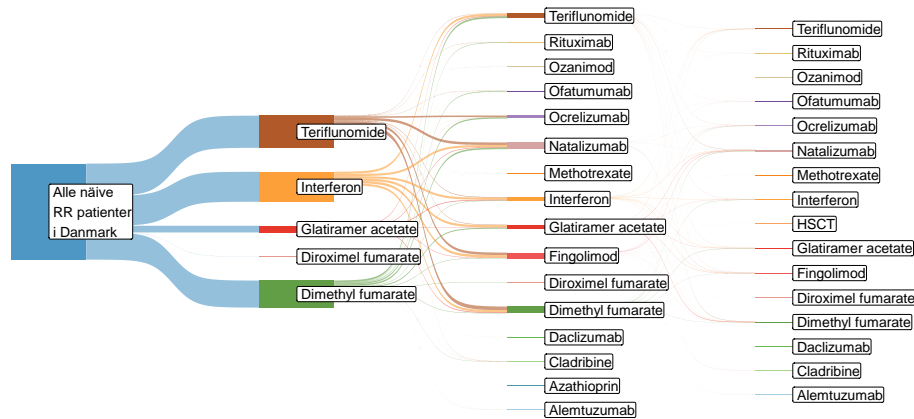
Figur 20. Antal skift fra moderat- til højeffektiv behandling pr. år



Det stigende antal lægemidler, der er tilgængelige for RR-patienter har bl.a. betydet, at der nu sker hyppigere behandlingsskift end tidligere.

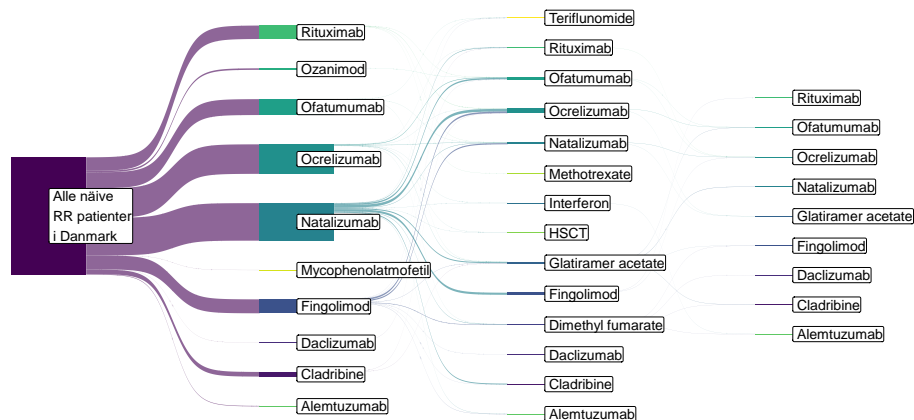
Nedenstående Figur 21 viser de første to behandlingsskift inden for 2 år for RR-patienter, der er startet på en moderateffektiv behandling som første behandling i perioden 2010-2023. Bemærk, en stor del af personerne skifter behandling inden for 2 år. Ved eskalation af behandling er det primært natalizumab og fingolimod, der er det anvendte lægemiddel.

Figur 21. Behandlingsskift for RR-patienter med start på moderateffektiv behandling



Ser man på de første to behandlingsskift inden for 2 år for RR-patienter, der er startet på en højeffektiv behandling som første behandling i perioden 2010-2023 (Figur 22), er antallet af personer, der skifter fra en første højeffektiv behandling betydeligt mindre, end hvis første behandling var et moderateffektivt præparat.

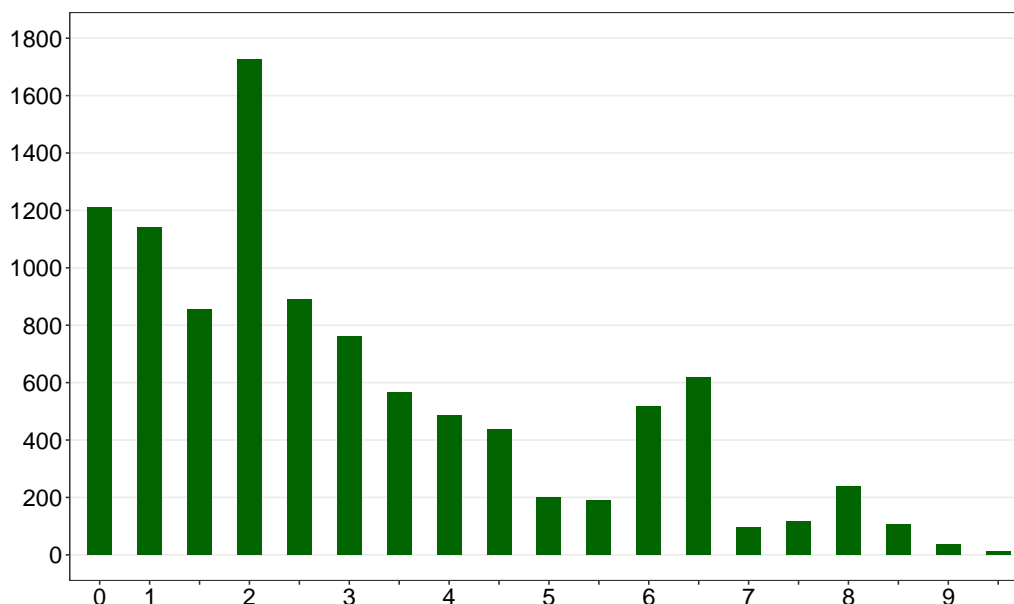
Figur 22. Behandlingsskift for RR-patienter med start på højeffektiv behandling



EDSS

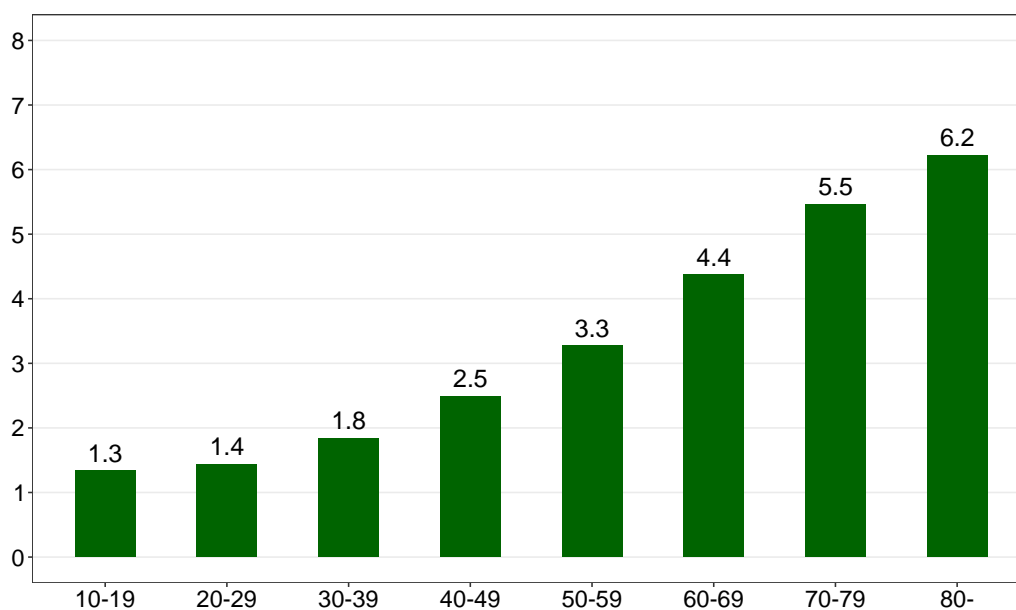
EDSS (Expanded Disability Status Scale) udtrykker, hvor meget sygdommen påvirker især den motoriske funktion blandt personer med MS. EDSS-skalaen strækker sig fra 0 (normal funktion) til 9,5 (ude af stand til at kommunikere, eller spise og drikke selv). Ved værdien 5 og derover er de daglige aktiviteter begrænset af sygdommen, og ved værdien 8 og derover er personen stort set sengeliggende.

Figur 23. Fordeling af seneste EDSS-måling (efter 1.1.2023) blandt nulevende personer med MS



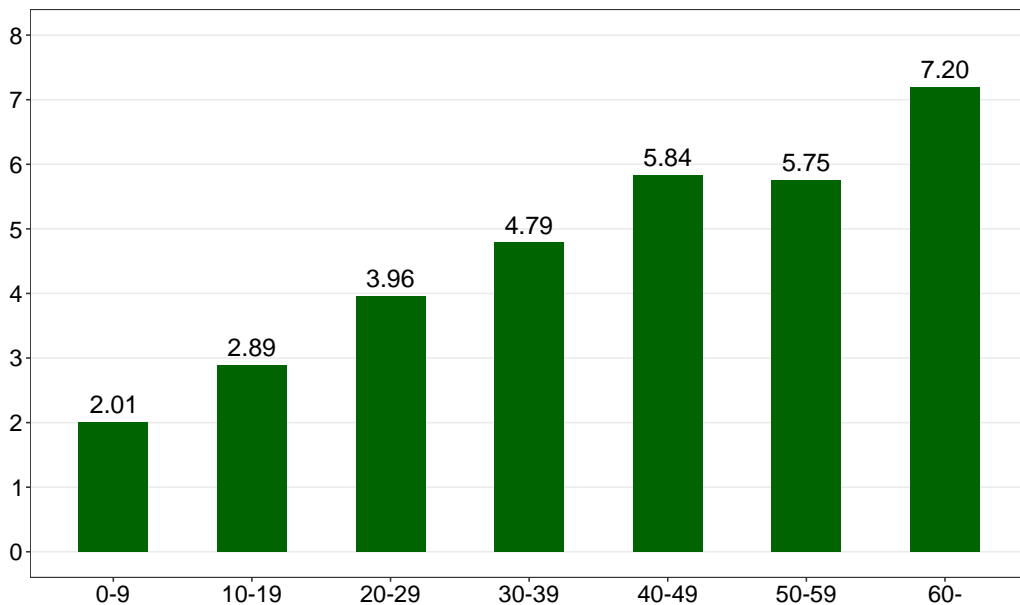
Der er en klar sammenhæng mellem sygdommens udvikling og funktionsbegrænsningen. Dette fremgår af Figur 24 og Figur 25, som viser sammenhængen mellem alder og EDSS, samt mellem tiden fra symptomdebut og EDSS.

Figur 24. Sammenhæng imellem EDSS (gennemsnit) og alder



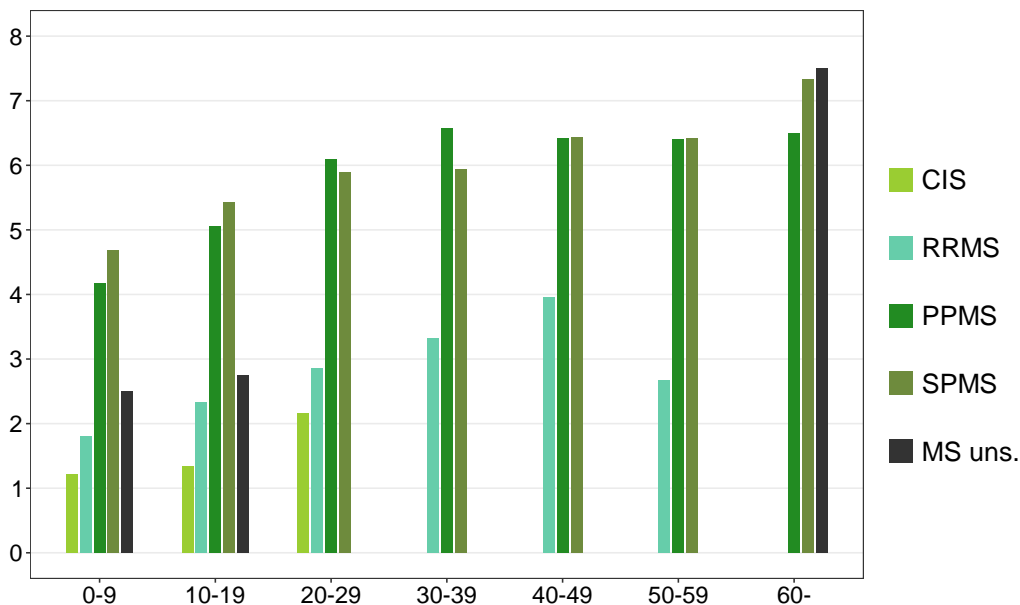
EDSS stiger med alderen, hvilket dog kan hænge sammen med sygdommens udvikling.

Figur 25. Sammenhæng mellem EDSS og tid siden symptomdebut



Figur 26 viser, at jo længere tid, man har haft MS, jo højere er den gennemsnitlige EDSS score. En analyse, der både inddrager alder og tid siden symptomdebut viser, at udviklingen i EDSS i omtrent lige stor grad skyldes alder og tid siden symptomdebut. Det betyder, at jo senere i livet MS-debut forekommer, jo hurtigere øges EDSS.

Figur 26. Sammenhæng imellem EDSS og år siden debut, fordelt på MS-type.

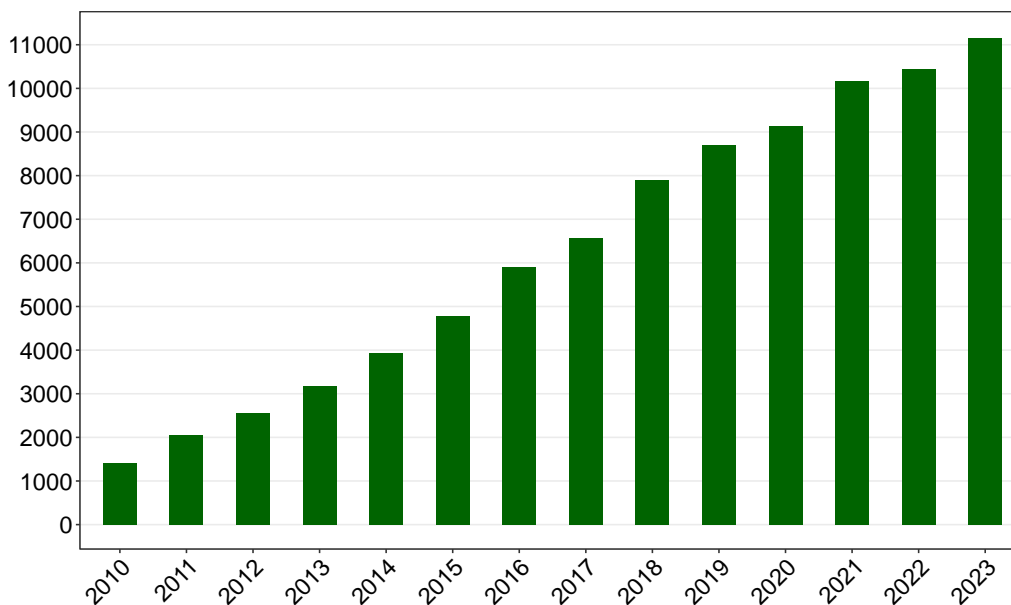


Der er få personer med PPMS, der har levet mere end 40 år efter symptomdebut. Der er kun få CIS-patienter, der har registreret en EDSS.

MR-skanning

I takt med at mulighederne for at få foretaget en MR-skanning er blevet bedre, og en del behandlinger forudsætter jævnlige MR-skanninger for at følge såvel virkning som eventuelle bivirkninger ved behandlingen, er antallet af registrerede MR-skanninger mere end 7-doblet de sidste 10 år, se Figur 27.

Figur 27. Antal MR-skanninger siden 2010



Covid-19

Ved udgangen af 2023 var der registreret 1935 personer i Scleroseregisterets Covid-19-modul med et eller flere tilfælde af smitte. Da Covid-19 ikke længere er at regne som en kritisk sygdom, er registreringen ikke længere obligatorisk og derfor ikke komplet.

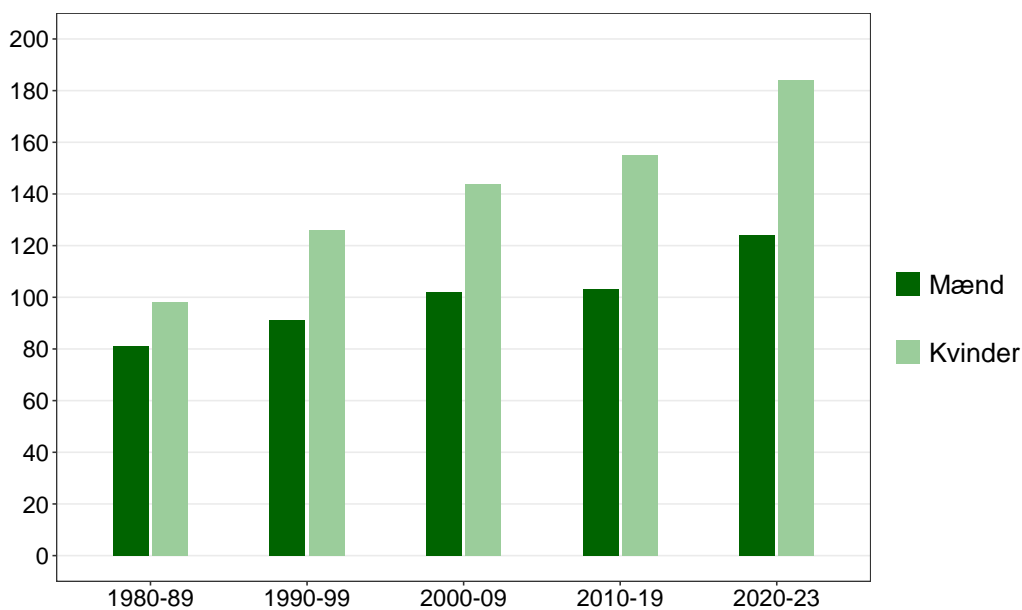
Bivirkninger

Siden medicinsk behandling af MS blev introduceret, har det været muligt at registrere bivirkninger ved behandlingen. Desværre har skiftende platforme til registrering betydet, at registreringen ikke har været konsistent igennem tiden. Det seneste år er der kommet fokus på langtidssikkerheden af sygdomsmodificerende præparater og det har været muligt at registrere bivirkninger meget specifikt, hvilket med tiden fører til en bedre belysning af emnet og dermed også en bedre rådgivning i forbindelse med behandling.

Dødelighed

Set i forhold til det stigende antal personer med MS, er antallet af dødsfald årligt bemærkelsesværdigt konstant de seneste år. Forklaringen er dels den faldende dødelighed generelt i befolkningen, samt med stor sandsynlighed effekten af behandlingen.

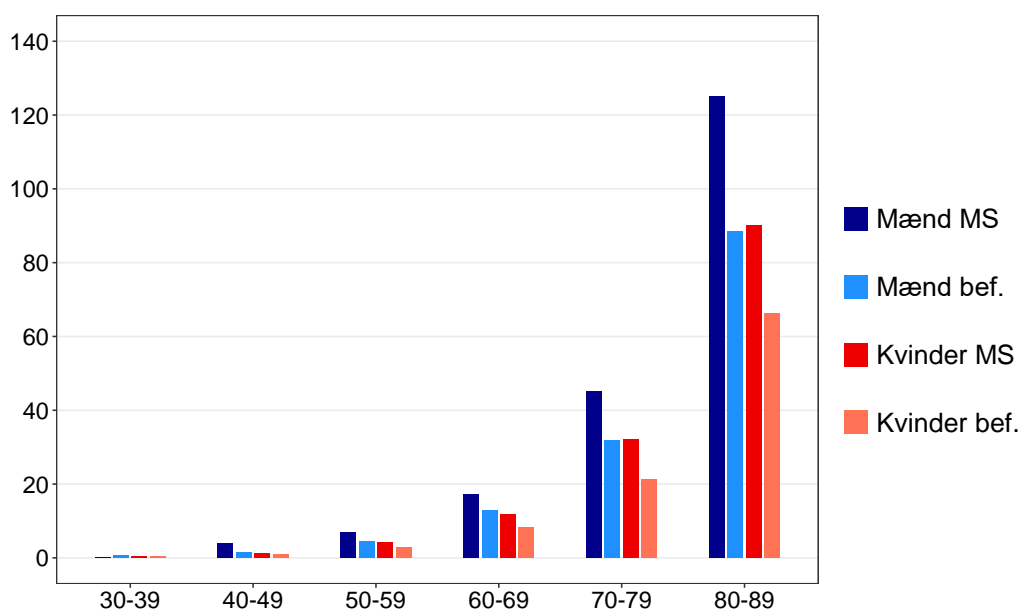
Figur 28. Gennemsnitlig antal dødsfald pr. år, fordelt på køn



Tabel 22. Dødsfald opdelt på perioder

År	Gennemsnitligt årlige dødsfald (Mænd)	Årlig incidens pr. 1000 (Mænd)	Gennemsnitligt årlige dødsfald (Kvinder)	Årlig incidens pr. 1000 (Kvinder)	Gennemsnitligt årlige dødsfald (Begge Køn)	Årlig incidens pr. 1000 (Begge Køn)
1980-89	81	33,9	98	25,8	180	28,9
1990-99	91	30,6	126	24,0	217	26,4
2000-09	102	26,5	144	19,0	246	21,5
2010-19	103	20,9	155	14,8	258	16,7
2020-23	124	21,4	184	14,6	308	16,7

Figur 29. Risiko for død pr. 1000 personer pr. år opdelt på aldersgruppe og køn, personer med MS sammenlignet med gennemsnitsbefolkningen, i perioden 2019-2023.



Børn

Som det fremgår af Tabel 23, er der meget få børn og unge i registeret, der har fået diagnosen MS. Pr. 31.12.2023 er der 23 personer under 18 år i registeret. Dels er det sjældent, at sygdommen bryder ud i barndommen, dels kan der være en tidsforsinkelse fra MS-debut, dvs. fra tidspunktet for de første symptomer viser sig og bliver koblet til MS, og til barnet får MS diagnosen. Det betyder, at en del af børnene bliver over 18-20 år, før de får diagnosen og starter behandling, og derfor ikke fremstår som børn.

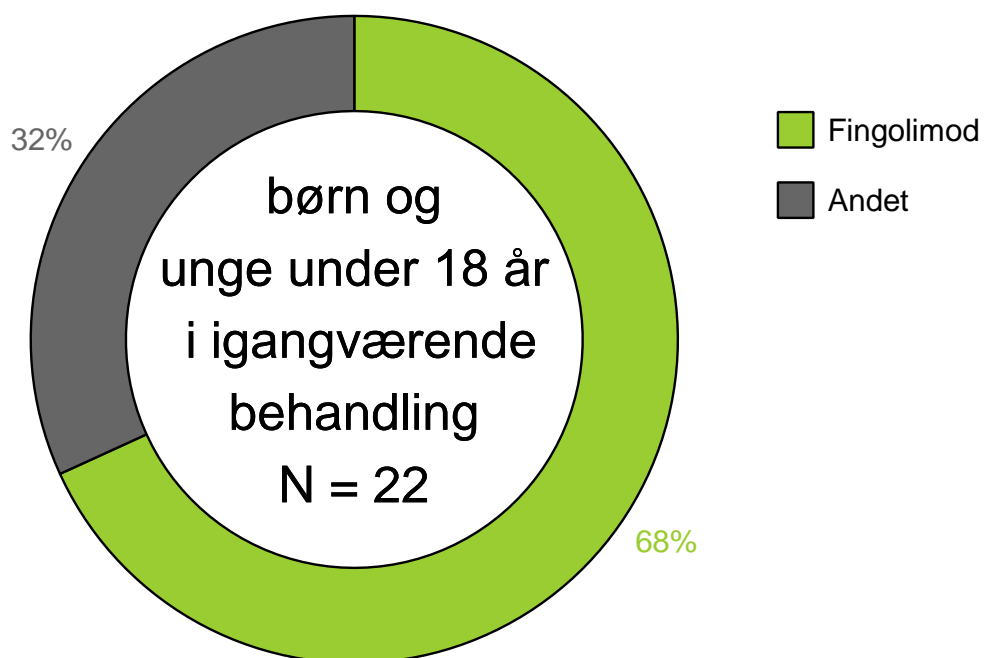
Antallet af børn, der bliver diagnosticeret med MS ligger typisk under 10 om året.

Tabel 23. Antal børn (<18 år), nydiagnosticeret i perioden 1994-2023

År	Børn	År	Børn	År	Børn
1994	6	2004	7	2014	10
1995	3	2005	11	2015	13
1996	6	2006	7	2016	8
1997	7	2007	5	2017	10
1998	7	2008	6	2018	8
1999	8	2009	7	2019	13
2000	4	2010	10	2020	11
2001	8	2011	16	2021	16
2002	<3	2012	8	2022	8
2003	9	2013	19	2023	5

Der har været en tendens til at udskyde behandlingen af børn til de bliver ældre/voksne. Dels med baggrund i, at mange lægemidler ikke er godkendt til børn, dels en bekymring for behandlingens indflydelse på børnenes generelle udvikling. Børn med MS behandles primært med fingolimod jf. Figur 30. Andre præparater inkluderer interferon-beta, ocrelizumab, rituximab og teriflunomid. Kun få børn under 18 år er ikke i behandling.

Figur 30 Igangværende behandling af børn og unge under 18 år.



Datakvalitet

Vi har generelt en god datakvalitet i Scleroseregisteret. Indberetningsplatformen Compos er en god hjælp til klinikerne i mødet med personen, hvilket er med til at sikre datakvaliteten.

I forbindelse med audit af Sclerosebehandlingsregisterets årsrapport for 2017/2018 blev der udført et valideringsstudie for at undersøge registreringskompletheden for MS-skanning og EDSS-score. Responsraten var 74 % og viste Positive Predictive Value (PPV) 88% for MR (95% konfidensinterval 84-91%) og 93% for EDSS (95% konfidensinterval 89-95%).

Tiltag

Indsatsen for opretholdelse og højnelse af kvaliteten i registreringsøjeblikket foregår løbende. Gennem forskellige tiltag i indberetningsplatformen Compos arbejder vi på, at kvaliteten bliver endnu bedre. F.eks. er der indført yderligere validering i forhold til indtastning af datoer, der er indført valglister, der er afhængige af tidligere indtastninger, og der er indført faste valglister i stedet for tekstfelter til f.eks. bivirkninger.

Ligeledes er der udarbejdet grundig vejledning til arbejdet i Compos, en vejledning, der til stadighed holdes opdateret.

Derudover er mulighederne for at se egne indtastede data på forskellig vis, både grafisk og i tabelform, med til at sætte fokus på, at data skal registreres korrekt og tilstrækkeligt. Se mere herom side 41.

Scleroseregisteret udvælger i perioder fokusområder med en opfordring til klinikkerne for at komplettere data. Fokusområdet progression fra er fortsat i 2023.

Vi arbejder på en funktion, hvor man kan få dannet en autogenereret tekst med data fra Compos, som kan kopieres og bruges som notat i klinikkens journalsystem, for på den måde at minimere dobbeltregistrering.

Rapporteringsgrad

Dette afsnit omhandler kun data, der er indeholdt i Compos, hovedsagelig data på personer, der har været eller er i behandling for MS og data på personer uden behandling som klinikkerne har indtastet siden 2016.

Datakomplethed

For personer i behandling er datakompletheden stor, som det ses i nedenstående søjlediagram, Figur 31. Dette hænger i høj grad sammen med, at vi deler indberetningsplatform med Sclerosebehandlingsregisteret, hvortil indrapportering er obligatorisk.

Scleroseregisteret tilstræber at modtage kvartalsvise lister af personer tilknyttede alle MS-klinikker for at sikre kompletheden og give tilbagemelding til klinikkerne om evt. mangler. Mangellister af forskellige vigtige variabler er tilgængelige i Compos for klinikernes egne personer.

Nu hvor der er åbnet for behandlingsmuligheder for såvel primær- som sekundærprogressiv MS, kan vi forvente, at datakompletheden bliver bedre for en større del af de registrerede personer i Scleroseregisteret.

Nedenstående Figur 31 viser datakompletheden i Compos for personer med alle typer MS tilknyttet en klinik i Region Hovedstaden i sygdomsmodificerede behandling. At søjlen for Dato for SP viser 6,6% er en indikation på, at enkelte personer, der er overgået til SPMS, fortsætter i en form for behandling.

Figur 31. Datakomplethed i Compos

Datakomplethed

Niveau: Region

Vælg region: Hovedstaden

Vis kun prævalente patienter

Vælg køn: Alle

Vælg forløb: Alle patienter

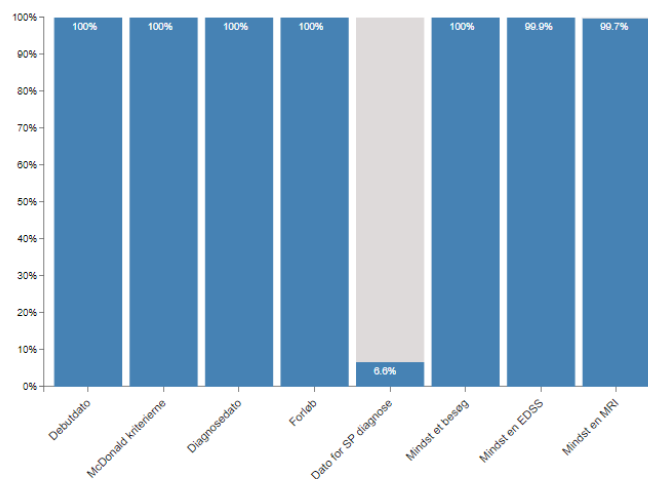
MS efter McDonald kriterierne: Ja

Sygdomsvarighed: 1 - 83

Vælg aldersgruppe: 10 - 102

Behandlingsaktivitet: Igangværende behandling

Vælg behandling(er): Aubagio Avonex Cellcept Copaxone Copemyl Extavia/Betaferon Gileriya HSCt Hematopoietic Stem Cell transplantation - BEAM regime HSCt, Hematopoietic Stem Cell transplantation - Cyclophosphamid Mayzent Lemtrada Mabthera Mavenclad Kesimpta Ocrevus Plegridy Rebif22 Rebif44 Ritemvia Rituximab Privigen Tysabri Tecfidera Zeposia Imurel Vumerity



Registrering

I og med at Scleroseregisteret deler indtastningsplatform med Sclerosebehandlingsregisteret er der en lang række aktiviteter, der er obligatorisk for klinikkerne at registrere for personer i behandling, nemlig alt det, der indgår i de vedtagne kliniske kvalitetsindikatorer (se side 40).

Ud over debut, diagnose, forløb o.l. gælder det behandling, besøg, EDSS score, MR-skanninger og visse laboratorietest.

Øvrige registreringer, f.eks. bivirkninger, attacker, graviditeter osv. foregår på frivillig basis og komplettheden er derfor ikke helt så høj for disse områder. Dog gør klinikkerne en meget stor indsats for at registrere disse ting - til stor gavn for såvel arbejdet/overblikket i klinikken som for forskning.

Medarbejdere og studerende på Scleroseregisteret bidrager også i høj grad til registrering og opdatering af data.

Kvalitetsindikatorer

Sammen med RKKP, Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram, er opstillet en række kvalitetsindikatorer, som følger kvaliteten i sclerosebehandlingen. Indikatorerne ændres over tid, de nuværende indikatorer ses nedenfor.

Figur 32. Gældende kvalitetsindikatorer

Indikatornummer	Navn	Beskrivelse	Type	Standard
1	Behandlingsstart 6 mdr.	Behandlingsstart inden for 6 måneder for nydiagnosticerede patienter med RRMS	Proces	$\geq 90\%$
2a	EDSS scoring før beh.start	EDSS-scoring 180 dage før til 30 dage efter start på sygdomsmodificerende behandling af behandlingsnaive patienter med RRMS	Proces	$\geq 90\%$
2b	EDSS scoring efter beh.start	EDSS-scoring 31-240 dage efter start på sygdomsmodificerende behandling eller præparatskift for patienter med RRMS	Proces	$\geq 90\%$
3	Årlig EDSS scoring	Årlig EDSS-scoring af patienter med RRMS i sygdomsmodificerende behandling	Proces	$\geq 90\%$
4	MR-skanning ved beh.start	MR-skanning efter start på sygdomsmodificerende behandling eller præparatskift for patienter med RRMS	Proces	$\geq 90\%$
5	Årlig MR-skanning	Årlig MR-skanning af patienter med RRMS i langvarig sygdomsmodificerende behandling med samme præparat	Proces	
6	Radiologisk forandring	Fravær af radiologiske forandringer ved MR-skanning af patienter med RRMS i langvarig behandling med samme præparat	Resultat	
7	JCV-antistof ved beh.start	JCV-antistofbestemmelse ved start på behandling med Tysabri for patienter med RRMS	Proces	$\geq 90\%$

Årsrapporten for Sclerosebehandlingsregisteret for perioden 1.oktober 2022 - 30. september 2023 bliver offentliggjort den 28. februar 2024 og kan findes på sundhed.dk, <https://www.sundhed.dk/sundhedsfaglig/kvalitet/kliniske-kvalitetsdatabaser/>

Tilbagerapportering/Uddata

Den enkelte kliniker, der indtaster data på personer med MS, har også muligheder for at se på egne data på en let og overskuelig måde, idet platformen giver muligheder for at trække relevante lister over personer på klinikerens enhed og dermed danne sig et overblik over klinikkens patientgrundlag og overholdelse af retningslinjer for behandling. Afdelingsledere har også mulighed for at se på aggregerede data på landsniveau i visuel form ved hjælp af VAP.

Lister

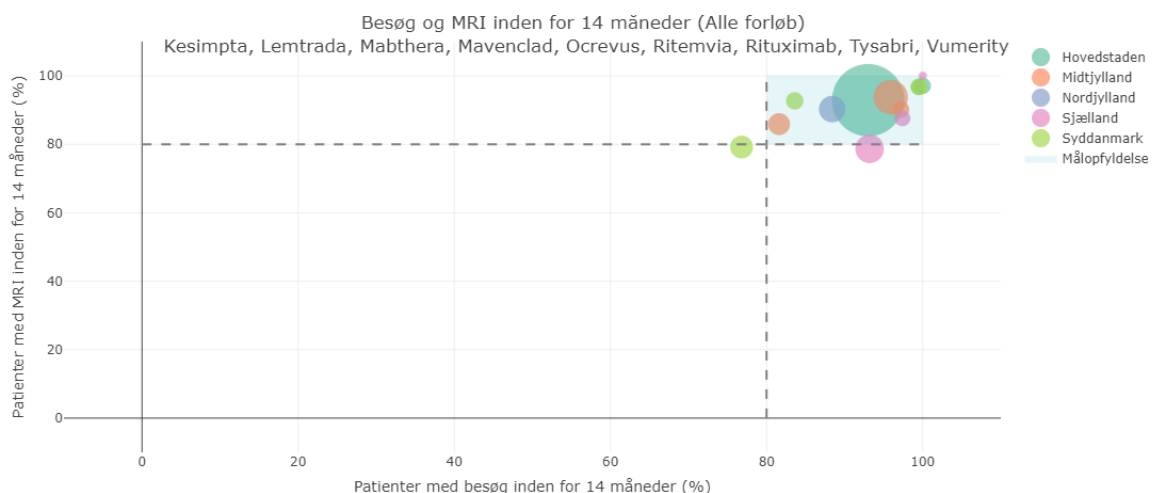
Der findes flere typer mangellister, som den enkelte klinik kan trække og derigennem forbedre datakvaliteten og -kompletheden. Det er lister om manglende forløb, manglende diagnosedato og manglende debutdato. I den ideelle verden vil disse tre lister være tomme. Derudover kan der trækkes lister med patienter, der ikke har fået registreret MR-skanning og EDSS-scoring det seneste år.

Derudover giver programmet mulighed for at trække lister over bl.a. tilknyttede patienter og patienter i igangværende behandling. Listerne kan eksporteres til Excel og dermed vil sidstnævnte liste være et godt redskab til opfølgning på patienter i behandling.

VAP (Visuel Analyse Platform)

I VAP-modulet er der muligheder for at se aggregerede data i visuel form. F.eks. kan man se, hvordan det samlede set går med at opfyldt kravet om et besøg og en MR-skanning om året for patienter i visse behandlinger; i eksemplet nedenfor, Figur 33, er perioden sat til 14 måneder.

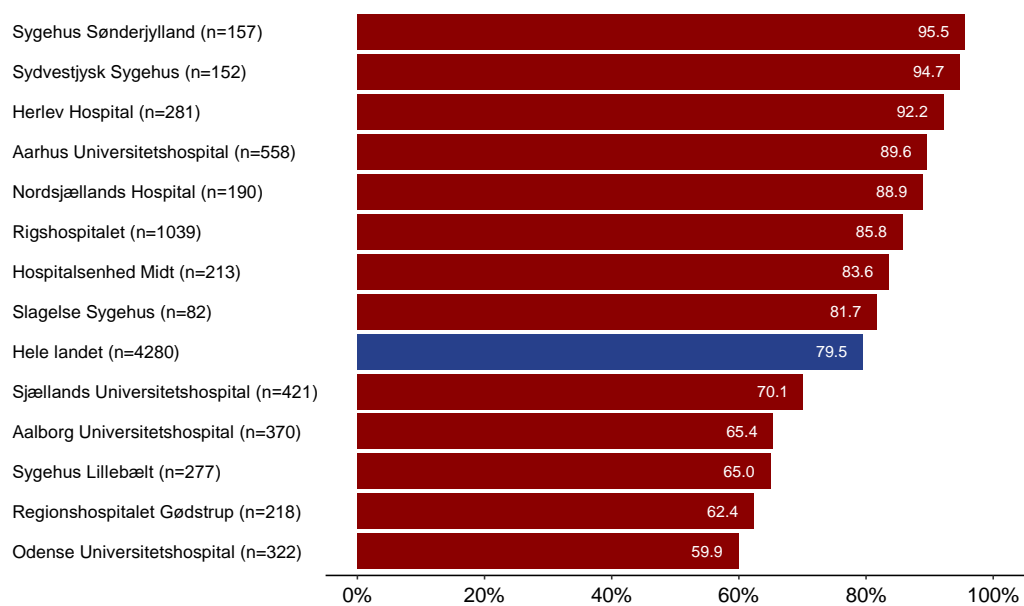
Figur 33. Målopfyldelse, besøg – MR-skanning ved udvalgte præparater



Der er en række forskellige grafikker at vælge imellem, f.eks. datakompletheden, vist i Figur 31. De fleste med flere muligheder for at forfine udvalget af patienter, der skal dækkes i grafen.

I Figur 34 kan man f.eks. se andelen af en patientgruppe, der har haft et besøg på klinikken de seneste 12 måneder. Patientgruppen er her udvalgt som personer til og med 90 år, diagnosticeret med RRMS og med en sygdomsvarighed op til ti år.

Figur 34. Besøg på klinikker, udvalgt patientgruppe



Fremtidsplaner, nye indsatser

PRO

Projektet om implementering af patientrapporterede oplysninger (PRO) er i fuld gang. Projektet gennemføres i samarbejde med Scleroseforeningen, hvor patienternes præferencer er inddraget i udvælgelsen af de planlagte data, som indsamles.

Scleroseregisteret har implementeret en patientportal, som p.t. indeholder fem spørgeskemaer: konsultation, træthedsskala/Fatigue Severity Scale (FSS), livskvalitet/Multiple Sclerosis Impact Scale (MSIS-29) og engangstest (12-item MS Walking Scale) foruden et spørgeskema om rygning. I portalen kan patienterne bl.a. se resultatet af deres besvarelser samt enkelte registreringer fra klinikkens side, såsom EDSS (Expanded Disability Status Scale). Det forventes at projektet vil identificere flere spørgeskemaer som kan anvendes til dialog ved kliniske besøg og som kan bidrage med information om sygdommens udvikling. Den landsdækkende implementering af PRO startede i januar 2022, og der er etableret en Styregruppe med involvering af alle MS-klinikker og Scleroseforeningen. Ved udgangen af 2023 var der over 1500 personer registreret i projektet. Alle MS-klinikker er repræsenteret.

SPMS

Vi har flere projekter i gang vedrørende SPMS, bl.a. om personer med MS fortsætter i behandling efter overgangen til SPMS, se også Figur 15. Personer med SPMS i sygdomsmodificerende behandling.

Socioøkonomi

Der er, og har været det seneste år, gang i flere projekter, der involverer socioøkonomiske forhold for personer med MS.

Andre indsatser

Der arbejdes på landsdækkende dataindsamling af kognitive funktioner.

Der er igangsat et valideringsprojekt, hvor Scleroseregisteret og LPR holdes op imod hinanden.

Forskningsprojekter

Det Danske Scleroseregister blev som tidligere nævnt etableret i 1956 og er på nuværende tidspunkt det eneste populations-baserede Scleroseregister i verden med en meget høj kompletthed. Det Danske Scleroseregister er forankret i Neurocentret på Rigshospitalet og er associeret med Dansk Multipel Sclerose Center, Neurologisk Klinik. Registeret foretager løbende opgørelser af MS-sygdommens forekomst og danner baggrund for analytisk epidemiologisk forskning ved samkøring med andre danske og internationale databaser. Derved er det muligt at identificere faktorer som øger risikoen for at udvikle MS og at sammenligne livsstil og socioøkonomiske endepunkter med personer med og uden MS eller baggrundsbefolkningen. Derudover kan vi på baggrund af data på personer i sygdomsmodificerende behandling undersøge effekten og sikkerheden af sygdomsmodificerende behandlinger i det "virkelige liv" i en ikke selekteret patientgruppe, som svarer til den daglige kliniske praksis.

Det komplette og valide datamateriale indsamlet igennem de 60 år gør, at vi kan udføre epidemiologisk forskning på baggrund af langtidsopfølgning og samkørsel med andre registre.

Siden 2012 er der udgået 9 ph.d.-studier, 3 kandidatopgaver og et bachelorstudie fra Det Danske Scleroseregister. Vi har igennem mange år samarbejdet med forskere fra Statens Seruminstitut, Statens Institut for Folkesundhed, Klinisk Epidemiologisk Afdeling i Aarhus, Syddansk Universitet, VIVE – Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd. Ligeledes har vi etableret adskillige internationale samarbejdsprojekter og er en del af alle eksisterende registernetværk såsom BIG MS Data Network og MS Data Alliance

På nuværende tidspunkt arbejder vi med følgende fokusområder:

1. Kønssforskelle i MS herunder faktorer som bidrager til stigningen af MS-forekomst hos kvinder, hormonelle faktoreres indflydelse på sygdomsaktivitet samt graviditetens komplekse problematik. Herunder undersøger vi forskellige aspekter af graviditet og børnefødsler hos kvinder med MS sammenlignet med baggrundspopulationen.
2. Undersøgelse af diverse sygdomsmodificerende behandlinger effektivitet på baggrund af kliniske og socioøkonomiske data.
3. Socioøkonomiske konsekvenser af multiple sklerose.
Vi har oprettet en omfattende database bestående af forskellige sygdomsregistre og socioøkonomiske registre, som er koblet til Scleroseregisteret for at undersøge i hvilket omfang de kliniske variabler påvirker personer med MS herunder handicapgrad, medicinsk behandling, komorbiditeter, diverse socioøkonomiske faktorer som f.eks. førtidspension, erhvervsevne, parforhold, indtægt, sygefravær, hjælp i hjemmet osv.
4. Progressive typer af MS.
Vi har iværksat flere nationale og internationale studier, som har til formål at undersøge de tilgængelige kliniske og demografiske faktorer, der er associerede med tiden for og længden af overgangen fra RRMS til SPMS samt relaterede socioøkonomiske milepæle. Ydermere ønsker vi at undersøge anvendelsen af det nyligt indførte Patient Reported Outcomes (PRO) i Danmark med særligt fokus på personer med progressiv MS.

Det Danske Scleroseregister er tovholder på et registersamarbejde med deltagelse af 8 europæiske MS-registre. Vi ønsker at afdække omfanget af populationen med SPMS ved hjælp af forskellige diagnostiske definitioner og effektiviteten af forskellige behandlingsstrategier.

5. Siden 2014 har Det Danske Scleroseregister deltaget i en lang række nationale og internationale samarbejder, hvor man ved samkørsel af flere sammenlignelige databaser kan opnå en større statistisk styrke og dermed besvare videnskabelige spørgsmål med større sikkerhed. På nuværende tidspunkt har vi samarbejder med Klinisk Epidemiologis Afdeling Aarhus, Statens Seruminstitut, Socialmedicinsk Center og Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, MS Data Alliance, BIG MS Data Network, MSBase, og adskillige andre MS-registre.
6. **Mortalitet**
Vi samarbejder med de nordiske MS-registre for at afdække ligheder og forskelle i mortaliteten i fire, i øvrigt sammenlignelige, lande (Danmark, Norge, Sverige, Finland).
Derudover deltager vi i et projekt med Frankrig og British Columbia, Canada om mulig overdødelighed blandt personer med MS.
7. Det Danske Scleroseregister er udvalgt af European Medicines Agency til at bidrage med besvarelse af langtidssikkerheden af sygdomsmodificerende behandlinger anvendt i behandling af MS. Dermed deltager forskergruppen i flere post-authorization safety studier (også kaldet fase 4 studier) med en varighed på 5-17 år hvor eventuelt sjældne, ikke beskrevne bivirkninger og deres omfang skal undersøges via både primær dataindsamling, men også sammenkørsel af sekundær MS data med bl.a. Landspatientsregisteret, Cancerregisteret, Lægemiddeldatabasen og Fødselsregisteret.

Publikationsliste

Udgivne publikationer med data fra Det Danske Scleroseregister.

En til enhver tid opdateret publikationsliste findes på DMSRs hjemmeside, <https://dmsr.dk/publications.html>;

Publikationer 2013-2023

1. Predictors of treatment switching in the Big Multiple Sclerosis Data Network. Spelman T, Magyari M, Butzkueven H, Van Der Walt A, Vukusic S, Trojano M, Iaffaldano P, Horáková D, Drahota J, Pellegrini F, Hyde R, Duquette P, Lechner-Scott J, Sajedi SA, Lalive P, Shaygannejad V, Ozakbas S, Eichau S, Alroughani R, Terzi M, Girard M, Kalincik T, Grand'Maison F, Skibina O, Khoury SJ, Yamout B, Sa MJ, Gerlach O, Blanco Y, Karabudak R, Oreja-Guevara C, Altintas A, Hughes S, McCombe P, Ampapa R, de Gans K, McGuigan C, Soysal A, Prevost J, John N, Inshasi J, Stawiarz L, Manouchehrinia A, Forsberg L, Sellebjerg F, Glaser A, Pontieri L, Joensen H, Rasmussen PV, Sejbaek T, Poulsen MB, Christensen JR, Kant M, Stilund M, Mathiesen H, Hillert J; Big MS Data Network: a collaboration of the Czech MS Registry, the Danish MS Registry, Italian MS Registry, Swedish MS Registry, MSBase Study Group, and OFSEP. *Front Neurol.* 2023 Dec 22;14
2. Comorbidity in the aging population with multiple sclerosis: a Danish nationwide study. Holm RP, Wandall-Holm MF, Sellebjerg F, Magyari M. *Front Neurol.* 2023 Nov 24;14:1297709
3. COVID-19 vaccination and relapse activity: A nationwide cohort study of patients with multiple sclerosis in Denmark. Stastna D, Elberling F, Pontieri L, Framke E, Horakova D, Drahota J, Nytrova P, Magyari M. *Eur J Neurol.* 2023 Nov 28
4. Discontinuation of dimethyl fumarate in multiple sclerosis - a nationwide study. Roar M, Nielsen ARH, Berg JM, Sirakov G, Stilund M, Schäfer J, Ratzler R, Frederiksen J, Asgari N, Ashna SN, Jensen HB, Kant M, Theódorsdóttir Á, Illes Z, Sellebjerg F, Magyari M, Schlosser LM, Nordborg H, Wergeland S, Sejbaek T. *Mult Scler Relat Disord.* 2023 Dec;80:105127
5. Using instrumental variables to correct for bias in real-world cohort studies of the effects of disease-modifying treatment in MS. Koch-Henriksen NI, Thygesen LC, Sørensen PS, Magyari M. *Mult Scler.* 2024 Jan;30(1):113-120.
6. The impact of healthcare systems on the clinical diagnosis and disease-modifying treatment usage in relapse-onset multiple sclerosis: a real-world perspective in five registries across Europe. Nicholas R, Rodgers J, Witts J, Lerede A, Friede T, Hillert J, Forsberg L, Glaser A, Manouchehrinia A, Ramanujam R, Spelman T, Klyve P, Drahota J, Horakova D, Joensen H, Pontieri L, Magyari M, Ellenberger D, Stahmann A, Butzkueven H, Van Der Walt A, Bezlyak V, Lines C, Middleton R. *Ther Adv Neurol Disord.* 2023 Sep 26;16:17562864231198963

7. The CLARION study: first report on safety findings in patients newly initiating treatment with cladribine tablets or fingolimod for multiple sclerosis. Butzkueven H, Hillert J, Soilu-Hänninen M, Ziemssen T, Kuhle J, Wergeland S, Magyari M, Berger JR, Moore N, Aydemir A, Bezemer I, Sabidó M. *Curr Med Res Opin.* 2023 Oct;39(10):1367-1374
8. Automatic Assessment of the 2-Minute Walk Distance for Remote Monitoring of People with Multiple Sclerosis. Kontaxis S, Laporta E, Garcia E, Martinis M, Leocani L, Roselli L, Buron MD, Guerrero AI, Zabala A, Cummins N, Vairavan S, Hotopf M, Dobson RJB, Narayan VA, La Porta ML, Costa GD, Magyari M, Sørensen PS, Nos C, Bailon R, Comi G, On Behalf Of The Radar-Cns Consortium. *Sensors (Basel).* 2023 Jun 29;23(13):6017
9. Interferon-beta exposure in-utero and the risk of infections in early childhood. Windfeld-Mathiasen J, Horwitz H, Andersen JB, Framke E, Gade C, Andersen JT, Magyari M. *Mult Scler Relat Disord.* 2023 Sep;77:104867
10. NfL and GFAP in serum are associated with microstructural brain damage in progressive multiple sclerosis. Ammitzbøll C, Dyrby TB, Börnsen L, Schreiber K, Ratzner R, Romme Christensen J, Iversen P, Magyari M, Lundell H, Jensen PEH, Sørensen PS, Siebner HR, Sellebjerg F. *Mult Scler Relat Disord.* 2023 Sep;77:104854
11. Socioeconomic status of the elderly MS population compared to the general population: a nationwide Danish matched cross-sectional study. Wandall-Holm MF, Holm RP, Pontieri L, Sellebjerg F, Magyari M. *Front Neurol.* 2023 Jun 13;14:1214897
12. Autologous hematopoietic stem cell transplantation of patients with aggressive relapsing-remitting multiple sclerosis: Danish nation-wide experience. Jespersen F, Petersen SL, Andersen P, Sellebjerg F, Magyari M, Sørensen PS, Blinkenberg M. *Mult Scler Relat Disord.* 2023 Aug;76:104829
13. Rituximab vs Ocrelizumab in Relapsing-Remitting Multiple Sclerosis. Roos I, Hughes S, McDonnell G, Malpas CB, Sharmin S, Boz C, Alroughani R, Ozakbas S, Buzzard K, Skibina O, van der Walt A, Butzkueven H, Lechner-Scott J, Kuhle J, Terzi M, Laureys G, Van Hijfte L, John N, Grammond P, Grand'Maison F, Soysal A, Jensen AV, Rasmussen PV, Svendsen KB, Barzinji I, Nielsen HH, Sejbæk T, Prakash S, Stilund MLM, Weglewski A, Issa NM, Kant M, Sellebjerg F, Gray O, Magyari M, Kalincik T; MSBase Study Group Danish MS Registry Study Group. *JAMA Neurol.* 2023 Aug 1;80(8):789-797
14. Scanner agnostic large-scale evaluation of MS lesion delineation tool for clinical MRI. Hindsholm AM, Andersen FL, Cramer SP, Simonsen HJ, Askløf MG, Magyari M, Madsen PN, Hansen AE, Sellebjerg F, Larsson HBW, Langkilde AR, Frederiksen JL, Højgaard L, Ladefoged CN, Lindberg U. *Front Neurosci.* 2023 May 19;17:1177540
15. Autonomic response to walk tests is useful for assessing outcome measures in people with multiple sclerosis. Kontaxis S, Laporta E, Garcia E, Guerrero AI, Zabala A, Matteo M, Lucia R, Simblett S, Weyer J, Hotopf M, Narayan VA, Rashid Z, Folarin AA, Dobson RJB, Buron MD, Leocani L, Cummins N, Vairavan S, Costa GD, Magyari M, Sørensen PS, Nos C, Bailón R, Comi G, The Radar-Cns Consortium. *Front Physiol.* 2023 Apr 6;14:1145818

16. Natalizumab treatment of multiple sclerosis - a Danish nationwide study with 13 years of follow-up. Buron MD, Christensen JR, Pontieri L, Joensen H, Kant M, Rasmussen PV, Sellebjerg F, Sørensen PS, Bech D, Magyari M. *Mult Scler Relat Disord*. 2023 Jun;74:104713
17. The uncertainty period preceding the clinical defined SPMS diagnosis and the applicability of objective classifiers - A Danish single center study. Holm RP, Pontieri L, Wandall-Holm MF, Framke E, Sellebjerg F, Magyari M. *Mult Scler Relat Disord*. 2023 Mar;71:104546
18. Proportion and characteristics of secondary progressive multiple sclerosis in five European registries using objective classifiers. Forsberg L, Spelman T, Klyve P, Manouchehrinia A, Ramanujam R, Mouresan E, Drahota J, Horakova D, Joensen H, Pontieri L, Magyari M, Ellenberger D, Stahmann A, Rodgers J, Witts J, Middleton R, Nicholas R, Bezlyak V, Adlard N, Hach T, Lines C, Vukusic S, Soilu-Hänninen M, van der Walt A, Butzkueven H, Iaffaldano P, Trojano M, Glaser A, Hillert J; SPMS Research Collaboration Network. *Mult Scler J Exp Transl Clin*. 2023 Feb16;9(1):20552173231153557
19. Real-world experience of cladribine treatment in relapsing-remitting multiple sclerosis: A Danish nationwide study. Sorensen PS, Pontieri L, Joensen H, Heick A, Rasmussen PV, Schäfer J, Ratzer R, Pihl CE, Sellebjerg F, Magyari M. *Mult Scler Relat Disord*. 2023 Feb;70:104491
20. Assisted reproductive technology treatment and risk of multiple sclerosis - a Danish cohort study. Kopp TI, Pinborg A, Glazer CH, Magyari M. *Fertil Steril*. 2023 Feb;119(2):291-299
21. Real-world experience of cladribine treatment in relapsing-remitting multiple sclerosis: A Danish nationwide study. Sorensen PS, Pontieri L, Joensen H, Heick A, Rasmussen PV, Schäfer J, Ratzer R, Pihl CE, Sellebjerg F, Magyari M. *Mult Scler Relat Disord*. 2022 Dec 28;70:104491
22. The utility of wearable devices in assessing ambulatory impairments of people with multiple sclerosis in free-living conditions. Sun S, Folarin AA, Zhang Y, Cummins N, Liu S, Stewart C, Ranjan Y, Rashid Z, Conde P, Laiou P, Sankesara H, Dalla Costa G, Leocani L, Sørensen PS, Magyari M, Guerrero AI, Zabalza A, Vairavan S, Bailon R, Simblett S, Myin-Germeyns I, Rintala A, Wykes T, Narayan VA, Hotopf M, Comi G, Dobson RJ; RADAR-CNS consortium. *Comput Methods Programs Biomed*. 2022 Oct 31;227: 107204
23. Assisted reproductive technology treatment and risk of multiple sclerosis – a Danish cohort study, Kopp TI, Pinborg A, Glazer CH, Magyari M, *Fertility and Sterility* 2022 Dec 24:S0015-0282(22)01977-
24. Expert opinion on the long-term use of cladribine tablets for multiple sclerosis: Systematic literature review of real-world evidence. Oreja-Guevara C, Brownlee W, Celius EG, Centonze D, Giovannoni G, Hodgkinson S, Kleinschnitz C, Havrdova EK, Magyari M, Selchen D, Vermersch P, Wiendl H, Van Wijmeersch B, Salloukh H, Yamout B. *Mult Scler Relat Disord*. 2022 Dec 8;69:104459.
25. Biopsychosocial Response to the COVID-19 Lockdown in People with Major Depressive Disorder and Multiple Sclerosis. Siddi S, Giné-Vázquez I, Bailon R, Matcham F, Lamers F, Kontaxis S, Laporta E, Garcia E, Arranz B, Dalla Costa G, Guerrero AI, Zabalza A, Buron MD, Comi G, Leocani L, Annas P, Hotopf M, Penninx BWJH, Magyari M, Sørensen PS, Montalban X, Lavelle G, Ivan A, Oetzmann C, White KM, Difrancesco S, Locatelli P, Mohr DC, Aguiló J, Narayan V, Folarin A, Dobson RJB, Dineley J, Leightley D, Cummins N, Vairavan S, Ranjan Y, Rashid Z, Rintala A, Girolamo G, Preti A, Simblett

- S, Wykes T, Pab Members, Myin-Germeys I, Haro JM, On Behalf Of The Radar-Cns Consortium. *J Clin Med*. 2022 Dec 1;11(23):7163.
26. Rebound of clinical disease activity after fingolimod discontinuation? A nationwide cohort study of patients in Denmark. Framke E, Bramow S, Sellebjerg F, Magyari M, *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. 2022 Sep 28:jnnp-2022-329607.
 27. Pregnancy outcomes after early fetal exposure to injectable first-line treatments, dimethyl fumarate or natalizumab in Danish women with multiple sclerosis. Andersen JB, Sellebjerg F, Magyari M. *Eur J Neurol*. 2022 Sep 13. doi: 10.1111/ene.15559
 28. Severity of COVID19 infection among patients with multiple sclerosis treated with interferon- β . Simpson-Yap S, Pirmani A, De Brouwer E, Peeters LM, Geys L, Parciak T, Helme A, Hillert J, Moreau Y, Edan G, Spelman T, Sharmin S, McBurney R, Schmidt H, Bergmann A, Braune S, Stahmann A, Middleton R, Salter A, Bebo B, van der Walt A, Butzkueven H, Ozakbas S, Karabudak R, Boz C, Alroughani R, Rojas JJ, van der Mei I, Sciascia do Olival G, Magyari M, Alonso R, Nicholas R, Chertcoff A, Zabalza A, Arrambide G, Nag N, Descamps A, Costers L, Dobson R, Miller A, Rodrigues P, Prčkovska V, Comi G, Kalincik T. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2022; 66: Article 104072
 29. Heterogeneity on long-term disability trajectories in patients with secondary progressive MS: a latent class analysis from Big MS Data network. Signori A, Lorscheider J, Vukusic S, Trojano M, Iaffaldano P, Hillert J, Hyde R, Pellegrini F, Magyari M, Koch-Henriksen N, Sørensen PS, Spelman T, van der Walt A, Horakova D, Havrdova E, Girard M, Eichau S, Grand'Maison F, Gerlach O, Terzi M, Ozakbas S, Skibina O, Van Pesch V, Sa MJ, Prevost J, Alroughani R, McCombe PA, Gouider R, Mrabet S, Castillo-Trivino T, Zhu C, de Gans K, Sánchez-Menoyo JL, Yamout B, Khoury S, Sormani MP, Kalincik T, Butzkueven H; Big MS Data Network. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2022 Sep 28:jnnp-2022-329987
 30. Oligoclonal bands, age 11-17 years, occipital lesion, and female sex differentiate pediatric multiple sclerosis from acute disseminated encephalomyelitis: A nationwide cohort study. Boesen MS, Langkilde AR, Ilginiene J, Magyari M, Blinkenberg M. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2022; 66: Article 104008.
 31. Changes in prognosis of the Danish multiple sclerosis population over time. Magyari M, Joensen H, Kopp TI, Pontieri L, Koch-Henriksen N. *Mult Scler*. 2022 Jul 13:13524585221110582. doi: 10.1177/13524585221110582
 32. Time to first treatment and risk of disability pension in relapsing-remitting multiple sclerosis. Wandall-Holm MF, Buron MD, Kopp TI, Thielen K, Sellebjerg F, Magyari M. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. 2022; 93 (8): 858-864.
 33. Mapping of European activities on the integration of sex and gender factors in neurology and neuroscience. Hentzen NB, Ferretti MT, Santuccione A, Jaarsma J, de Visser M, Moro E, Gender Diversity Task force of the EAN: Aamodt AH, Arabia G, Aybeck S, Carvalho V, de Visser M, Ferretti MT, Goudier R, Grisold W, Lebedeva ER, Jaarsma J, Matczack M, Magyari M, Molnar MJ, Moro E, Rakusa M, Pajediene E, Tracy I, Vonck K. *European Journal of Neurology*. 2022; 29: 2572-2579.
 34. Impact of methodological choices in comparative effectiveness studies: application in natalizumab versus fingolimod comparison among patients with multiple sclerosis. Lefort M, Sharmin S, Andersen JB, Vukusic S, Casey R, Debouverie M, Edan G, Ciron J, Ruet A, De Seze J, Maillart E, Zephir H,

Labauge P, Defer G, Lebrun-Frenay C, Moreau T, Berger E, Clavelou P, Pelletier J, Stankoff B, Gout O, Thouvenot E, Heinzlef O, Al-Khedr A, Bourre B, Casez O, Cabre P, Montcuquet A, Wahab A, Camdessanche JP, Maurousset , Hankiewicz K, Pottier C, Maubeuge N, Dimitri-Boulos D, Nifle C, Laplaud DA, Horakova D, Havrdova EK, Alroughani R, Izquierdo G, Eichau S, Ozakbas S, Patti F, Onofrj M, Lugaresi A, Terzi M, Grammond P, Grand Maison F, Yamout B, Prat A, Girard M, Duquette P, Boz C, Trojano M, McCombe P, Slee M, Lechner-Scott J, Turkoglu R, Sola P, Ferraro D, Granella F, Shaygannejad V, Prevost J, Maimone D, Skibina O, Buzzard K, Van der Walt A, Karabudak R, Van Wijmeersch B, Csepany T, Spitaleri D, Vucic S, Koch-Henriksen N, Sellebjerg F, Soerensen PS, Hilt Christensen CC, Rasmussen PV, Jensen MB, Frederiksen JL, Bramow S, Mathiesen HK, Schreiber KI, Butzkueven H, Magyari M, Kalincik T and Leray E. BMC Medical Research Methodology. 2022; 22

35. Real-world operation of multiple sclerosis centres in Central-Eastern European countries covering 107 million inhabitants. Kokas Z, Járdánházy A, Sandi D, Biernacki T, Friczka-Nagy Z, Füvesi J, Bartosik-Psujek H, Kes VB, Berger T, Berthele A, Drulovic J, Hemmer B, Horakova D, Ledinek AH, Havrdova EK, Magyari M, Rejdak K, Tiu C, Turcani P, Klivényi P, Kincses ZT, Vécsei L, Bencsik K. *Mult Scler Relat Disord*. 2022 Nov 8;69:104406
36. The utility of wearable devices in assessing ambulatory impairments of people with multiple sclerosis in free-living conditions. Sun S, Folarin AA, Zhang Y, Cummins N, Liu S, Stewart C, Ranjan Y, Rashid Z, Conde P, Laiou P, Sankesara H, Dalla Costa G, Leocani L, Sørensen PS, Magyari M, Guerrero AI, Zabalza A, Vairavan S, Bailon R, Simblett S, Myin-Germeys I, Rintala A, Wykes T, Narayan VA, Hotopf M, Comi G, Dobson RJ; RADAR-CNS consortium. *Comput Methods Programs Biomed*. 2022 Dec;227:107204.
37. Anti-SARS-CoV-2 vaccination in people with multiple sclerosis: Lessons learnt a year in. Pugliatti M, Hartung HP, Oreja-Guevara C, Pozzilli C, Airas L, Alkhawajah M, Grigoriadis N, Magyari M, Van Wijmeersch B, Zakaria M, Linker R, Chan A, Vermersch P, Berger T. *Front Immunol*. 2022 Oct 17;13:1045101
38. The Sylvia Lawry Centre for Multiple Sclerosis Research (SLCMSR) — Critical review facing the 20 anniversary. Heesen C, Magyari M, Stellmann JP, Lederer S, Giovannoni G, Scalfari A, Daumer M. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2022; 63
39. Intravenous ofatumumab treatment of multiple sclerosis and related disorders: An observational study. El Mahdaoui S, Romme Christensen J, Magyari M, Wandall-Holm MF, Sellebjerg F. *Mult Scler Relat Disord*. 2022 Dec;68:104246
40. Quantitative effect of sex on disease activity and disability accumulation in multiple sclerosis. Magyari M, Koch-Henriksen N. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. 2022; 93: 716-722.
41. Aging With Multiple Sclerosis: Age-Related Factors and Socioeconomic Risks. Wandall-Holm MF, Andersen MA, Buron MD, Magyari M. *Frontiers in Neurology*. 2022; 13
42. Investigating the potential disease-modifying and neuroprotective efficacy of exercise therapy early in the disease course of multiple sclerosis: The Early Multiple Sclerosis Exercise Study (EMSES). Riemenschneider M, Hvid LG, Ringgaard S, Nygaard MKE, Eskildsen SF, Gaemelke T, Magyari M, Jensen HB, Nielsen HH, Kant M, Falah M, Petersen T, Stenager E and Dalgas U. *Multiple Sclerosis Journal (Houndmills, Basingstoke, England)*. 2022; 28 (10): 1620-1629.

43. Women with female infertility seeking medically assisted reproduction are not at increased risk of developing multiple sclerosis. Kopp TI, Pinborg A, Glazer CH, Magyari M. *Human Reproduction*. 2022; 37 (6): 1324-1333.
44. Factors associated with treatment escalation among MS specialists and general neurologists: Results from an International joint study. Saposnik G, Andhavarapu S, Fernández Ó, Kim HJ, Wiendl H, Foss M, Zuo F, Havrdová EK, Celius E, Caceres F, Magyari M, Bermel R, Costa A, Terzaghi M, Kalincik T, Popescu V, Amato MP, Montalban X, Oh J. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2022; 58:
45. The risk of infections for multiple sclerosis and neuromyelitis optica spectrum disorder disease-modifying treatments: Eighth European Committee for Treatment and Research in Multiple Sclerosis Focused Workshop Review. April 2021. Tur C, Dubessy A, Otero-Romero S, Amato MP, Derfuss T, Di Pauli F, Iacobaeus E, Mycko M, Abboud H, Achiron A, Bellinvia A, Boyko A, Casanova J, Clifford D, Dobson R, Farez MF, Filippi M, Fitzgerald KC, Fonderico M, Gouider R, Hacohen Y, Hellwig K, Hemmer B, Kappos L, Ladeira F, Lebrun-Frénay C, Louapre C, Magyari M, Mehling M, Oreja-Guevara C, Pandit L, Papeix C, Piehl F, Portaccio E, Ruiz-Camps I, Selmaj K, Simpson-Yap S, Siva A, Sorensen PS, Sormani MP, Trojano M, Vakhnin-Dembinsky A, Vukusic S, Weinshenker B, Wiendl H, Winkelmann A, Rodas MIZ, Tintoré M, Stankoff B. *Multiple Sclerosis (Houndmills, Basingstoke, England)*. 2022; 28 (9): 1424-1456
46. Hormone therapy and disease activity in Danish women with multiple sclerosis: A population-based cohort study. Kopp TI, Lidegaard Ø, Magyari M. *European Journal of Neurology*. 2022; 29 (6): 1753-1762
47. Effect of desire for pregnancy on decisions to escalate treatment in multiple sclerosis care: Differences between MS specialists and non-MS specialists. Saposnik G, Andhavarapu S, Fernández Ó, Kim HJ, Wiendl H, Foss M, Zuo F, Havrdová EK, Celius EG, Caceres F, Magyari M, Bermel R, Costa A, Terzaghi M, Kalincik T, Popescu V, Amato MP, Montalban X, Oh J. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2022; 57
48. Pregnancy outcomes following maternal or paternal exposure to teriflunomide in the Danish MS population. Andersen JB, Wandall-Holm MF, Magyari M. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2022; 59
49. Employment, health visits, mental health, and mortality in parents with a chronically ill child: a Danish nationwide population-based cohort study. Boesen MS, Thygesen LC, Blinkenberg M, Born AP, Uldall P, Magyari M, Eriksson F. *European Journal of Pediatrics*. 2022; 81: 1547-1555.
50. Patient perspectives on patient-reported outcomes in multiple sclerosis, treatment trajectories: A qualitative study of why, what, and how? Westergaard K, Skovgaard L, Magyari M, Kristiansen M. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2022; 58
51. Validation of MRI radiological reports in pediatric MS according to the McDonald 2017 criteria: A Danish nationwide multicenter cohort study. Boesen MS, Langkilde AR, Ilginiene J, Magyari M, Blinkenberg M. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2022; 57: Article 103443

52. Incidence of malignancy in multiple sclerosis: A cohort study in the Danish Multiple Sclerosis Registry. Nørgaard M, Veres K, Sellebjerg FT, Svingel LS, Foch C, Boutmy E, Sabidó M, Magyari M. *Multiple Sclerosis Journal Experimental, Translational, Clinical*. 2021; 7 (4): 1-10
53. Pregnancy in women with MS: Impact on long-term disability accrual in a nationwide Danish Cohort. Andersen JB, Wandall-Holm MF, Andersen PK, Sellebjerg F, Magyari M. *Multiple Sclerosis Journal*. 2021; 28 (8): 1239-1247.
54. Fitbeat: COVID-19 estimation based on wristband heart rate using a contrastive convolutional auto-encoder. Liu S, Han J, Puyal EL, Kontaxis S, Sun S, Locatelli P, Dineley J, Pokorny FB, Dalla Costa G, Leocani L, Guerrero AI, Nos C, Zabalza A, Sørensen PS, Buron M, Magyari M, Ranjan Y, Rashid Z, Conde P, Stewart C, Folarin AA, Dobson RJ, Bailón R, Vairavan S, Cummins N, Narayan VA, Hotopf M, Comi G, Schuller B, Radar-Cns Consortium. *Pattern Recognition*. 2021; 123
55. Application of definitions for conversion to secondary progressive MS in a Danish nationwide population. Kopp TI, Bramow S, Illes Z, Kant M, Kristensen C, Rasmussen PV, Sellebjerg F, Magyari M. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2021; 56
56. Ocrelizumab treatment in multiple sclerosis: A Danish population-based cohort study. Pontieri L, Blinkenberg M, Bramow S, Papp V, Rasmussen PV, Kant M, Schäfer J, Mathiesen HK, Jensen MB, Sirakov G, Berg JM, Kopp TI, Joensen H, Sellebjerg F, Magyari M. *European Journal of Neurology*. 2021; 29: 496-504
57. Associations of Disease-Modifying Therapies With COVID-19 Severity in Multiple Sclerosis. Simpson-Yap S, Brouwer ED, Kalincik T, Rijke N, Hillert JA, Walton C, Edan G, Moreau Y, Spelman T, Geys L, Parciak T, Gautrais C, Lazovski N, Pirmani A, Ardeshirdavanai A, Forsberg L, Glaser A, McBurney R, Schmidt H, Bergmann AB, Braune S, Stahmann A, Middleton R, Salter A, Fox RJ, van der Walt A, Butzkueven H, Alroughani R, Ozakbas S, Rojas JI, van der Mei I, Nag N, Ivanov R, Sciascia do Olival G, Dias AE, Magyari M, Brum D, Mendes MF, Alonso RN, Nicholas RS, Bauer J, Chertcoff AS, Zabalza A, Arrambide G, Fidao A, Comi G, Peeters L. *Neurology*. 2021; 97 (19): e1870-1885
58. Natalizumab Versus Fingolimod in Patients with Relapsing-Remitting Multiple Sclerosis: A Subgroup Analysis From Three International Cohorts. Sharmin S, Lefort M, Andersen JB, Leray E, Horakova D, Havrdova EK, Alroughani R, Izquierdo G, Ozakbas S, Patti F, Onofrij M, Lugaesi A, Terzi M, Grammond P, Grand'Maison F, Yamout B, Prat A, Girard M, Duquette P, Boz C, Trojano M, McCombe P, Slee M, Lechner-Scott J, Turkoglu R, Sola P, Ferraro D, Granella F, Prevost J, Maimone D, Skibina O, Buzzard K, Van der Walt A, Van Wijmeersch B, Csepany T, Spitaleri D, Vucic S, Casey R, Debouverie M, Edan G, Ciron J, Ruet A, De Sèze J, Maillart E, Zephir H, Labauge P, Defer G, Lebrun-Frény C, Moreau T, Berger E, Clavelou P, Pelletier J, Stankoff B, Gout O, Thouvenot E, Heinzlef O, Al-Khedr A, Bourre B, Casez O, Cabre P, Montcuquet A, Wahab A, Camdessanché JP, Maurousset A, Patry I, Hankiewicz K, Pottier C, Maubeuge N, Labeyrie C, Nifle C, Laplaud D, Koch-Henriksen N, Sellebjerg FT, Soerensen PS, Pflieger CC, Rasmussen PV, Jensen MB, Frederiksen JL, Bramow S, Mathiesen HK, Schreiber KI, Magyari M, Vukusic S, Butzkueven H, Kalincik T; Danish Multiple Sclerosis Registry, OFSEP and the MSBase investigators. *CNS Drugs*. 2021; 35: 1217-1232.
59. Pregnancy-related and Perinatal Outcomes in Women with MS A Nationwide Danish Cross-sectional Study. Andersen JB, Kopp T, Sellebjerg F, Magyari M. *Neurology Clinical Practice*. 2021; 11 (4): 280-290.

60. Treatment Escalation vs Immediate Initiation of Highly Effective Treatment for Patients With Relapsing-Remitting Multiple Sclerosis: Data From 2 Different National Strategies. Spelman T, Magyari M, Piehl F, Svenningsson A, Rasmussen PV, Kant M, Sellebjerg F, Joensen H, Hillert J, Lycke J. *JAMA Neurology*. 2021; 78 (10): 1197-1204.
61. Relapses add to permanent disability in relapsing multiple sclerosis patients. Koch-Henriksen N, Sørensen PS, Magyari M. *Multiple Sclerosis Related Disorders*. 2021; 53
62. The effectiveness of natalizumab vs fingolimod-A comparison of international registry studies. Andersen JB, Sharmin S, Lefort M, Koch-Henriksen N, Sellebjerg F, Sørensen PS, Hilt Christensen CC, Rasmussen PV, Jensen MB, Frederiksen JL, Bramow S, Mathiesen HK, Schreiber KI, Horakova D, Havrdova EK, Alroughani R, Izquierdo G, Eichau S, Ozakbas S, Patti F, Onofrj M, Lugaresi A, Terzi M, Grammond P, Grand Maison F, Yamout B, Prat A, Girard M, Duquette P, Boz C, Trojano M, McCombe P, Slee M, Lechner-Scott J, Turkoglu R, Sola P, Ferraro D, Granella F, Shaygannejad V, Prevost J, Skibina O, Solaro C, Karabudak R, Wijmeersch BV, Csepány T, Spitaleri D, Vucic S, Casey R, Debouverie M, Edan G, Ciron J, Ruet A, Sèze JD, Maillart E, Zephir H, Labauge P, Defer G, Lebrun C, Moreau T, Berger E, Clavelou P, Pelletier J, Stankoff B, Gout O, Thouvenot E, Heinzlef O, Al-Khedr A, Bourre B, Casez O, Cabre P, Montcuquet A, Wahab A, Camdessanché JP, Marousset A, Patry I, Hankiewicz K, Pottier C, Maubeuge N, Labeyrie C, Nifle C, Leray E, Laplaud DA, Butzkueven H, Kalincik T, Vukusic S, Magyari M. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2021; 53
63. Real-world outcomes for a complete nationwide cohort of more than 3200 teriflunomide-treated multiple sclerosis patients in The Danish Multiple Sclerosis Registry. Papp V, Buron MD, Siersma V, Rasmussen PV, Illes Z, Kant M, Hilt C, Mezei Z, Roshanisefat H, Sejbæk T, Weglewski A, van Wingerden J, Geertsen SS, Bramow S, Sellebjerg F, Magyari M. *PLoS One*. 2021; 16 (5)
64. Anti-CD20 antibody therapy and risk of infection in patients with demyelinating diseases. Oksbjerg NR, Nielsen SD, Blinkenberg M, Magyari M, Sellebjerg F. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2021; 52: Article 102988, 6 pages
65. Early treatment delays long-term disability accrual in RRMS. Iaffaldano P, Lucisano G, Butzkueven H, Hillert J, Hyde R, Koch-Henriksen N, Magyari M, Pellegrini F, Spelman T, Soernsen PS, Vukusic S, Trojano S; on behalf of the Big MS Data Network: a collaboration of the Danish MS Registry, Italian MS Registry, Swedish MS Registry, MSBase and the OFSEP. *Multiple Sclerosis Journal*. 2021; 27 (10): 1543-1555.
66. Disease-modifying therapies and SARS-CoV-2 vaccination in multiple sclerosis: an expert consensus. Centonze D, Rocca MA, Gasperini C, Kappos L, Hartung HP, Magyari M, Oreja-Guevara C, Trojano M, Wiendl H, Filippi M. *Journal of Neurology*. 2021; 268: 3961-3968.
67. Treatment Switching and Discontinuation Over 20 Years in the Big Multiple Sclerosis Data Network. Hillert J, Magyari M, Soelberg Sørensen P, Butzkueven H, Van Der Welt A, Vukusic S, Trojano M, Iaffaldano P, Pellegrini F, Hyde R, Stawiarz L, Manouchehrinia A, Spelman T. *Frontiers in Neurology*. 2021; 12
68. Alemtuzumab treatment in Denmark: A national study based on the Danish Multiple Sclerosis Registry. Theodorsdottir A, Debrabant B, Magyari M, Kant M, Rasmussen PV, Malmberg CF, Norberg

- IA, Hansen V, Bech D, Schmidt MF, Schreiber K, Frederiksen JL, Sellebjerg F, Illes Z. *Multiple Sclerosis* 2021; 27 (14): 2254-2266.
69. Population-based head-to-head comparison of the clinical characteristics and epidemiology of AQP4 antibody-positive NMOSD between two European countries. Viktoria P, Trones KDP, Magyari M, Koch-Henriksen N, Iljicsov A, Rajda C, Nielsen HH, Lovas G, Rozsa C, Kristiansen BH, Stenager E, Frederiksen JL, Komoly S, Sellebjerg F, Petersen T, Illes Z. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2021; 51: Article 102879, 9 pages.
 70. Late-onset MS is associated with an increased rate of reaching disability milestones. Andersen MA, Buron MD, Magyari M. *Journal of Neurology*. 2021; 268: 3352-3360.
 71. Age and sex as determinants of treatment decisions in patients with relapsing-remitting MS. Sorensen PS, Kopp TI, Joensen H, Olsson A, Sellebjerg F, Magyari M. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2021; 50
 72. Seasonal patterns of relapse and disability in Danish MS patients: A population-based cohort study. Elser HC, Koch-Henriksen N, Magyari M. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2021; 49: Article 102739
 73. Effect of lateral therapy switches to oral moderate-efficacy drugs in multiple sclerosis: a nationwide cohort study. Buron MD, Kalincik T, Sellebjerg F, Sørensen PS, Magyari M. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. 2021; 92 (5): 556-562
 74. Maternal diabetes and risk of multiple sclerosis in the offspring: A Danish nationwide register-based cohort study. Nielsen NM, Gørtz S, Hjalgrim H, Rostgaard K, Munger KL, Ascherio A, Magyari M, Stenager E, Frisch M. *Multiple Sclerosis*. 2021; 27 (11): 1686-1694
 75. Magnetic resonance imaging at baseline and follow-up to differentiate between pediatric monophasic acquired CNS demyelination and MS. Boesen MS, Blinkenberg M, Born AP, Magyari M, Chitnis T, Thygesen LC, Langkilde AR. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2020; 46: Article 102590
 76. Increased socioeconomic burden in patients with primary progressive multiple sclerosis: A Danish nationwide population-based study. Blinkenberg M, Kjellberg J, Ibsen R, Magyari M. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2020; 46: Article 102567
 77. The Danish Multiple Sclerosis Registry. Magyari M, Joensen H, Laursen B, Koch-Henriksen N. *Brain and Behavior*. 2021; 11: 10 pages
 78. Intake of dietary fibre, red and processed meat and risk of late-onset Chronic Inflammatory Diseases: A prospective Danish study on the "diet, cancer and health" cohort. Rubin KH, Rasmussen NF, Petersen I, Kopp TI, Stenager E, Magyari M, Hetland ML, Bygum A, Glintborg B, Andersen V. *International Journal of Medical Sciences*. 2020; 17 (16): 2487-2495.

79. School performance, psychiatric comorbidity, and healthcare utilization in pediatric multiple sclerosis: A nationwide population-based observational study. Boesen MS, Blinkenberg M, Thygesen LC, Eriksson F, Magyari M. *Multiple Sclerosis*. 2021; 27 (2): 259-267
80. COVID-19 in people with multiple sclerosis: A global data sharing initiative. Peeters LM, Parciak T, Walton C, Geys L, Moreau Y, De Brouwer E, Raimondi D, Pirmani A, Kalincik T, Edan G, Simpson-Yap S, De Raedt L, Dauxais Y, Gautrais C, Rodrigues PR, McKenna L, Lazovski N, Hillert J, Forsberg L, Spelman T, McBurney R, Schmidt H, Bergmann A, Braune S, Stahmann A, Middleton R, Salter A, Bebo BF, Rojas JI, van der Walt A, Butzkueven H, van der Mei I, Ivanov R, Hellwig K, Sciascia do Oliveira G, Cohen JA, Van Hecke W, Dobson R, Magyari M, Brum DG, Alonso R, Nicholas R, Bauer J, Chertcoff A, de Sèze J, Louapre C, Comi G, Rijke N. *Multiple Sclerosis*. 2020; 26 (10): 1157-1162.
81. Initial high-efficacy disease-modifying therapy in multiple sclerosis: A nationwide cohort study. Buron MD, Chalmer TA, Sellebjerg F, Barzinji I, Christensen JR, Christensen MK, Hansen V, Illes Z, Jensen HB, Kant M, Papp V, Petersen T, Rasmussen PV, Schäfer J, Theódórsdóttir Á, Weglewski A, Sorensen PS, Magyari M. *Neurology*. 2020; 95 (8): e1041-e1051
82. Real-time assessment of COVID-19 prevalence among multiple sclerosis patients: a multicenter European study. Dalla Costa G, Leocani L, Montalban X, Guerrero AI, Sørensen PS, Magyari M, Dobson RJB, Cummins N, Narayan VA, Hotopf M, Comi G; RADAR-CNS consortium. *Neurological Science*. 2020; 41 (7): 1647-1650
83. Exposure to passive smoking during adolescence is associated with an increased risk of developing multiple sclerosis. Oturai DB, Bach Søndergaard H, Koch-Henriksen N, Andersen C, Laursen JH, Gustavsen S, Kristensen JT, Magyari M, Sørensen PS, Sellebjerg F, Thørner LW, Ullum H, Oturai AB. *Multiple Sclerosis*. 2021; 27 (2): 188-197
84. Risk of neuroinflammatory events in arthritis patients treated with tumour necrosis factor alpha inhibitors: a collaborative population-based cohort study from Denmark and Sweden. Kopp TI, Delcoigne B, Arkema EV, Jacobsen RK, Magyari M, Ibfelt EH, Loch H, Sellebjerg F, Cordtz RL, Jensen DV, Askling J, Dreyer L. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2020; 79 (5): 566-572.
85. Long term effect of delayed treatment on disability in patients with paediatric onset multiple sclerosis: A prospective Danish cohort study. Kopp TI, Blinkenberg M, Petersen T, Sorensen PS, Magyari M. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2020; 40: Article 101956, 7 pages.
86. Effectiveness of glatiramer acetate in neutralizing antibody-positive patients previously treated with interferon- β . Buron MD, Magyari M, Chalmer TA, Sørensen PS, Sellebjerg F. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2019; 39: Article 101894, 7 pages.
87. Clinically stable disease is associated with a lower risk of both income loss and disability pension for patients with multiple sclerosis. Chalmer TA, Buron M, Illes Z, Papp V, Theodorsdottir A, Schäfer J, Hansen V, Asgari N, Skejød PB, Jensen HB, Sørensen PS, Magyari M, *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. 2020; 91 (1): 67-74
88. Clinical characteristics and use of disease modifying therapy in the nationwide Danish cohort of paediatric onset multiple sclerosis. Erdal JL, Kopp TI, Blinkenberg M, Petersen T, Sørensen PS, Magyari M. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2020; 37: Article 101431, 7 pages.

89. School performance and psychiatric morbidity 6 years after pediatric acute disseminated encephalomyelitis: A nationwide population-based cohort study. Boesen MS, Langkilde A, Born AP, Magyari M, Blinkenberg M, Chitnis T, Thygesen LC, Eriksson F. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2019; 36: Article 101425, 6 pages
90. The population-based epidemiological study of neuromyelitis optica spectrum disorder in Hungary. Papp V, Iljicsov A, Rajda C, Magyari M, Koch-Henriksen N, Petersen T, Jakab G, Deme I, Nagy F, Imre P, Lohner Z, Kovács K, Birkás AJ, Köves Á, Rum G, Nagy Z, Kerényi L, Vécsei L, Bencsik K, Jobbágy Z, Diószeghy P, Horváth L, Galántai G, Kasza J, Molnár G, Simó M, Sántori M, Rózsa C, Ács P, Berki T, Lovas G, Komoly S, Illes Z. *European Journal of Neurology*. 2020; 27 (2): 308-317
91. Incidence of pediatric neuromyelitis optica spectrum disorder and myelin oligodendrocyte glycoprotein antibody-associated disease in Denmark 2008-2018: A nationwide, population-based cohort study. Boesen MS, Jensen PEH, Born AP, Magyari M, Nilsson AC, Hoei-Hansen C, Blinkenberg M, Sellebjerg F. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2019; 33: 162-167
92. Reproductive history of the Danish multiple sclerosis population: A register-based study. Moberg J, Laursen B, Thygesen LC, Magyari M. *Mult Scler*. . 2020; 26 (8): 902-911.
93. Predictors of treatment outcome in patients with paediatric onset multiple sclerosis. Kopp TI, Blinkenberg M, Chalmer TA, Petersen T, Ravnborg MH, Sorensen PS, Magyari M. *Mult Scler*. 2020; 26 (8): 964-975.
94. Worsening of disability caused by relapses in multiple sclerosis: a different approach. Koch-Henriksen N, Thygesen LC, Sorensen PS, Magyari M. *Mult Scler Relat Disord*. 2019 Apr 15;32:1-8.
95. Multiple sclerosis among first- and second-generation immigrants in Denmark A population-based cohort study. Nielsen NM, Koch-Henriksen N, Stenager E, Magyari M, Malbye M (shared last co-authorship). *Brain* 2019; 142 (6): 1587-1597.
96. Comparative effectiveness of teriflunomide and dimethyl fumarate: A nationwide cohort study. Buron MD, Chalmer TA, Sellebjerg F, Frederiksen J, Góra MK, Illes Z, Kant M, Mezei Z, Petersen T, Rasmussen PV, Roshanifefat H, Hassanpour-Kalam-Roudy H, Sejbæk T, Tsakiri A, Weglewski A, Sorensen PS, Magyari M. *Neurology*. 2019 Mar 15.
97. Multiple sclerosis and cancer incidence: A Danish nationwide cohort study. Nørgaard M, Veres K, Didden EM, Wormser D, Magyari M. *Mult Scler Relat Disord*. 2019 Feb;28:81-85.
98. Treatment escalation leads to fewer relapses compared with switching to another moderately effective therapy. Chalmer TA, Kalincik T, Laursen B, Sorensen PS, Magyari M; Members of Danish Multiple Sclerosis Group. *J Neurol*. 2019 Feb;266(2):306-315
99. Multiple sclerosis registries in Europe - An updated mapping survey. Glaser A, Stahmann A, Meissner T, Flachenecker P, Horáková D, Zaratin P, Bricchetto G, Pugliatti M, Rienhoff O, Vukusic S, de Giacomoni AC, Battaglia MA, Broła W, Butzkueven H, Casey R, Drulovic J, Eichstädt K, Hellwig K, Iaffaldano P, Ioannidou E, Kuhle J, Lycke K, Magyari M, Malbaša T, Middleton R, Myhr KM, Notas K, Orologas A, Otero-Romero S, Pekmezovic T, Sastre-Garriga J, Seeldrayers P, Soilu-Hänninen M, Stawiarz L, Trojano M, Ziemssen T, Hillert J, Thalheim C. *Mult Scler Relat Disord*. 2019 Jan;27:171-178

100. Pregnancy outcomes in men and women treated with teriflunomide. A population-based nationwide Danish register study. Johanna Balslev Andersen, Julie Yoon Moberg, Tim Spelman, Melinda Magyari, *Journal: Frontiers in Immunology*, 2018 Nov 23;9:2706
101. Nationwide prevalence and incidence study of neuromyelitis optica spectrum disorder in Denmark. Papp V, Illes Z, Magyari M, Koch-Henriksen N, Kant M, Pflieger CC, Roemer SF, Jensen MB, Petersen AE, Nielsen HH, Rosendahl L, Mezei Z, Christensen T, Svendsen K, Hyldgaard Jensen PE, Lydolph MC, Heegaard N, Frederiksen JL, Sellebjerg F, Stenager E, Petersen T. *Neurology*. 2018 Dec 11;91(24):e2265-e2275
102. Mental health among children of mothers with multiple sclerosis: A Danish cohort and register-based study. Andersen JB, Moberg JY, Niclasen J, Laursen B, Magyari M, *Brain Behav*. 2018 Oct;8(10):e01098
103. Early versus later treatment start in multiple sclerosis: a register-based cohort study. Chalmer TA, Baggesen LM, Nørgaard M, Koch-Henriksen N, Magyari M, Sorensen PS; Danish Multiple Sclerosis Group. *Eur J Neurol*. 2018 Oct;25(10):1262-e110.
104. Alcohol consumption in adolescence is associated with a lower risk of multiple sclerosis in a Danish cohort. Andersen C, Søndergaard HB, Bang Oturai D, Laursen JH, Gustavsen S, Larsen NK, Magyari M, Just-Østergaard E, Thørner LW, Sellebjerg F, Ullum H, Oturai AB. *Mult Scler*. 2018 Aug 2
105. Increased cerebrospinal fluid chitinase 3-like 1 and neurofilament light chain in pediatric acquired demyelinating syndromes. Boesen MS, Jensen PEH, Magyari M, Born AP, Uldall PV, Blinkenberg M, Sellebjerg F. *Mult Scler Relat Disord*. 2018 Jun 11;24:175-183
106. Patient awareness about family planning represents a major knowledge gap in multiple sclerosis. Rasmussen PV, Magyari M, Moberg JY, Bøgelund M, Jensen UFA, Madsen K *Mult Scler Relat Disord*. 2018 Jun 15;24:129-134
107. Infections seem to be more frequent before onset of pediatric multiple sclerosis: A Danish nationwide nested case-control study. Boesen MS, Koch-Henriksen N, Thygesen LC, Eriksson F, Greisen G, Born AP, Blinkenberg M, Uldall PV, Magyari M. *Mult Scler*. 2018 May;25(6):783-791
108. Small-scale geographical variation in multiple sclerosis: A case-control study using Danish register data 1971-2013. Bihrmann K, Nielsen NM, Magyari M, Koch-Henriksen N, Nordsborg RB, Ersbøll AK. *Mult Scler Relat Disord*. *Mult Scler Relat Disord*. 2018 Jul;23:40-45.
109. Implications of the International Paediatric Multiple Sclerosis Study Group consensus criteria for paediatric acute disseminated encephalomyelitis: a nationwide validation study. Boesen MS, Blinkenberg M, Koch-Henriksen N, Thygesen LC, Uldall PV, Magyari M, Born AP. *Dev Med Child Neurol*. 2018 Nov;60(11):1123-1131
110. Incidence of late-onset multiple sclerosis has multiplied over sixty years in Danish women, Nils Koch-Henriksen, Lau Casper Thygesen, Egon Stenager, Bjarne Laursen, Melinda Magyari, *Neurology*. 2018 May 29;90(22):e1954-e1963.

111. Progressive multiple sclerosis, cognitive function, and quality of life. Højsgaard Chow H, Schreiber K, Magyari M, Ammitzbøll C, Börnsen L, Romme Christensen J, Ratzner R, Soelberg Sørensen P, Sellebjerg F. *Brain Behav.* 2018 Jan 5;8(2):e00875
112. Smoking affects the interferon beta treatment response in multiple sclerosis. Petersen ER, Oturai AB, Koch-Henriksen N, Magyari M, Sørensen PS, Sellebjerg F, Søndergaard HB. *Neurology.* 2018 Feb 13;90(7)
113. Disability in progressive MS is associated with T2 lesion changes. Ammitzbøll C, Dyrby TB, Lyksborg M, Schreiber K, Ratzner R, Romme Christensen J, Iversen P, Magyari M, Garde E, Sørensen PS, Siebner HR, Sellebjerg F. *Mult Scler Relat Disord.* 2017 Dec 18;20:73-77
114. Psychiatric morbidity develops after onset of pediatric multiple sclerosis: A Danish nationwide population-based study. Boesen MS, Thygesen LC, Uldall PV, Eriksson F, Born AP, Blinkenberg M, Koch-Henriksen N, Greisen G, Magyari M. *Mult Scler Relat Disord.* 2017 Oct 31;19:30-34
115. Male factor infertility and risk of multiple sclerosis: A register-based cohort study. Glazer CH, Tøttenborg SS, Giwercman A, Bräuner EV, Eisenberg ML, Vassard D, Magyari M, Pinborg A, Schmidt L, Bonde JP. *Mult Scler.* 2017 Oct 1
116. Comorbidity in multiple sclerosis is associated with diagnostic delays and increased mortality. Thormann A, Sørensen PS, Koch-Henriksen N, Laursen B, Magyari M. *Neurology.* 2017 Oct 17;89(16):1668-1675.
117. Excess mortality among patients with multiple sclerosis in Denmark has dropped significantly over the past six decades: a population based study. Koch-Henriksen N, Laursen B, Stenager E, Magyari M. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2017 Aug;88(8):626-631
118. Pediatric-onset multiple sclerosis and other acquired demyelinating syndromes of the central nervous system in Denmark during 1977-2015: A nationwide population-based incidence study. Boesen MS, Magyari M, Koch-Henriksen N, Thygesen LC, Born AP, Uldall PV, Blinkenberg M. *Mult Scler.* 2018 Jul;24(8):1077-1086.
119. Chronic comorbidity in multiple sclerosis is associated with lower incomes and dissolved intimate relationships. Thormann A, Sørensen PS, Koch-Henriksen N, Thygesen LC, Laursen B, Magyari M. *Eur J Neurol.* 2017 Jun;24(6):825-834
120. Genetic burden of MS risk variants distinguish patients from healthy individuals but are not associated with disease activity. Søndergaard HB, Petersen ER, Magyari M, Sellebjerg F, Oturai A. *Mult Scler Relat Disord.* 2017 Apr;13:25-27
121. High-dose erythropoietin in patients with progressive multiple sclerosis: A randomized, placebo-controlled, phase 2 trial. Schreiber K, Magyari M, Sellebjerg F, Iversen P, Garde E, Madsen CG, Börnsen L, Romme Christensen J, Ratzner R, Siebner HR, Laursen B, Soelberg Sørensen P. *Mult Scler.* 2017 Apr;23(5):675-685
122. Age at Menarche and Risk of Multiple Sclerosis: A Prospective Cohort Study Based on the Danish National Birth Cohort. Nielsen NM, Harpsøe M, Simonsen J, Stenager E, Magyari M, Koch-Henriksen N, Baker JL, Hjalgrim H, Frisch M, Bager P. *Am J Epidemiol.* 2017 Apr 15;185(8):712-719

123. A comparison of multiple sclerosis clinical disease activity between patients treated with natalizumab and fingolimod. Koch-Henriksen N, Magyari M, Sellebjerg F, Soelberg Sørensen P. *Mult Scler*. 2017 Feb;23(2):234-241
124. Neonatal vitamin D status and risk of multiple sclerosis: A population-based case-control study. Nielsen NM, Munger KL, Koch-Henriksen N, Hougaard DM, Magyari M, Jørgensen KT, Lundqvist M, Simonsen J, Jess T, Cohen A, Stenager E, Ascherio A. *Neurology*. 2017 Jan 3;88(1):44-51
125. Early safety and efficacy of fingolimod treatment in Denmark. Voldsgaard A, Koch-Henriksen N, Magyari M, Sellebjerg F, Sørensen PS, Oturai AB. *Acta Neurol Scand*. 2017 Jan;135(1):129-133
126. Vascular comorbidities in multiple sclerosis: a nationwide study from Denmark. Thormann A, Magyari M, Koch-Henriksen N, Laursen B, Sørensen PS. *J Neurol*. 2016 Dec;263(12):2484-2493.
127. Inverse comorbidity in multiple sclerosis: Findings in a complete nationwide cohort, MSARDD. Thormann A, Koch-Henriksen N, Laursen B, Sørensen PS, Magyari M. *Mult Scler Relat Disord*. 2016 Nov;10:181-186.
128. Educational achievements of children of parents with multiple sclerosis: A nationwide register-based cohort study. Moberg JY, Magyari M, Koch-Henriksen N, Thygesen LC, Laursen B, Soelberg Sørensen P. *J Neurol*. 2016 Nov;263(11):2229-2237.
129. Employment, disability pension and income for children with parental multiple sclerosis. Moberg JY, Laursen B, Koch-Henriksen N, Thygesen LC, Brødsgaard A, Soelberg Sørensen P, Magyari M. *Mult Scler*. 2017 Jul;23(8):1148-1156
130. Self-rated health in women prior to clinical onset of multiple sclerosis: A study within the Danish National Birth Cohort. Nielsen NM, Harpsøe MC, Simonsen J, Stenager E, Magyari M, Koch-Henriksen N, Frisch M, Bager P. *Mult Scler*. 2016 Oct;22(11):1444-1451
131. Shift work at young age is associated with increased risk of multiple sclerosis in a Danish population. Gustavsen S, Søndergaard HB, Oturai DB, Laursen B, Laursen JH, Magyari M, Ullum H, Larsen MH, Sellebjerg F, Oturai AB. *Mult Scler Relat Disord*. 2016 Sep;9:104-9.
132. Gender differences in multiple sclerosis epidemiology and treatment response. Magyari M. *Dan Med J*. 2016 Mar;63(3).
133. Risk of multiple sclerosis during tumour necrosis factor inhibitor treatment for arthritis: a population-based study from DANBIO and the Danish Multiple Sclerosis Registry. Dreyer L, Magyari M, Laursen B, Cordtz R, Sellebjerg F, Loch H, *Ann Rheum Dis*. 2016 Apr;75(4):785-6
134. The use of valproic acid and multiple sclerosis, Nielsen NM, Svanström H, Stenager E, Magyari M, Koch-Henriksen N, Pasternak B, Hviid A. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2015 Mar;24(3):262-8
135. Gender effects on treatment response to Interferon-beta in multiple sclerosis, Magyari M, Koch-Henriksen N, Laursen B, Sørensen PS, *Acta Neurol Scand*. 2014 Dec;130(6):374-9.

136. Physical and social environment and the risk of multiple sclerosis, Magyari M, Koch-Henriksen N, Pflieger CC, Sørensen PS, Multiple Sclerosis and Related Disorders, September 2014,3(5):600-606
137. Demyelinating Neurological Disease after Treatment with Tumor necrosis factor alpha inhibiting agents in a Rheumatological out-patient Clinic. Theibich A, Dreyer L, Magyari M, Loch H. Clin Rheumatol. 2014 May;33(5):719-23.
138. Gender and autoimmune comorbidity in multiple sclerosis. Magyari M, Koch-Henriksen N, Pflieger CC, Sørensen PS. Mult Scler. 2014 Feb 5;20(9):1244-1251
139. Reproduction and the risk of multiple sclerosis. Magyari M, Koch-Henriksen N, Pflieger CC, Sørensen PS. Mult Scler. 2013 Oct;19(12):1604-9.
140. Preserved in vivo response to interferon-alpha in multiple sclerosis patients with neutralising antibodies against interferon-beta. Magyari M, Søndergaard HB, Sellebjerg F; Sørensen PS. Multiple Sclerosis and Related Disorders 2013 Apr;2(2):141-6