

MS og Miljøfaktorer

5 års oppgave

Medisinstudiet i Tromsø – 2004

Alexander Uppheim, kull 99

Veileder:

Overelge/1. Amanuensis,
Dr.med Margitta Kampman,
Nevrologisk avd UNN/IKM

Tromsø 14.09.2003

INNHALDSFORTEGNELSE

RESYME.....	3
INTRODUKSJON	4
Formålet med denne studien	4
Kosthold i oppveksten	4
Mononukleose	6
Kosttilskudd	6
Debutsymptom	7
MATERIALE OG METODER.....	7
Studiepopulasjon	7
Spørreskjema	7
Kosthold i oppveksten	8
Mononukleose	8
Kosttilskudd	8
Debutsymptom	8
RESULTATER	8
Kosthold i oppveksten (spørsmål 5)	8
Mononukleose (spørsmål 7)	11
Kosttilskudd (spørsmål 8)	12
Debut symptom (spørsmål 1)	13
DISKUSJON	15
Kosthold i oppveksten	15
Mononukleose	16
Kosttilskudd	17
Debutsymptom	17
REFERANSER	19
VEDLEGG, SPØRRESKJEMA.....	22

RESYME

Det er kjent at MS-risikoen påvirkes av både genetiske og miljøfaktorer. En rekke miljøfaktorer har vært studert tidligere uten at man har kommet frem til sikre svar. For å kartlegge utbredelsen av forskjellige risikofaktorer for MS i Nord Norge har Førsteamanuensis Margitta Kampman utarbeidet en spørreskjemaundersøkelse som omfatter alle pasienter med MS som har vært i kontakt med nevrologisk avdeling eller poliklinikk ved UNN i 2001 og 2002 og et utvalg av kontroller fra folkeregistret.

Flere geografiske, genetiske og biologiske studier tyder på at vitamin D har en beskyttende effekt mot MS. I vår studie prøvde vi å finne ut om MS pasientene og kontrollene hadde forskjellig kosthold i oppveksten og da med spesielt fokus på vitamin D. Vi fant at MS pasientene hadde spist signifikant mindre stekt og kokt fisk, som inneholder mye vitamin D, i oppveksten.

Flere studier tyder på at det er en sammenheng mellom mononukleose og MS. I denne studien spurte vi MS pasientene og kontrollene om de hadde hatt "kysseyske" og hvor gamle de var. Det var relativt sett over dobbelt så mange MS pasienter som kontroller som opplyste at de hadde hatt kysseyske, men forskjellene er ikke signifikante.

Kosttilskudd kan se ut til å ha betydning for sykdomsutviklingen hos pasienter med MS, som bl.a. vist i en norsk pilotstudie(1). I denne studien fant vi ut at MS pasientene tar mer tran, omega-3 tablett og multivitamintabletter enn resten av befolkningen.

Vi så også på fordelingen av debutsymptom hos MS pasientene og fant at det var relativt stor forskjell sammenlignet med en pasientpopulasjon fra Hordaland.

INTRODUKSJON

Formålet med denne studien

Multiple sclerose er en antatt autoimmun sykdom som fører til destruksjon av myelin og etterhvert også aksoner. Impulsledningen i de affiserte delene av CNS blir dermed forstyrret. Det er kjent at MS-risikoen påvirkes av både genetiske og miljøfaktorer. En rekke miljøfaktorer har vært studert tidligere uten at man har kommet frem til sikre svar.

For å kartlegge utbredelsen av forskjellige risikofaktorer for MS i Nord Norge har Førsteamanuensis Margitta Kampman utarbeidet en spørreskjemaundersøkelse som omfatter alle pasienter med MS som har vært i kontakt med nevrologisk avdeling eller poliklinikk ved UNN i 2001 og 2002 og et utvalg av kontroller fra folkeregistret. Spørreskjemaet er svært omfattende. Jeg har valgt å begrense oppgaven til å se på følgende spørsmål:

- Om vi kunne finne noen sammenheng mellom MS og kosthold i oppveksten, med spesielt fokus på vitamin D.
- Om vi kunne finne noen sammenheng mellom MS og mononukleose
- Hvilke vaner MS pasienter har når det gjelder bruk av kosttilskudd sammenlignet med friske kontroller
- Hvilket debutsymptom våre pasienter hadde

For å finne ut om det er noen sammenheng mellom MS og kosthold i oppveksten brukte vi kji- kvadrat test. Svarene på spørsmålene om mononukleose og kosttilskudd vil bli brukt til å kartlegge grunnlaget for eventuelle videre studier. Resultatet av undersøkelsen på hvilke debutsymptom pasientene hadde kan være av klinisk betydning.

Kosthold i oppveksten

Det er gjort mange studier på forskjellige typer kosthold og sammenhengen med MS uten at man har kommet frem til sikre svar. I en nyere retrospektiv studie fant man at frukt, grønnsaker og korn så ut til å ha en beskyttende effekt mot MS, mens animalsk kost økte risikoen (2). Andre studier viser at totalt fettinntak, inntak av animalsk fett og melkeprodukter er assosiert med av MS (3), mens fisk, frukt og grønnsaker viser en negativ korrelasjon (4, 5). Tiltross for at enkelte studier peker i retning av en sammenheng mellom MS og enkelte typer

kosthold, konkluderer omfattende oversiktsartikler med at man ikke kan si noe sikkert om sammenhengen mellom kosthold og MS (6- 8).

Flere geografiske, genetiske og biologiske studier tyder på at vitamin D har en beskyttende effekt mot MS og påvirker sykdomsforløpet i en gunstig retning. Fisk, fiskeolje og fiskelever er de viktigste kildene til Vitamin D i kostholdet vårt. I denne studien var vi spesielt interessert i å se om det var noen sammenheng mellom inntaket av vitamin D rik mat i oppveksten og MS.

Aktivt vitamin D (1,25 Dihydroxyvitamin D₃) er et hormon og har en kjent immunosuppressiv effekt. Det er derfor ikke utenkelig at det har en gunstig effekt på MS. Flere studier på en dyremodell for MS (EAE-mus) har vist at vitamin D beskytter mot utviklingen av sykdommen og påvirker sykdomsforløpet i gunstig retning (9).

De fleste av Vitamin D's biologiske effekter kommer etter at hormonet har bundet seg til vitamin D reseptoren. I en japansk studie fant man at et bestemt allel av vitamin D reseptoren var overrepresentert hos MS pasienter sammenlignet med resten av befolkningen (10).

Vitamin D behovet kan dekkes ved UV-stråling mot huden eller gjennom kosten. Insidensen for MS er meget lav ved ekvator og øker gradvis mot nord og sør (11). En mulig forklaring på dette er den minkende UV-strålingen ved økende breddegrader. Forklaringen kan ha sammenheng med vitamin D status. I en epidemiologisk studie fra Australia fant man en korrelasjon mellom UV eksponering og forekomst av MS (12). Den samme gruppen har også gjort en studie i Tasmania som viser at soleksposering i ung alder reduserer risikoen for å få MS (13). En undersøkelse fra Sveits viser at prevanlensen av MS er lavere hos den delen av befolkningen som er bosatt over 2000 meter over havet, mens distrikter under 1000 meter har høyere prevalens av MS (14). Dette kan tolkes i retning av at sollys er en beskyttende faktor for MS.

På 50,60 og 70 tallet ble det gjort noen studier som viste at prevalensen av MS var lavere langs kysten av Norge sammenlignet med innlandet (15-17). Man fant også at befolkningen langs kysten spiste mer fisk og at de tok til seg 3 ganger så mye vitamin D gjennom kosten som befolkningen på innlandet (18).

I Nord Norge er prevalensen av MS lavere enn man ville forvente ut fra den geografiske beliggenheten. I denne studien ønsket vi å undersøke om mer av vitamin D behovet dekkes gjennom kosten i denne delen av landet og at det slik kompenseres for redusert UV- stråling.

Mononukleose

En av de mest aksepterte hypotesene for årsaken til MS er at sykdommen skyldes en autoimmun respons etter en forsinket virusinfeksjon i et genetisk disponert individ. Flere studier tyder på at det er en sammenheng mellom EBV(Epstein-Barr virus) og MS. Det er nylig publisert en studie som viser at pasienter som har hatt mononukleose (symptomatisk EBV infeksjon) har en større risiko for å få MS (19). Seroepidemiologiske studier viser at prevalensen av antistoffer mot EBV er høyere hos MS pasienter enn hos friske kontroller (20-22). 99-100 % av MS pasientene har antistoffer mot EBV, mens 84-95 % av friske kontroller har slike antistoffer (20). Man kjenner ikke til noen andre virusinfeksjoner som "alle" MS pasienter har gjennomgått.

EBV- infeksjon i barneårene gir vanligvis bare milde symptomer eller er subkinisk. Hvis man derimot smittes for første gang som ungdom eller voksen utvikler 20-25 % klinisk manifest mononukleose. I en dansk prospektiv studie fant man at risikoen for å få MS, hvis man hadde gjennomgått en sen EBV- infeksjon, var 2,81 ganger høyere enn risikoen i resten av befolkningen (23). I vår studie ble pasientene og kontrollene spurt om de hadde hatt kyssepsyke og hvor gamle de i så fall var. Vi prøvde slik å få en oversikt over om det var flere MS pasienter enn kontroller som hadde hatt en sen EBV- infeksjon.

Kosttilskudd

Kosttilskudd kan se ut til å ha betydning for sykdomsutviklingen hos pasienter med MS, som bl.a. vist i en norsk pilotstudie (1). Nylig diagnostiserte MS pasienter fikk kosttilskudd bestående av fiske olje (tran) og forskjellige vitaminer. Det var en signifikant reduksjon i antall eksaserbasjoner. En annen studie med fiskeolje viste dessuten at pasientene fikk mildere symptomer (24). Det ble rapportert færre eksaserbasjoner når en liten gruppe MS pasienter fikk 20 g/d torsk lever olje(som inneholder store mengder vitamin D og omega-3), Ca og Mg tilskudd (25). I denne studien spurte man etter hvilke typer kosttilskudd og hvor mye MS pasientene og kontrollene hadde brukt det siste året. Det er interessant om MS pasientene har andre vaner enn resten av befolkningen med tanke på rådgivning og veiledning av MS pasienter.

Debutsymptom

Flere studier tyder på at det er en sammenheng mellom debutsymptomet på MS og prognosen hos MS pasienter, men resultatene er ikke entydige (26, 27). En nyere norsk studie viser også at det kan være en sammenheng mellom debutsymptom og prognosen hos MS pasienter (28). Pasientene med visuelle og sensoriske debutsymptomer så ut til å ha bedre prognose enn de med motoriske symptomer. Denne studien omfattet pasienter fra Hordaland fylke. I vår studie som omfattet pasienter fra Nordland, Troms og Finmark katla vi fordelingen av forskjellige debutsymptomer. Vi sammenlignet våre resultater med resultatene fra denne studien for å se om det var forskjell på debutsymptomene i de to forskjellige delene av Norge.

MATERIALE OG METODER

Studiepopulasjon

Alle pasienter med MS som har vært i kontakt med nevrologisk avdeling eller poliklinikk ved UNN i 2001 og 2002 ble identifisert fra diagnoseregistret. Til sammen 238 pasienter. Etter at spørreskjemat (Vedlegg 1) var ferdig utformet og undersøkelsen godkjent og tilrådd av den regionale etiske komite for Nord-Norge, ble skjemat sendt ut. Etter omtrent en måned ble det sendt ut en puring til de som ikke hadde svart. Til sammen 195 av pasientene svarte på spørreskjemaene. 30 av pasientene, som viste seg å ikke være født i Nord Norge, ble ekskludert og vi hadde til slutt et materiale på 165 pasienter.

Som kontroller ble 659 personer fra Nord-Norge trukket ut fra folkeregistret. Disse var matchet med vår pasientgruppe med tanke på alder, kjønn og fødekommune. Dette fikk vi hjelp av IBM til. Etter omtrent en måned sendte vi ut en puring til de som ikke hadde svart. Til sammen 405 svarte på spørreskjemaet. 42 av disse hadde en annen immunsykdom og ble ekskludert. Vi hadde til slutt et materiale på 363 kontroller.

Spørreskjema

Spørreskjemaet til MS pasientene besto av 4 sider med til sammen 9 spørsmål hvor mange av spørsmålene hadde delspørsmål. Spørreskjemaet i denne studien er svært omfattende og jeg har valgt å fokusere på spørsmålene om kosthold i oppveksten (spørsmål 5), mononukleose (spørsmål 7), bruk av kosttilskudd (spørsmål 8) og debutsymptom (spørsmål 1)

Spørreskjemaet som ble sendt ut til kontrollene var nesten identiske med spørreskjemaene til pasientene bortsett fra enkelte tilpassninger (Vedlegg 2).

Kosthold i oppveksten

Data angående kosthold i oppveksten og bruk av kosttilskudd skulle opprinnelig sammenlignes med data fra den samiske helseundersøkelsen, hvor akkurat de samme spørsmålene er stilt. Vi besluttet imidlertid å finne nye kontroller for å få et bedre datagrunnlag. Vi utformet derfor som nevnt et nytt, nesten identisk, spørreskjema som ble sendt ut til 659 kontroller. For å se om det er noen statistisk signifikante forskjeller mellom kostholdet til MS pasientene og kontrollene i oppveksten har jeg delt dem inn i grupper og brukt kji- kvadrat test. Det skal i løpet av høsten også gjøres en regresjonsanalyse av disse dataene.

Mononukleose

For å teste om det var noen forskjell på MS pasientene og kontrollene på spørsmålet om kysesyke benyttet jeg kji-kvadrat test. I en studie fra Danmark ble samme spørsmålet stilt og jeg har sammenlignet våre resultater med deres.

Kosttilskudd

Kontrollene og MS pasientene svarte på de samme spørsmålene angående hvor mye og hvilke typer kosttilskudd de hadde tatt det siste året. For å sammenligne dataene brukte jeg kji-kvadrat test.

Debutsymptom

MS pasientene ble spurt hvilket debutsymptom de hadde. Vi delte svarene opp i grupper avhengig av hvilken del av CNS som var affisert. Vi brukte samme inndeling som studien på pasienter i Hordaland hadde benyttet seg av og sammenlignet resultatene.

RESULTATER

Kosthold i oppveksten (spørsmål 5)

MS pasientene og kontrollene ble delt inn i grupper avhengig av hvor hyppig de spiste de forskjellige kosttypene i løpet av oppveksten. For å se om det er noen forskjell på MS

pasientene og kontrollene gjorde jeg en 2 sidig chi-kvadrat test . Under følger en tabell med p-verdiene. Kun de gruppeinndelingene for hvert enkelt spørsmål som gav lavest p- verdier er tatt med.

Tabell I. Forskjeller i kostholdet i oppveksten hos MS pasienter og friske kontroller.

Kosttype	Gruppeinndeling etter måltidshyppighet	P verdi MS pasienter mot kontroller
Kokt/stekt fisk	<3/uke mot \geq 3/uke	0,030
Reinkjøtt	<1/uke mot \geq 1/uke	0,472
Fiskemat	<1/uke mot \geq 1/uke	0,102
Fiskelever	<2/mnd mot \geq 2/mnd	0,742
Rogn	<1/mnd mot \geq 1/mnd	0,496
Saukjøtt	<1/uke mot \geq 1/uke	0,376
Blodmat	<2mnd mot \geq 2/mnd	0,170
Kjøttkaker eller pølser	<2/mnd mot \geq 2/mnd	0,265
Grøt eller pannekaker	<2/mnd mot \geq 2/mnd	0,016

Ser av tabellen at av de forskjellige matsortene vi tok med i spørreundersøkelsen var det signifikant forskjell mellom MS gruppen og kontrollgruppen når det gjaldt hvor ofte de spiste kokt eller stekt fisk og grøt eller pannekaker. Det var signifikant flere kontroller som spiste fisk 3 eller flere ganger i uken sammenlignet med MS pasientene med en p- verdi på 0,030. Når det gjelder grøt eller pannekaker var det flere MS pasienter som spiste dette mer enn 2 ganger i måneden sammenlignet med de friskekontrollene. P- verdien var 0,016.

Under følger 2 tabeller som viser inndelingen av resultatene fra de spørsmålene som gav signifikante p- verdier.

Tabell II. Kokt eller stekt fisk i oppveksten hos MS pasienter og friske kontroller.

	MS pasienter	Kontroller	Total
Kokt/stekt fisk <3/uke	89 55,3 %	163 45 %	252 48,2 %
Kokt stekt fisk 3+/uke	72 44,7 %	199 55,0 %	271 51,8 %
Total	161 100 %	362 100 %	523 100 %

P verdi etter 2 sidig Chi- kvadrat test: P = 0,030

Tabell III. Grøt eller pannekaker i oppveksten hos MS pasienter og friske kontroller.

	MS pasienter	Kontroller	Total
Grøt eller pannekaker <2/mnd	17 10,8 %	69 19,4 %	86 16,8 %
Grøt eller pannekaker ≥2/mnd	140 89,2 %	286 80,6 %	426 83,2 %
Total	157 100 %	355 100 %	512 100 %

P verdi etter 2 sidig Chi- kvadrat test: P = 0,016

Vi spurte også om MS pasientene og kontrollene hadde fått medisinsk tran i oppveksten. Resultatet er fremstilt i tabellen under.

Tabell IV. Tran i oppveksten hos MS pasienter og friske kontrollere.

	MS pasienter	Kontroller	Total
Tok medisinsk tran under oppveksten	111 69,8 %	256 74,9 %	367 73,3 %
Ikke tatt medisinsk tran under oppveksten	48 30,2 %	86 25,1 %	134 26,7 %
Total	159 100,0 %	342 100,0 %	501 100,0 %

Som man kan se av tabellen har færre av MS pasientene tatt tran under oppveksten sammenlignet med kontrollene. Dette er imidlertid ikke en signifikant forskjell med en p-verdi på 0,235.

Mononukleose (spørsmål 7)

373 kontrollere og 147 MS pasienter svarte ja eller nei på om de har hatt kysesyke. Resultatene er fremstilt i tabellen under.

Tabell V. Mononukleose hos MS pasienter og friske kontrollere.

	MS pasienter	Kontroller	Total
Kysesyke- JA	8 5,4 %	9 2,4 %	17 3,3 %
Kysesyke- NEI	139 94,6 %	364 97,6 %	503 96,7 %
Total	147 100 %	373 100 %	520 100 %

Ser at en relativt større andel av MS pasientene (5,4%) sier at de har hatt kysse sammenlignet med kontrollene (2,4%). Dette er en ikke signifikant forskjell med en p-verdi på 0,08.

Kosttilskudd (spørsmål 8)

Under følger en tabell med p-verdiene for sammenligning mellom MS pasienter og kontroller når det gjelder hvor mye kosttilskudd de tar. De er delt inn i grupper etter om de tar kosttilskudd aldri/sjeldent/iblant eller flere ganger i uken/daglig.

Tabell VI. Forskjeller i bruk av kosttilskudd det siste året hos MS pasienter og friske kontroller.

Type kosttilskudd	P- verdi MS pasienter mot kontroller
Multivitamintabletter	<i>0,016</i>
Folat	0,732
Tran sommer	<i>0,010</i>
Tran vinter	<i>0,037</i>
Fiskeoljekapsler sommer	<i>0,012</i>
Fiskeoljekapsler vinter	<i>0,015</i>
Kalsium	0,667

Ser av tabellen at det er signifikant forskjell mellom hvor mye multivitamintabletter, tran og fiskeolje kontrollene og MS pasientene tar som kosttilskudd. I alle disse gruppene tar MS pasientene mer kosttilskudd enn kontrollene og kvinner tar generelt mer kosttilskudd enn menn i både kontrollgruppen og MS gruppen.

Tabell VII. Bruk av kosttilskudd blant menn og kvinner, MS pasienter og kontroller.

Kjønn		MS pasienter	Kontroller	Total
Kvinner	Multivitamin eller tran/fiskeolje (vinter)	75 78,1 %	156 61,2 %	231 65,8 %
	Ingen kosttilskudd	21 21,9 %	99 38,8 %	120 34,2 %
	Total	96 100 %	255 100 %	351 100 %
Menn	Multivitamin eller tran/fiskeolje (vinter)	35 60,3 %	55 46,2 %	90 50,8 %
	Ingen kosttilskudd	23 39,7 %	64 53,8 %	87 49,2 %
	Total	58 100 %	119 100 %	177 100 %

Ser at en relativt større andel av MS pasientene enn kontrollene bruker kosttilskudd i form av multivitamin eller tran/fiskeolje på vinteren. For kvinner er dette en signifikant forskjell med en p-verdi på 0,003. For menn derimot er det ikke signifikant med en p-verdi på 0,078.

Debut symptom (spørsmål 1)

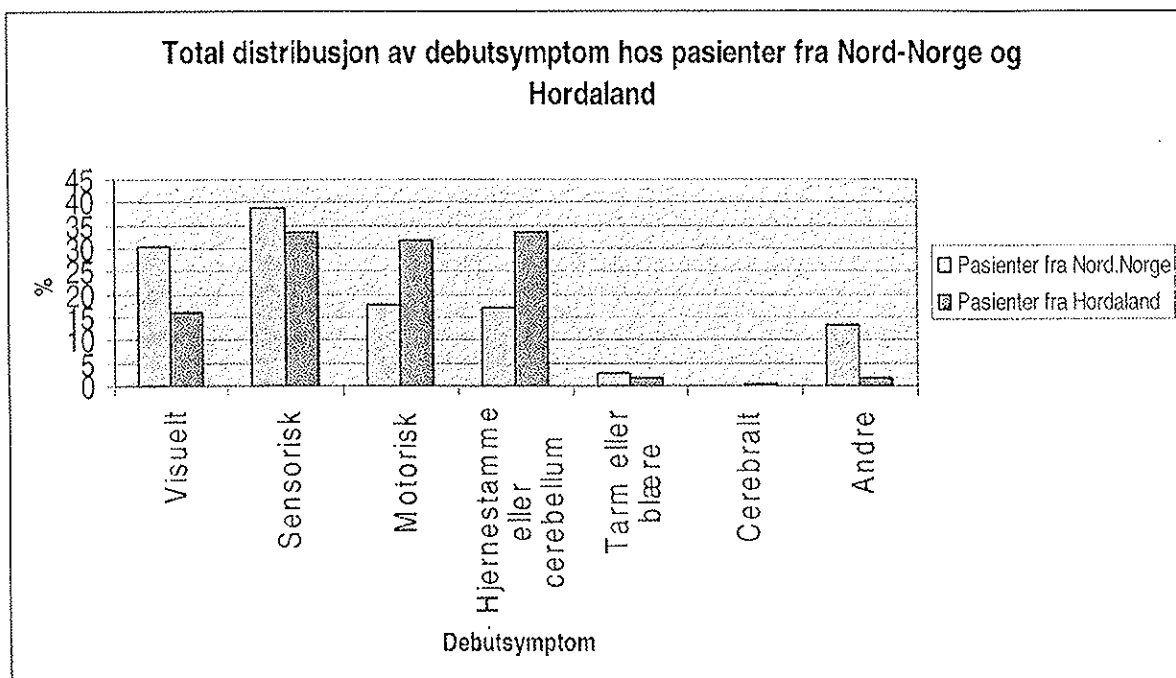
Tilsammen 145 av MS pasientene svarte på spørsmålet om hva som var deres debut symptom. På neste side følger en tabell hvor resultatet er presentert.

Tabell VIII. Distribusjon av systemer involvert ved debut.

	Et eller flere systemer involvert ved debut, n (%)	Total distribusjon av systemer involvert ved debut, n (%)
Flere systemer involvert	27 (18,6)	-
Ett system involvert	118 (81,4)	-
Visuelt	35 (29,7)	44 (30,3)
Sensorisk	40 (33,9)	56 (38,6)
Motorisk	19 (16,1)	26 (17,9)
Hjernestamme eller cerebellum	15 (12,7)	25 (17,2)
Tarm eller blære	1 (0,8)	4 (2,8)
Cerebralt	0 (0)	0 (0)

I en studie fra Hordaland er også debutsymptomet hos til sammen 220 pasienter kartlagt. Under følger en sammenligning av våre og deres resultater fremstilt i et søylediagram.

Figur I. Distribusjon av systemer involvert ved debut.



Ser av tabellen at det er relativt stor forskjell på fordelingen av debutsymptomer i de to pasientgruppene. Det er blant annet en signifikant forskjell på antallet som rapporterte at de hadde hatt visuelle eller motoriske debutsymptom med en p-verdi på $< 0,001$.

DISKUSJON

Kosthold i oppveksten

Fet fisk, tran og fiskelever er blant de viktigste kildene til Vitamin D i kostholdet vårt. I denne studien fant vi at MS pasientene hadde spist signifikant mindre kokt eller stekt fisk enn de friske kontrollene i oppveksten. Dette støtter teorien om at vitamin D har en beskyttende effekt mot MS, men man kan ikke se bort fra at for eksempel fettsyresammensetningen eller andre faktorer har betydning. Når det gjelder fiskemat, fiskelever og tran fant vi derimot ingen signifikant forskjell. Det bemerkes imidlertid at det skal gjøres en logistisk regresjonsanalyse av dataene i løpet av høsten som kan gi flere svar og et mer nyansert bilde av dataene. Variablene som har $P < 0,25$ ved kvi-kvadrat testen vil bli vurdert for inklusjon i en logistisk regresjonsmodell. Regresjonsanalysen vil vise hvilke variabler som bidrar signifikant til å forklare responsvariablen (MS/ikke MS).

Som et litt uventet resultat fant vi at MS pasientene hadde spist signifikant mer grøt og pannekaker i oppveksten. Dette har mest sannsynlig ikke noe med næringsinnholdet i grøt eller pannekaker å gjøre da ingen av delene inneholder spesielt mye av noen av næringsstoffene som tidligere har blitt foreslått å ha en sammenheng med MS. Det var dessuten bare signifikant forskjell på de som spiste dette mer eller mindre enn 2 ganger i måneden. Dette er i så måte en liten del av det total kostholdet. Det er mer sannsynlig at det her er snakk om en eller flere konfunderende variabler. Muligens gjenspeiler dette et generelt mer ensidig kosthold? Lavere sosioøkonomisk status kunne også tenkes å spille inn. Man har tidligere spekulert på om det er en sammenheng mellom sosioøkonomisk status og MS, men det var da snakk om at de som kom fra høyere klasser var disponert for å få MS. En studie konkluderer imidlertid med at man ikke kan si noe sikkert (29).

En oversiktsartikkel konkluderer med at man kan huske rimelig bra hvilket kosthold man hadde så langt som 10 år tilbake, etter dette blir usikkerheten større (30). Vår studiepopulasjon svarte på spørsmål om kostholdet i oppveksten og for et stort flertall er dette mer enn 10 år siden. Dette gir en usikkerhet i dataene, men denne er lik for både MS

pasientene og kontrollene som er matchet med tanke på alder. Dietten en person har i dag, påvirker dessuten hukommelsen for hvilken diett de hadde før (30). For eksempel vil en person som spiser mye fisk i dag ha en tendens til å rapportere at han spiste mer fisk enn han egentlig gjorde for 15 år siden. Ved UNN anbefaler man MS pasienter som er interessert i hvilke endringer de kan gjøre i kostholdet blant annet å spise fisk 3-4 ganger i uken. Dette sammen med et generelt økt fokus på helse og kosthold etter at de fikk diagnosen påvirker kanskje kostholdet deres. Det kan slik bli en hukommelsesbias i dataene våre hvor MS pasientene muligens overrapporterer hvor mye fisk de spiste i oppveksten. Hvis dette er tilfelle er det i realiteten enda større forskjell i hvor mye fisk MS pasientene og kontrollene spiste i oppveksten.

Mononukleose

I resultatene våre er det relativt sett er over dobbelt så mange MS pasienter som opplyser at de har hatt kyssesyke sammenlignet med kontrollene. Dette er imidlertid en ikke signifikant forskjell med en p-verdi på 0,08. Hvis vi hadde hatt en litt større studiepopulasjon og fordelingen hadde blitt det samme hadde imidlertid dette vært en signifikant forskjell. I en lignende studie fra Danmark hvor man spurte 53 MS pasienter og 53 kontroller om de hadde hatt kyssesyke fant man at 12 av MS pasientene husket at de hadde hatt kyssesyke, mens bare 4 av kontrollene husket dette (31). Dette er en signifikant forskjell, men tallene er svært små. De tok dessuten serologi med tanke på EBV av samtlige og fant ut at en større andel av MS pasientene som hadde gjennomgått en EBV infeksjon husket at de hadde hatt kyssesyke sammenlignet med kontrollene. Flere større serologiske undersøkelser har også vist denne sammenhengen.

I vår studie kan det se ut som gjennomsnittalderen for de som hadde gjennomgått en EBV infeksjon er litt høyere for kontrollene enn MS pasientene, men tallene er så små at man ikke kan si noe sikkert om dette. De fleste opplyste imidlertid at de hadde hatt kyssesyke i en alder av 11-20 år. Dette er ikke overraskende da det gjenspeiler at de som husker at de har hatt kyssesyken har gjennomgått en sein, symptomgivende EBV infeksjon. I den Danske studien var det ingen forskjell i hvor gamle MS pasientene og kontrollene, som selv husket å ha hatt mononukleose, var når de gjennomgikk infeksjonen. Både MS pasientene og kontrollene som husket at de hadde hatt kyssesyken var i gjennomsnitt 15 år da de gjennomgikk infeksjonen.

Kosttilskudd

Vår studie viser at MS pasientene bruker signifikant mer kosttilskudd enn de friske kontrollene når det gjelder multivitamintabletter, tran og fiskeoljekapsler.

En norsk pilotstudie viste som sagt en signifikant reduksjon i antall eksaserbasjoner hvis pasientene tok tran, C og B vitamin samt gjorde noen andre endringer i kostholdet sitt (1). MS pasienter som går til kontroller ved UNN blir i henhold til dette anbefalt å ta tran, C og B vitamin hvis de spør om de burde ta noe spesielt kosttilskudd. Mange av MS pasientene får også informasjon via MS-foreningen og internett. De holder seg slik oppdatert på forskning og anbefalinger. Dette og økt fokus på helse generelt hos pasienter med kroniske sykdommer som MS kan nok forklare våre resultater.

At det er generelt flere kvinner enn menn som tar kosttilskudd er i samsvar med andre undersøkelser og ikke uventet (32).

Basert på flere studier som viser at tilskudd av omega-3 fettsyrer kan redusere klinisk sykdomsaktivitet ved MS har Nevrologisk avdeling ved Haukeland sykehus startet en større studie med tilskudd av Møllers tran (som inneholder mye vitamin D og omega 3 fettsyrer) til MS pasienter. Denne studien skal også Nevrologisk avdeling ved UNN delta i. Man vil kanskje om noen år få bedre retningslinjer om kostholds og kosttilskuddsveiledning til MS pasienter basert på slike studier.

Debutsymptom

Resultatene våre viser at det er stor forskjell i foredelingen av debutsymptom i vår pasientpopulasjon sammenlignet med den i studien fra Hordaland (28). Forskjellene er spesielt store i gruppene visuelt, motorisk og hjernestamme eller cerebellum. Det skal imidlertid bemerkes at vi bare har spurt pasientene hva de mente var deres første symptom på MS, mens studien fra Hordaland benyttet seg av pasientjournalene hvor både en grundig anamnese og klinisk undersøkelse lå til grunn for vurderingen av hvilken gruppe debutsymptomene tilhørte. Det var ved flere tilfeller vanskelig å bedømme hvilken kategori jeg skulle plassere symptomene pasienten oppgav ut fra sparsomme og av og til upresise opplysninger. Det kan hende resultatene hadde blitt annerledes hvis jeg hadde benyttet journalene.

Studien fra Hordaland prøvde dessuten å kartlegge om det var noen sammenheng mellom debutsymptom og prognosen til MS pasientene. De konkluderte med at pasienter med visuelle og sensoriske debutsymptomer så ut til å ha bedre prognose enn de med motoriske symptomer. Dette har ikke vi valgt å fokusere på, men vårt datamateriale sammenholdt med pasientjournalene kan benyttes til en slik undersøkelse på et senere tidspunkt.

REFERANSER

1. Nordvik I, Myhr KM, Nyland H, Bjerve KS.
Effect of dietary advice and n-3 supplementation in newly diagnosed MS patients.
Acta Neurol Scand. 2000 Sep;102(3):143-9.
2. Ghadirian P, Jain M, Dusic S, et al.
Nutritional factors in the aetiology of multiple sclerosis: A case-control study in Montreal, Canada.
Int J Epidemiol 1998;275:845-852
3. Lauer K
The food pattern in geographical relation to the risk of multiple sclerosis in the Mediterranean and Near East region
J Epidemiol Community Health 1991;45:251-2
4. Lauer K
Diet and multiple sclerosis
Neurology 1997;49(suppl. 2):55-61
5. Lauer K
The risk of multiple sclerosis in the U.S.A. in relation to sociogeographic features: a factor analytical study.
J Clin Epidemiol 1994;47:43-8
6. Garnieri E, Casetta I, Tola MR
et al. Multiple sclerosis : Does epidemiology contribute to providing etiological clues?
J Neurol Sci 1993; 115 (suppl):S16- S23
7. Lauer K
Ecologic studies of multiple sclerosis
Neurology 1997; 492(suppl 2): S18- S26
8. Lauer K
Diet and multiple sclerosis
Neurology 1997;492(suppl 2): S55-S61
9. Hayes CE
Vitamin D: a natural inhibitor of multiple sclerosis
Proc Nutr Soc 2000; 59(4); 531-5
10. T Fukazawa, I Yabe, S Kikuchi, H Sasaki, T Hamada, K Miyasaka, K Tashiro
Association of vitamin D receptor gene polymorphism with multiple sclerosis in Japanese
Journal of the Neurological Sciences 1999; 166:1:47-52
11. Ebers GC, Sadovnick AD
The geographic distribution of multiple sclerosis: a review.
Neuroepidemiology 1993;12:1-3

12. van der Meiden IA, Ponsonby AL, Blizzard L, Dwyer T
Regional variation in multiple sclerosis prevalence in Australia and its association with ambient ultraviolet radiation
Neuroepidemiology 2001 Aug;20(3):168-74
13. Ponsby AL, van der Meiden IA
Current epidemiological research in Australia to assess the role of exposure to ultraviolet radiation and other environmental factors on MS.
Presentert på MS Australia's vitenskapelige møte i Sydney 9. og 10. oktober 2002
14. Kurtzke JF
On the fine structure of the distribution of multiple sclerosis
Acta Neurologica Scandinavica 1967; 43: 257-282
15. Swank RL, Lerstad O, Strøm A, Backer J
Multiple sclerosis in rural Norway: its geographic and occupational incidence in relation to nutrition
New England Journal of Medicine 1952:246,721
16. Presthus J
Report on the multiple sclerosis investigations in West Norway
Acta Psychiatrica Neurologica Scandinavica Suppl. 1960:147,88-92
17. Westlund K
Distribution and mortality time trend of multiple sclerosis and some other diseases in Norway
Acta Neurologica Scandinavica 1970:46:455-483
18. Goldberg P
Multiple sclerosis: Vitamin D and calcium a environmental deterrents of prevalence (a viewpoint). Part I: Sunlight, dietary factors and epidemiology.
International Journal of Environmental studies 1974:6:19-27
19. Hernan MA, Zhang SM, Lipworth L, Olek MJ, Ascerio A.
Multiple sclerosis and age at infection with common viruses.
Epidemiology 2001 May;12(3):301-6
20. KM Myhr, T Riise, E Barrett-Connor, H Myrmed, C Vedeler, M Grønning, M B Kalvenes, H Nyland
Altered antibody pattern to Epstein-Barr virus but not to other herpesviruses in multiple sclerosis: a population based case- control study from western Norway
J Neurol Neurosurg Psychiatry 1998;64:539-542
21. H Myrmed, H Nyland
A case control study of prevalence of antibodies against Epstein-Barr virus antibodies in patients with multiple sclerosis in Hordaland County, Norway
NIPS Ann 1992:1:55

22. CV Sumaya, LW Meyers, GW Ellison
Epstein –Barr virus antibodies in multiple sclerosis
Arch Neurol 1980;38: 94-96
23. Haahr S, Koch-Henriksen N, Møller- Larsen A, Eriksen LS, Andersen HMK
Increased risk of multiple sclerosis after late Epstein-Barr virus infection
Acta Neurol Scand 1997: *Suppl.* 169: 70-75
24. Bates C, Cartlige NEF, French JM, Jackson HJ, Nightenhale S, Shaw DA, Smith S, Woo E, Hawkins SA, Miller JH, Belin J, Conroy DM, Gill SK, Sidey M, Smith AD, Thompson RHS, Zilkha K, Gale M, Sinclair HM
A double-blind controlled trial of long chain n-3 polyunsaturated fatty acids in the treatment of multiple sclerosis.
Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry 1989;52:18-22
25. Goldberg P, Flemming MC, Picard EM
Multiple sclerosis decreased relapse rate through dietary supplement with calcium, magnesium, and vitamin D.
Medical hypothesis 1986;21:193-200
26. Weinshenker BG
The natural history of multiple sclerosis
Neurol Clin 1995; 13:119-146
27. Ebers GC
Natural history of multiple sclerosis. In: Compston A, Ebers G, Lassmann H, McDonald I, Matthews B, Wekerle H, eds. *MCAlpine's multiple sclerosis*.
London: *Churchill Livingstone*: 1998 pp 191-221
28. Myhr KM, Riise T, Vedeker C, Nortvedt MW, Grønning M, Midgard R, Nyland HI
Disability and prognosis in multiple sclerosis: demographic and clinical variables important for the ability to walk and awarding of disability pension
Multiple Sclerosis 2001 ;7:59-65
29. Granieri E.
Multiple sclerosis in Italy. A reappraisal of incidence and prevalence I Ferrara.
Arch Neurol 1996;538:793-798.
30. Walter W
Recall of Remote Diet
Nutritional Epidemiology 1998: 2nd ed
31. Haahr S, Plesner AM, Vestergaard BF, Hollsberg P.
A role of late Epstein-Barr virus infection in multiple sclerosis
Acta Neurol Scand 2004;109: 270-275

32. Hugo N, Egil U, Kaare HB

Dietary and nutrient intake of a sami population living in traditional reindeer herding areas in North Norway: Comparisons with a group of Norwegians

Inter Jour of circumpolar health 1999;58: 120-132

1. Spørsmål om MS

Hva mener du i ettertid var det første symptomet på MS du oppdaget?

Hvor bodde du på det tidspunktet? (kommune, evt. land)

Hvor gammel var du? år

Når fikk du vite diagnosen? (årstall)

2. Hvor har du bodd til du fylte 16 år?

I hvilken kommune har du bodd lengre en ett år (oppgi land, hvis du har bodd i utlandet)

1. Fødekommune fra 0 år til år

2. fra år til år

3. fra år til år

4. fra år til år

5. fra år til år

6. fra år til år

Hvor har du bodd mesteparten av tiden fra du fylte 16 år og til du fikk det første symptomet på MS

..... (kommune, evt. land)

3. Hvor mange søsken har du og når er de født?

Vennligst oppgi fødselsmåned og fødselsår. Eksempel: Fødselsdato 25.8.1958 blir 08/58.

Sett et kryss i boksen for de av dine søsken som ikke er født i Finnmark eller Troms.

Helsøsken

Brødre / / / / / /

Søstre / / / / / /

Halvsøsken med samme mor

Brødre / / / / / /

Søstre / / / / / /

Halvsøsken med samme far

Brødre / / / / / /

Søstre / / / / / /

Hvis noen av dine søsken har MS: sett ring rundt fødselsmåned/år.

Når er du selv født (måned/år) /

Er du tvilling? Hvis ja, éneget toget

4. Hvilket hjemmespråk hadde du, dine foreldre og besteforeldre?

Sett ett eller flere kryss

	Norsk	Samisk	Kvensk	Annet, beskriv
Morfars	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mormors	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Farfars	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Farmors	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fars	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mors	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg selv	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.5. Om sommeren: Hvor mye utendørsaktiviteter (lek, idrett, turer, hagearbeid, jobb) hadde du?

	Lite	Middels	Ganske mye	Ute stort sett hele tiden
6-10 år *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11-15 år *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16-20 år *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Om vinteren: Hvor mye utendørsaktiviteter (lek, idrett, turer, jobb) hadde du?

	Lite	Middels	Ganske mye	Ute stort sett hele tiden
6-10 år *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11-15 år *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16-20 år *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6.6. Om sommeren: hvor mye utendørsaktiviteter hadde du sammenlignet med dine venner og klassekamerater?

	Under gjennomsnitt	Gjennomsnitt	Over gjennomsnitt
6-10 år *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11-15 år *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16-20 år *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Om vinteren: hvor mye utendørsaktiviteter hadde du sammenlignet med dine venner og klassekamerater?

	Under gjennomsnitt	Gjennomsnitt	Over gjennomsnitt
6-10 år *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11-15 år *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16-20 år *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Har du hatt "kysseyske" (mononukleose)?

- ja nei vet ikke

Hvis ja: hvor gammel var du

- 0-5 år 6-10 år 11-15 år 16-20 år >20 år

8. Har du brukt kosttilskudd det siste året?

Hvis ja: noter på linjene hvilket merke.

	ja, daglig	flere ganger i uken	iblant	aldri/ sjeldent
Multivitamintabletter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Folat (folinsyre).....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tran, Trankapsler				
..... sommer *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
..... vinter *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fiskeoljekapsler (omega 3)				
..... sommer *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
..... vinter *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kalsium	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Annet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
..... *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
..... *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
..... *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Miljøfaktorer

Tror du at følgende faktorer kan ha betydning for at du har fått MS? Hvis du tror at forholdet som er nevnt kan være en "mulig årsak" krysser du av hvor stor du tror betydningen er i ditt tilfelle. Tror du at det er en "ikke sannsynlig årsak" setter du kryss i den siste kolonnen.

	mulig årsak			ikke sannsynlig årsak
	stor betydning	noe betydning	ingen betydning	
Røyking *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Infeksjoner *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Genetiske faktorer *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Overvekt *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Allergi *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stress *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hodeskade *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Exponering for kjemikalier *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
For lite mosjon *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Klimaforhold				
temperatur *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
andre *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(f.eks. for mye eller for lite sol)				

Andre faktorer (beskriv):

1.
2.
3.

Takk for at du ville delta i undersøkelsen!

Har du kommentarer til undersøkelsen?

Skriv her:

Multiippel sklerose og miljøfaktorer 2003/2004

1. Spørsmål om din helse

Kryss av for de sykdommer du har fått behandling for:

- stoffskiftesykdom
- sukkersyke (under 30 år)
- leddgikt eller SLE (ikke fibromyalgi)
- myastenia gravis

Har din lege på noe tidspunkt hatt mistanke om at du har MS (multiippel sklerose)? ja nei

Har du i den sammenhengen vært til undersøkelse hos nevrolog? ja nei

2. Hvor har du bodd til du fylte 16 år?

I hvilken kommune har du bodd lengre en ett år (oppgi land, hvis du har bodd i utlandet)

1. Fødekommune fra 0 år til.....år
2. fraår til.....år
3. fraår til.....år
4. fraår til.....år
5. fraår til.....år
6. fraår til.....år

Hvor har du bodd mesteparten av tiden fra du fylte 16 år?

..... (kommune, evt. land)

3. Hvilket hjemmespråk hadde du, dine foreldre og besteforeldre?

Sett ett eller flere kryss

	Norsk	Samisk	Kvensk	Annet, beskriv
Morfar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mormor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Farfar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Farmor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Far	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg selv	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5.5. Om sommeren: Hvor mye utendørsaktiviteter (lek, idrett, turer, hagearbeid, jobb) hadde du?

	Lite	Middels	Ganske mye	Ute stort sett hele tiden
6-10 år	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11-15 år	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16-20 år	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Om vinteren: Hvor mye utendørsaktiviteter (lek, idrett, turer, jobb) hadde du?

	Lite	Middels	Ganske mye	Ute stort sett hele tiden
6-10 år	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11-15 år	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16-20 år	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.6. Om sommeren: hvor mye utendørsaktiviteter hadde du sammenlignet med dine venner og klassekamerater?

	Under gjennomsnitt	Gjennomsnitt	Over gjennomsnitt
6-10 år	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11-15 år	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16-20 år	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Om vinteren: hvor mye utendørsaktiviteter hadde du sammenlignet med dine venner og klassekamerater?

	Under gjennomsnitt	Gjennomsnitt	Over gjennomsnitt
6-10 år	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11-15 år	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16-20 år	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Har du hatt "kysseyske" (mononukleose)?

ja nei vet ikke

Hvis ja: hvor gammel var du

0-5 år 6-10 år 11-15 år 16-20 år >20 år

7. Har du brukt kosttilskudd det siste året?

Hvis ja: noter på linjene hvilket merke.

		ja, daglig	flere ganger i uken	iblant	aldri/ sjeldent
Multivitamintabletter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Folat (folinsyre)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tran, Trankapsler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
 sommer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
 vinter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fiskeoljekapsler (omega 3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
 sommer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
 vinter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kalsium	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Annnet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Takk for at du vil delta i undersøkelse!

