

# Prevalens och incidens av läkemedelsbehandlad hypotyreos i Sveriges län

Helén Nordlund

Luleå tekniska universitet

Hälsovetenskapliga utbildningar

Receptarieprogrammet

Institutionen för Hälsovetenskap

Avdelningen för Medicinsk vetenskap

# **Prevalens och incidens av läkemedelsbehandlad hypotyreoos i Sveriges län**

(Prevalence and incidence of drug treated hypothyroidism  
in Swedish counties)

Helén Nordlund

Handledare

Anders Ekedahl

## Sammanfattning

Tyreoidesjukdomar är vanliga, de förekommer i alla åldrar och är vanligare bland kvinnor. Hypotyreos innebär brist på tyreoideshormoner som reglerar kroppens ämnesomsättning. Det finns många subtyper av hypotyreos men autoimmun tyreoidit är den vanligaste orsaken i Sverige. Hypotyreos behandlas genom substitution av det saknade hormonet tyroxin(T4) . Substansen heter levotyroxin och har ATC-kod H03AA01, de läkemedel som finns är Levaxin® och Euthyrox. I sällsynta fall kan man använda preparatet liotyronin(T3) som tilläggsbehandling. En norsk studie visade att prevalensen av hypotyreos är omkring 4,8 % för kvinnor och 0,9% hos män och att prevalensen ökar med åldern. Syftet med studien är att studera skillnader i prevalens och incidens av läkemedelsbehandlad hypotyreos mellan Sveriges län/regioner,

Från Socialstyrelsens läkemedelsregister hämtades uppgifter på antalet individer som någon gång under perioden 2006-07-01 till och med 2007-06-30 fått levotyroxin (H03AA01) eller liotyronin (H03AA02) expedierat på apotek Uppgifter om folkmängd 2006-12-31 hämtades från Statistiska Centralbyråns webbplats.. Prevalens och incidens av läkemedelsbehandlad hypotyreos med levotyroxin beräknades.. All databearbetning har skett i Microsoft Office Excel 2007.

Prevalensen av läkemedelsbehandlad hypotyreos i Sveriges län, skattat efter antalet användare av levotyroxin, var i genomsnitt 34,8 patienter / tusen invånare eller 3,5 % av Sveriges befolkning. Spridningen mellan de olika länen var mellan 28,1-43,0 patienter/tusen invånare. Prevalensen för läkemedelsbehandling av hypotyreos är högre bland kvinnor än bland män, i genomsnitt är det 5 gånger vanligare att kvinnor medicinerar med levotyroxin än män. Prevalensen ökade med åldern, från 1,5 patienter /1000 invånare. i åldersgruppen 0-14 var prevalens till >130 patienter /1000 invånare. i åldersgruppen 85+

Incidens av läkemedelsbehandling med levotyroxin var 3,3 patienter per 1000 personår under risk, med en 2-faldig variation mellan länen. Uppsala län hade högst incidens med 4,81 nya patienter per 1000 personår och Gotlands län lägst med 2,29 nya patienter per 1000 personår. En viss årstidsvariation av incidensen för hypotyreos observerades också, den var 17 % högre under vinterhalvåret än under sommarhalvåret.

Durationen av läkemedelsbehandling för hypotyreos var i genomsnitt 11 år, längst i Gotlands län med knappt 14 år och kortast i Kalmar län med drygt 7 år.

Prevalensen av läkemedelsbehandling med liotyronin var 0,13 patienter/tusen invånare.

Medicinering med liotyronin förekommer mest i Stockholms län. Det är vanligast i åldersgruppen 45-64 år.

**Slutsats** Det är en 1,5 faldig variation i prevalens och en 2-faldig variation i incidens av läkemedelsbehandlad hypotyreos mellan olika län/regioner i Sverige..

Nyckelord: Hypotyreos, läkemedelsregistret, incidens, prevalens, duration, landstingsvis.

# Innehållsförteckning

<b>SAMMANFATTNING .....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUKTION .....</b>	<b>4</b>
<b>Hypotyreos .....</b>	<b>4</b>
<b>Subtyper .....</b>	<b>4</b>
<b>Diagnostik .....</b>	<b>5</b>
<b>Behandling .....</b>	<b>5</b>
<b>Studier .....</b>	<b>6</b>
<b>Läkemedelsregistret .....</b>	<b>6</b>
<b>Syfte .....</b>	<b>6</b>
<b>MATERIAL OCH METOD .....</b>	<b>7</b>
<b>RESULTAT .....</b>	<b>8</b>
<b>Prevalens av läkemedelsbehandling för hypotyreos. ....</b>	<b>8</b>
<b>Prevalens av läkemedelsbehandling med liotyronin. ....</b>	<b>14</b>
<b>Incidens av läkemedelsbehandling för hypotyreos .....</b>	<b>17</b>
<b>Incidens av läkemedelsbehandling med liotyronin. ....</b>	<b>19</b>
<b>Duration av läkemedelsbehandling med levotyroxin.....</b>	<b>20</b>
<b>DISKUSSION .....</b>	<b>21</b>
<b>SLUTSATS.....</b>	<b>23</b>
<b>TACKORD.....</b>	<b>23</b>
<b>REFERENSER .....</b>	<b>24</b>

# Introduktion

## Hypotyreos

Tyreoidesjukdomar är vanliga, de förekommer i alla åldrar och är cirka 4 gånger vanligare bland kvinnor än män<sup>1</sup>. Hypotyreos innebär brist på tyreoideshormonerna tyroxin(T4) och trijodtyronin(T3). Produktionen av tyroxin styrs i sin tur av TSH som bildas i hypofysen. Tyroxin och trijodtyronin styr ämnesomsättningen i kroppen och vid brist sjunker kroppens ämnesomsättning Tyroxinbrist påverkar hela kroppen och symtombilden kan vara mycket skiftande. Vanliga symtom är: trötthet, depression, koncentrationssvårigheter, frusenhet, torr hud och torrt hår, förstoppning, viktökning och minnessvårigheter.<sup>2</sup>

Primär hypotyreos beror på att sköldkörtelns förmåga att bilda hormonerna tyroxin och trijodtyronin är nedsatt. Sekundär hypotyreos är mer ovanlig och beror på bristande frisättning av TSH från hypofysen.<sup>1</sup>

Personer med svår obehandlad hypotyreos av lång duration kan i sällsynta fall utveckla Myxödemkoma. Det är ett livshotande tillstånd som kräver intensivvård.

Hypotyreos kan även vara temporär, till exempel vid subakut tyreoidit, postpartumtyreoidit, läkemedelsorsakad, övergående neonatal tyroxinemi och vid jodexponering.<sup>3</sup>

## Subtyper

Den vanligaste orsaken till hypotyreos i Sverige är autoimmun tyreoidit, men det kan även bero på:

- Tidigare behandling av sköldkörtelsjukdom med radioaktivt jod eller kirurgi.
- Hormonsyntesdefekter.
- Infiltrativa sjukdomar i tyreoides.
- Läkemedelsbehandling med tyreostatika, amiodaron, litium och interferon.
- Jodbrist är den vanligaste orsaken till hypotyreos i vissa delar av världen. I Sverige förekom brist på jod fram till 1930-talet då jod började tillsättas i koksaltet.<sup>2</sup>
- Kongenital hypotyreos: Alla nyfödda barn i Sverige kontrolleras vid några dagars ålder med ett blodprov (PKU), för olika ämnesomsättningssjukdomar, däribland sköldkörtelns funktion.<sup>4</sup>

En klinisk studie från Danmark av incidensen av de olika subtyperna av hypotyreos visar att av de incidenta fallen var: 84,4 % spontan(oftast autoimmun tyreoidit), 4,7 % post partum, 4,0

% amiodarone associerad, 1,8 % subakut tyreoidit, 1,6 % kongenital, och 1,6 % var litium associerad.<sup>5</sup>

## Diagnostik

Vid misstanke på sköldkörtelrubbnig tas blodprov där halten av tyroxin och TSH(tyreoideastimulerande hormon) bestäms.

- Låg halt av tyroxin och hög halt av TSH ger diagnosen primär hypotyreos. För att undersöka om autoimmun sjukdom är orsaken så kan halten av antikroppar mot tyreoideaperoxidas(TPO-antikroppar) testas.
- Låg halt av både T4 och TSH tyder på sekundär hypotyreos som kan bero på fel i hypotalamus eller hypofysen.<sup>1</sup>

Vid subklinisk(minimal) hypotyreos är TSH nivån förhöjd men koncentrationen av tyreoideahormon är inom referensområdet. Studier har visat att sådana patienter kan ha lätta symtom av hypotyreos och upplever sig bättre vid tyroxintillförsel.<sup>6</sup>

## Behandling

Behandlingen av primär hypotyreos går ut på att man tillför kroppen det saknade hormonet, så kallad substitutionsbehandling. Det är nästan enbart en läkemedelssubstans som används och det är syntetiskt framställd levotyroxin(T4) som med det klassificeringssystem som finns det s k Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) classification system har ATC-kod H03AA1. De läkemedel som innehåller denna substans är Levaxin® och Euthyrox. T4 omvandlas i kroppen till det aktiva hormonet trijodtyronin(T3). Behandlingen inleds med en låg dos 0,025 -0,05 mg per dygn. Dosen höjs successivt var fjärde till var sjätte vecka. Extra låg initialdos och försiktig dosökning används till patienter som varit hypotyroida länge, äldre patienter och vid hjärt och kärlsjukdom. Slutdosen fastställs individuellt genom att kontrollera tyreoideahormonnivån och TSH i serum och ligger vanligen mellan 0,075-0,15 mg per dygn. När man titrerat fram en lämplig underhållsdos följer man upp med kontroller varje eller vart annat år.<sup>1</sup> Behandlingen är ofta livslång<sup>2</sup>.

Vid kongenital hypotyreos måste terapi sättas in tidigt för att barnet skall utvecklas normalt kroppsligt och mentalt.<sup>4</sup>

Sekundär hypotyreos kräver hypofysutredning och eventuell steroidsubstitution innan levotyroxin sätts in<sup>3</sup>.

Temporär hypotyreos kräver inte alltid substitutionsbehandling med levotyroxin<sup>4</sup>.

Substansen liotyronin är syntetiskt framställd(T3), ATC-kod H03AA2 och finns i läkemedlet Liothyronin. Det används främst vid behov av snabb omsättning och effekt av tyroideahormon vid scintigrafi. I speciella fall kan det också ges som tillägg till levotyroxin.<sup>8</sup> Thyroid® är ett licenspreparat och är ett naturligt thyreoideapreparat av mald djursköldkörtel, det innehåller både T3 och T4, preparatet är inte testat och godkänt i Sverige.<sup>7</sup>

## **Studier**

En norsk studie om prevalensen av visade att prevalensen av tidigare diagnostiserad hypotyreos hos kvinnor var 4,8 % och hos män 0.9%. Hos bägge könen ökade prevalensen med åldern.<sup>9</sup> En tvärsnittsstudie i Colorado<sup>10</sup> visar att 9,5 % av den studerade populationen hade förhöjda TSH värden i serum. 40 % av patienterna som medicinerades för tyroideadysfunktion hade onormal TSH nivå. Författarna tycker att detta bekräftar att tyroid dysfunktion är vanlig, ofta oupptäckt och kan sättas i samband med negativa hälsoeffekter som kan undvikas med serum-TSH mätningar

## **Läkemedelsregistret**

Till läkemedelsregistret som handhas av Socialstyrelsens Epidemologiska Centrum(EpC) lämnar apoteket uppgifter på alla läkemedel som expedieras mot recept i Sverige. Registret innehåller uppgifter om patientens personnummer, kön, ålder och folkbokföringsort (län, kommun, församling) och är avsett att användas för epidemiologiska undersökningar, forskning och framställning av statistik inom hälso- och sjukvårdsområdet.<sup>11</sup>

Läkemedelsregistret ger möjlighet att undersöka hur många personer som har köpt ett visst läkemedel mot recept och använda detta som ett mått på prevalens och incidens av sjukdom.<sup>12</sup>

## **Syfte**

Syftet med arbetet var att studera skillnader i prevalens och incidens av läkemedelsbehandling av hypotyreos i Sveriges län/regioner.



## Material och Metod

Data erhöles från läkemedelsregistret som innehöll uppgift om:

- Antalet individer som någon gång under perioden 2006-07-01 till och med 2007-06-30 fått läkemedel i H03A (H03AA01 - levotyroxin samt H03AA02 - liotyronin) expedierat. Data för H03AA01 respektive H03AA02 var för sig indelat i åldersgrupperna 0-14, 15-24, 25-44, 45-64, 65-74, 75-84, 85+ och efter kön, presenterat per tusen invånare för varje län.
- Antalet individer som någon gång under perioden 2005-07-01 till och med 2007-06-30 fått läkemedel i H03A (H03AA01 - levotyroxin samt H03AA02 - liotyronin) expedierat. Data för H03AA01 respektive H03AA02 var för sig, presenterat per månad för varje län.

Uppgifter om folkmängd i riket som helhet och i varje län 2006-12-31 hämtades hos SCB.<sup>13</sup>

Data bearbetades i Microsoft Office Excel 2007. Prevalens och incidens av läkemedelsbehandlad hypotyreoos för levotyroxin H03AA01 beräknades med avseende på kön, ålder och län/region. Incidensen beräknas utifrån väntetidsfördelningen (Waiting-time-distribution)<sup>14,15</sup> som antalet nya användare under de sista 12 månaderna under totalt 24 månader. Durationen av läkemedelsbehandling med levotyroxin beräknades som prevalens dividerat med incidens.

## Resultat

### Prevalens av läkemedelsbehandling för hypotyreos.

Under perioden 2006-07-01–2007-06-30 hade 318 419 personer läkemedelsbehandling för hypotyreos i Sverige, se Tabell 1. Det motsvarar ungefär 35 patienter/tusen invånare eller 3,5 % av Sveriges befolkning. Tabell 2 visar prevalensen av läkemedelsbehandling för hypotyreos i Sveriges län fördelat i åldersgrupper.

Tabell 1. Antal patienter som fick levotyroxin(H03AA01) respektive liotyronin(H03AA02) expedierat på apotek i Sverige.

Prevalens	Antal patienter	
	H03AA01	H03AA02
Län		
01 Stockholm	70438	427
03 Uppsala	11218	37
04 Södermanland	8453	20
05 Östergötland	12273	33
06 Jönköping	9316	18
07 Kronoberg	5724	10
08 Kalmar	8025	24
09 Gotland	1815	3
10 Blekinge	5696	10
11 Skåne	40830	133
13 Halland	10757	45
14 Västra Götaland	51720	243
17 Värmland	10484	28
18 Örebro	9115	16
19 Västmanland	9279	18
20 Dalarna	8188	18
21 Gävleborg	11623	25
22 Västernorrland	8422	19
23 Jämtland	3899	4
24 Västerbotten	10305	24
25 Norrbotten	10839	25
summa	318419	1180

Norrbottens län hade den högsta prevalensen för läkemedelsbehandling av hypotyreos totalt med 43,03 patienter/tusen invånare, därefter kom Gävleborg med 42,17 patienter/tusen

invånare och sedan Västerbotten med 40,01 patienter/tusen invånare. Lägst prevalens hade Jönköpings län med 28,10 patienter/tusen invånare, därefter kom Östergötlands län med 29,36 och sedan Dalarnas län med 29,70 patienter/tusen invånare. Det var 1,5 gånger vanligare att

Tabell 2: Prevalens av läkemedelsbehandling med levotyroxin, ATC-kod H03AA01. Patienter/tusen invånare, i Sveriges län fördelat i åldersgrupper. Under perioden 2006-07-01–2007-06-30.

PAT/TIN	Åldersgrupp							Total
	0-14	15-24	25-44	45-64	65-74	75-84	85 +	
Län								
01 Stockholm	1,92	6,16	20,61	52,38	95,44	123,29	156,65	36,72
03 Uppsala	2,27	7,20	19,43	48,34	85,75	115,46	147,95	35,06
04 Södermanland	1,60	4,55	16,83	41,56	69,49	90,89	113,07	32,13
05 Östergötland	1,11	4,03	14,51	37,98	70,50	91,32	112,52	29,36
06 Jönköping	1,33	4,33	13,87	35,55	66,07	87,90	104,25	28,10
07 Kronoberg	1,46	6,08	14,95	40,26	70,49	99,15	114,73	31,86
08 Kalmar	1,25	5,52	18,28	41,18	70,89	92,77	118,81	34,33
09 Gotland	0,77	6,20	16,48	38,97	74,96	81,36	116,26	31,68
10 Blekinge	1,85	5,40	17,84	44,23	84,33	107,81	142,66	37,61
11 Skåne	1,74	5,51	17,23	45,04	81,41	106,13	134,61	34,47
13 Halland	1,34	6,79	19,26	46,31	86,37	114,39	152,25	37,24
14 Västra Götaland	1,49	5,13	17,80	44,23	76,98	104,69	141,56	33,62
17 Värmland	1,32	4,58	18,90	46,30	84,85	105,96	140,74	38,33
18 Örebro	1,18	4,11	15,54	40,75	75,55	104,83	136,39	33,14
19 Västmanland	1,45	7,05	19,49	47,31	81,89	111,05	137,06	37,34
20 Dalarna	1,56	5,21	15,44	35,65	63,60	79,62	105,24	29,70
21 Gävleborg	1,59	6,18	19,04	49,23	91,78	123,30	166,43	42,17
22 Västernorrland	1,36	4,68	15,21	39,85	78,69	100,35	127,20	34,52
23 Jämtland	1,34	7,05	16,02	32,99	64,46	95,19	113,55	30,70
24 Västerbotten	1,84	6,62	22,59	52,42	89,50	118,52	159,14	40,01
25 Norrbotten	1,36	6,05	22,26	55,85	91,36	118,80	157,82	43,03
Medelvärde	1,48	5,64	17,69	43,64	78,78	103,47	133,28	34,82
Standardavvikelse	0,32	1,01	2,44	6,03	9,54	13,08	19,32	4,08
Median	1,45	5,52	17,8	44,23	78,69	104,83	136,39	34,47

en person behandlades för hypotyreos i Norrbottens län än i Jönköpings län och 1,2 gånger vanligare än medelvärdet för alla län.

I åldersgruppen 0-14 år var prevalensen för läkemedelsbehandling av hypotyreos högst i Uppsala län med 2,27 patienter/tusen invånare, därefter Stockholms län med 1,92 patienter/tusen invånare sedan Blekinge med 1,85 patienter/tusen invånare. Lägst prevalens i åldersgruppen hade Gotlands län med 0,77 patienter/tusen invånare. Det var 2,9 gånger vanligare att en person behandlades för hypotyreos i Uppsala län än i Gotlands län.

I åldersgruppen 15-24 år var prevalensen för läkemedelsbehandling av hypotyreos högst i Uppsala län med 7,20 patienter/tusen invånare, därefter Västmanlands och Jämtlands län med 7,05 patienter/tusen invånare. Lägst prevalens i åldersgruppen hade Östergötlands län med 4,03 patienter/tusen invånare. Det var 1,8 gånger vanligare att en person behandlades för hypotyreos i Uppsala län än i Östergötlands län.

I åldersgruppen 25-44 år var prevalensen för läkemedelsbehandling av hypotyreos högst i Västerbottens län med 22,59 patienter/tusen invånare, därefter Norrbottens län med 22,26 patienter/tusen invånare sedan Stockholms län med 20,61 patienter/tusen invånare. Lägst prevalens i åldersgruppen hade Jönköpings län med 13,87 patienter/tusen invånare. Det var 1,6 gånger vanligare att en person behandlades för hypotyreos i Västerbottens län än i Jönköpings län.

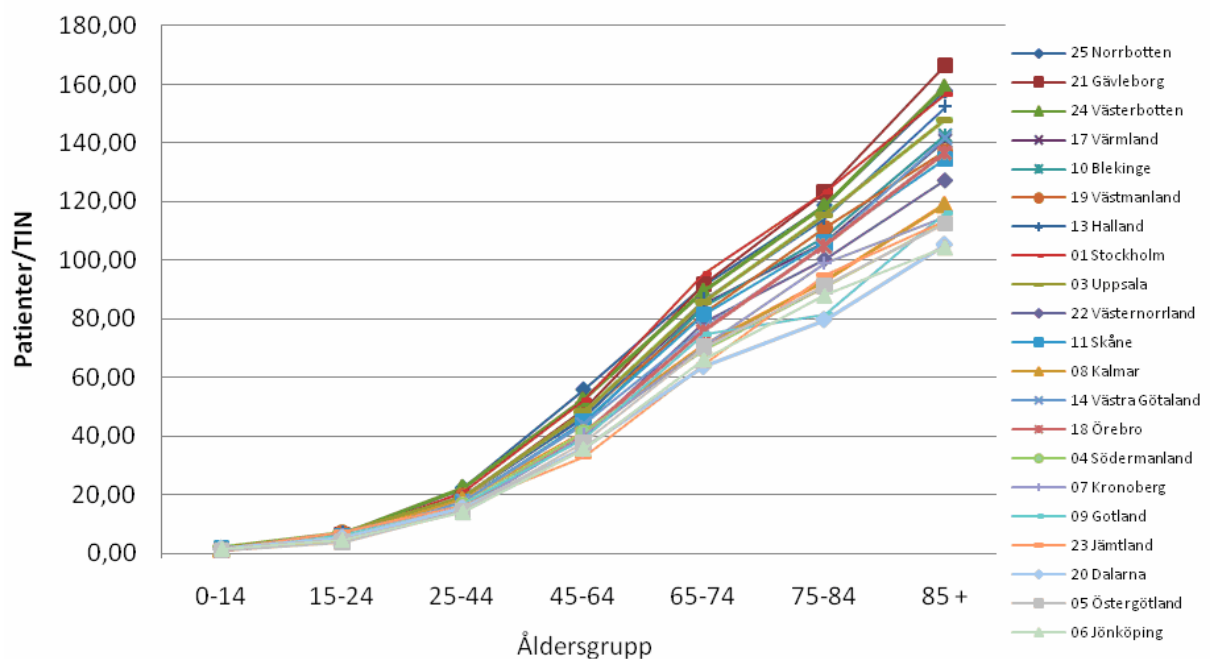
I åldersgruppen 45-64 år var prevalensen för läkemedelsbehandling av hypotyreos högst i Norrbottens län med 55,85 patienter/tusen invånare, därefter Västerbottens län med 52,42 patienter/tusen invånare sedan Stockholms län med 52,38 patienter/tusen invånare. Lägst prevalens i åldersgruppen hade Jämtlands län med 32,99 patienter/tusen invånare. Det var 1,7 gånger vanligare att en person behandlades för hypotyreos i Norrbottens än i Jämtlands län.

I åldersgruppen 65-74 år var prevalensen för läkemedelsbehandling av hypotyreos högst i Stockholms län med 95,44 patienter/tusen invånare, därefter Gävleborgs län med 91,78 patienter/tusen invånare sedan Norrbottens län med 91,36 patienter/tusen invånare. Lägst prevalens i åldersgruppen hade Dalarnas län med 63,60 patienter/tusen invånare. Det var 1,5 gånger vanligare att en person behandlades för hypotyreos i Stockholms län än i Dalarnas län.

I åldersgruppen 75-85 år var prevalensen för läkemedelsbehandling av hypotyreos högst i Gävleborgs län med 123,30 patienter/tusen invånare, därefter Stockholms län med 123,29 patienter/tusen invånare sedan Norrbottens län med 118,80 patienter/tusen invånare. Lägst prevalens i åldersgruppen hade Dalarnas län med 79,62 patienter/tusen invånare. Det var 1,5 gånger vanligare att en person behandlades för hypotyreos i Gävleborgs län än i Dalarnas län.

I åldersgruppen 85 år + var prevalensen för läkemedelsbehandling av hypotyreos högst i Gävleborgs län med 166,43 patienter/tusen invånare, därefter Västerbottens län med 159,14 patienter/tusen invånare sedan Norrbottens län med 157,82 patienter/tusen invånare. Lägst prevalens i åldersgruppen hade Jönköpings län med 104,25 patienter/tusen invånare. Det var 1,6 gånger vanligare att en person behandlades för hypotyreos i Gävleborgs län än i Jönköpings län.

Läkemedelsbehandling av hypotyreos förekommer i alla åldersgrupper och prevalensen ökar med åldern. Se i figur 1 hur prevalensen varierar mellan de olika länen och åldersgrupperna.



Figur 1. Prevalens av läkemedelsbehandling med levotyroxin i Sveriges län

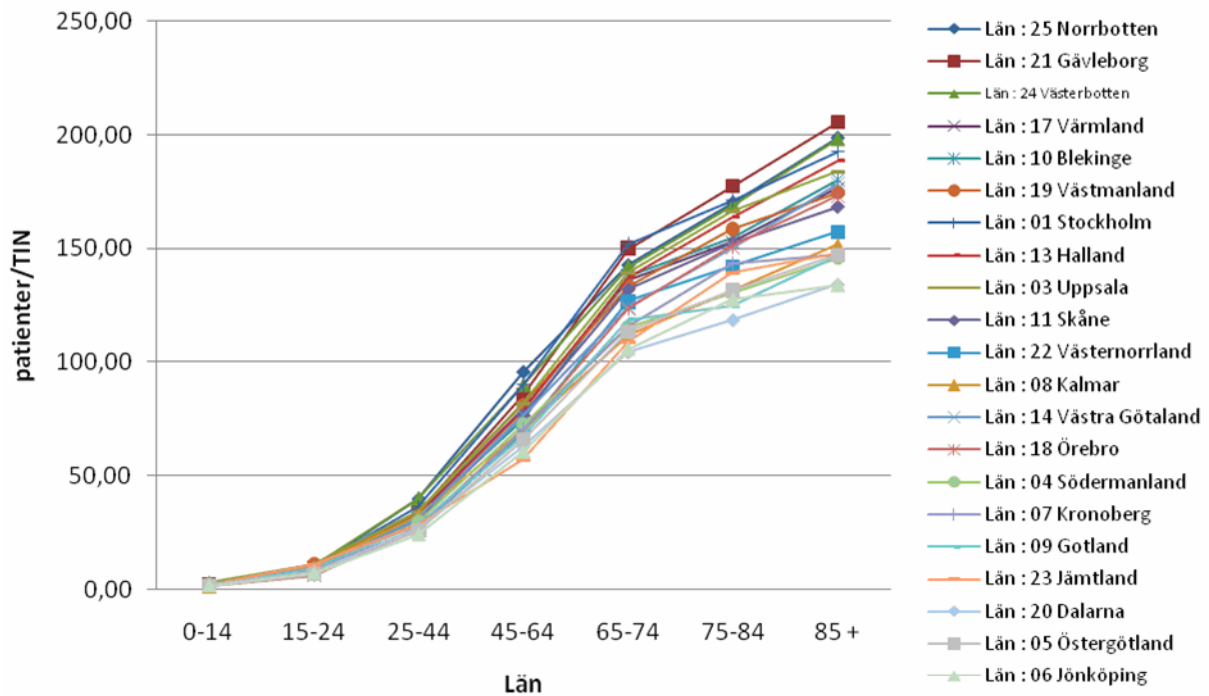
Prevalensen av läkemedelsbehandling för hypotyreos är högre bland kvinnor än bland män i alla Sveriges län. I genomsnitt är det 5,15 gånger vanligare bland kvinnor. Störst skillnad mellan könen är det i Södermanlands län där det är 5,88 gånger vanligare bland kvinnor. Minst är skillnaden mellan könen i Hallands län där det är 4,62 gånger vanligare bland kvinnor, se tabell 3.

Tabell 3: *Prevalens för läkemedelsbehandling av hypotyreos, patienter/tusen invånare i Sveriges landsting. Under perioden 2006-07-01–2007-06-30. En jämförelse mellan kvinnor och män.*

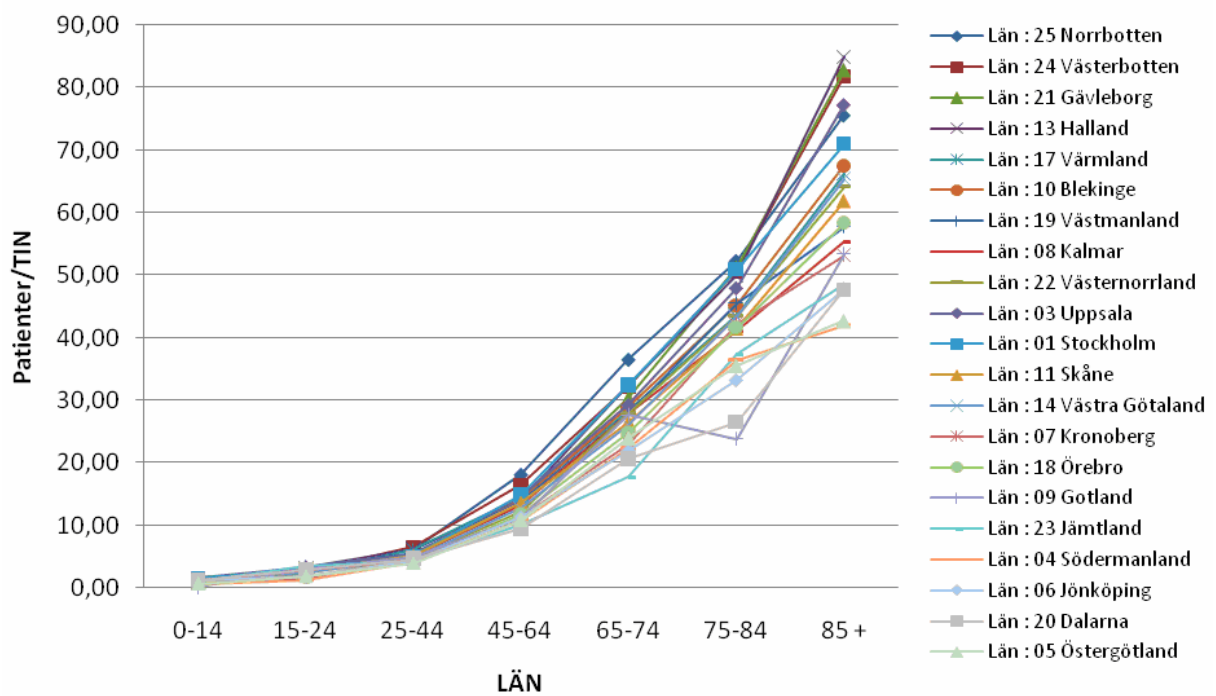
Län	Kön		Totalt
	Kvinna	Man	
01 Stockholm	61,5	11,14	36,72
03 Uppsala	58,06	11,6	35,06
04 Södermanland	54,6	9,29	32,13
05 Östergötland	49,71	8,98	29,36
06 Jönköping	46,88	9,18	28,1
07 Kronoberg	53,51	10,45	31,86
08 Kalmar	56,52	11,92	34,33
09 Gotland	53,03	9,79	31,68
10 Blekinge	63,18	12,48	37,61
11 Skåne	57,3	11,03	34,47
13 Halland	60,98	13,2	37,24
14 Västra Götaland	56,32	10,7	33,62
17 Värmland	63,78	12,66	38,33
18 Örebro	55,43	10,35	33,14
19 Västmanland	62,49	11,95	37,34
20 Dalarna	50,33	9,03	29,7
21 Gävleborg	70,62	13,52	42,17
22 Västernorrland	57,13	11,79	34,52
23 Jämtland	51,74	9,58	30,7
24 Västerbotten	66,53	13,53	40,01
25 Norrbotten	71,73	15,11	43,03
Totalt	58,16	11,30	34,82

Bland kvinnor sker den största ökningen av prevalensen för läkemedelsbehandling av hypotyreos fram till åldersgruppen 65-74 år för att sedan plana ut, se figur 2. Ökningstakten bland män fortsätter däremot att öka ju äldre de blir, se figur 3. De tre län som hade högst prevalens bland kvinnor var (högst först) Norrbottens, Gävleborgs och Västerbottens län. Högst prevalens bland män hade (högst först) Norrbottens, Västerbottens och Gävleborgs län.

De tre län som hade lägst prevalens bland kvinnor var (lägst först) Jönköpings, Östergötlands och Dalarnas län. De tre län som hade lägst prevalens bland män var (lägst först) Östergötlands, Dalarnas och Jönköpings län.



Figur 2. Prevalens av läkemedelsbehandling med levotyroxin bland kvinnor



Figur 3. Prevalens av läkemedelsbehandling med levotyroxin bland män

## Prevalens av läkemedelsbehandling med liotyronin.

Under perioden 2006-07-01–2007-06-30 hade 1180 personer läkemedelsbehandling med liotyronin i Sverige, se Tabell 1. Tabell 4 visar hur stor prevalensen av läkemedelsbehandling med liotyronin var i Sveriges alla län och hur den fördelade sig i åldersgrupperna.

Tabell 4: Prevalens av läkemedelsbehandling med liotyronin, patienter/tusen invånare, ATC-kod H03AA02 i Sveriges län fördelat i åldersgrupper. Under perioden 2006-07-01 till och med 2007-06-30.

PAT/TIN	Åldersgrupp							Total
	0-14	15-24	25-44	45-64	65-74	75-84	85 +	
Län								
01 Stockholm	0,00	0,02	0,25	0,43	0,38	0,14	0,09	0,22
03 Uppsala	0,00	0,00	0,19	0,15	0,12	0,18	0,28	0,12
04 Södermanland	0,00	0,00	0,13	0,11	0,16	0,00	0,00	0,08
05 Östergötland	0,00	0,02	0,03	0,19	0,11	0,15	0,00	0,08
06 Jönköping	0,00	0,00	0,06	0,11	0,14	0,00	0,00	0,05
07 Kronoberg	0,00	0,00	0,07	0,13	0,00	0,08	0,00	0,06
08 Kalmar	0,00	0,00	0,11	0,20	0,08	0,12	0,14	0,10
09 Gotland	0,00	0,00	0,00	0,06	0,36	0,00	0,00	0,05
10 Blekinge	0,00	0,00	0,13	0,10	0,06	0,00	0,00	0,07
11 Skåne	0,00	0,01	0,15	0,21	0,12	0,07	0,09	0,11
13 Halland	0,00	0,00	0,18	0,30	0,27	0,05	0,13	0,16
14 Västra Götaland	0,00	0,02	0,18	0,33	0,17	0,11	0,00	0,16
17 Värmland	0,00	0,00	0,08	0,25	0,11	0,05	0,00	0,10
18 Örebro	0,00	0,00	0,04	0,10	0,16	0,11	0,00	0,06
19 Västmanland	0,00	0,03	0,08	0,15	0,09	0,00	0,00	0,07
20 Dalarna	0,00	0,03	0,05	0,15	0,07	0,00	0,00	0,07
21 Gävleborg	0,00	0,03	0,03	0,12	0,26	0,15	0,38	0,09
22 Västernorrland	0,00	0,00	0,10	0,13	0,08	0,05	0,15	0,08
23 Jämtland	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,03
24 Västerbotten	0,00	0,00	0,09	0,26	0,04	0,00	0,00	0,09
25 Norrbotten	0,00	0,00	0,17	0,17	0,08	0,06	0,00	0,10
Medelvärde	0,00	0,01	0,10	0,18	0,14	0,06	0,06	0,09
Standardavvikelse	0,00	0,01	0,07	0,09	0,10	0,06	0,11	0,04
Median								



Stockholms län hade den högsta prevalensen av läkemedelsbehandling med liotyronin totalt med 0,22 patienter/tusen invånare, därefter kom Hallands län med 0,16 patienter/tusen invånare och sedan Västra götaland med 0,16 patienter/tusen invånare. Lägst prevalens hade Jämtlands län med 0,03 patienter/tusen invånare. Det var 7,3 gånger vanligare att en person behandlades med liotyronin i Stockholms län än i Jämtlands län och 1,7 gånger vanligare än medelvärdet för alla län.

I åldersgruppen 0-14 år förekom ingen läkemedelsbehandling med liotyronin.

I åldersgruppen 15-24 år var prevalensen av läkemedelsbehandling med liotyronin högst i Västmanlands, Dalarnas och Gävleborgs län där det förekom hos 0,03 patienter/tusen invånare. I 14 län förekom ingen behandling med liotyronin i den här åldersgruppen.

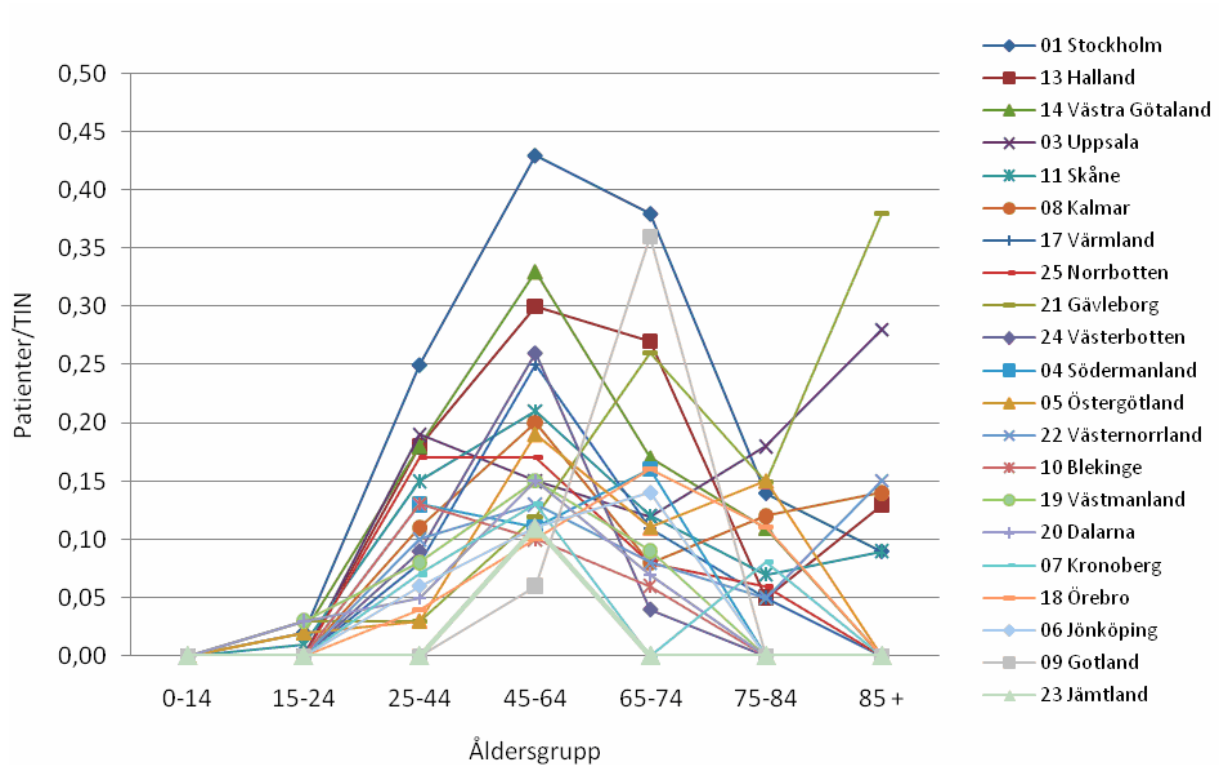
I åldersgruppen 25-44 år var prevalensen av läkemedelsbehandling med liotyronin högst i Stockholms län med 0,25 patienter/tusen invånare, därefter Uppsala län med 0,19 patienter/tusen invånare sedan Hallands och Västra Götalands län med 0,18 patienter/tusen invånare. I Gotlands och Jämtlands län förekom ingen behandling med liotyronin i den här åldersgruppen.

I åldersgruppen 45-64 år var prevalensen av läkemedelsbehandling med liotyronin högst i Stockholms län med 0,43 patienter/tusen invånare, därefter Västra Götalands län med 0,33 patienter/tusen invånare sedan Hallands län med 0,30 patienter/tusen invånare. Lägst prevalens i åldersgruppen hade Blekinge och Örebro län med 0,10 patienter/tusen invånare.

I åldersgruppen 65-74 år var prevalensen av läkemedelsbehandling med liotyronin högst i Stockholms län med 0,38 patienter/tusen invånare, därefter Gotlands län med 0,36 patienter/tusen invånare sedan Hallands län med 0,27 patienter/tusen invånare. I Kronoberg och Jämtlands län förekom ingen behandling med liotyronin i den här åldersgruppen.

I åldersgruppen 75-84 år var prevalensen av läkemedelsbehandling med liotyronin högst i Uppsala län med 0,18 patienter/tusen invånare, därefter Gävleborgs och Östergötlands län med 0,15 patienter/tusen invånare. I 8 län förekom ingen behandling med liotyronin i den här åldersgruppen.

I åldersgruppen 85 år + var prevalensen av läkemedelsbehandling med liotyronin högst i Gävleborgs län med 0,38 patienter/tusen invånare, därefter Uppsala län med 0,28 patienter/tusen invånare. I 14 län förekom ingen behandling med liotyronin i den här åldersgruppen.



Figur 4. Prevalens av läkemedelsbehandling med liotyronin i sveriges län

## Incidens av läkemedelsbehandling för hypotyreos

Under perioden 2006-07-01 till och med 2007-06-30 fick 30 904 nya patienter läkemedelsbehandling för hypotyreos i Sverige, se Tabell 5. Det motsvarar 3,32 nya patienter/tusen invånare/år, se tabell 6.

Tabell 5: Antal nya patienter per månad som fick levotyroxin expedierat på apotek i Sverige.

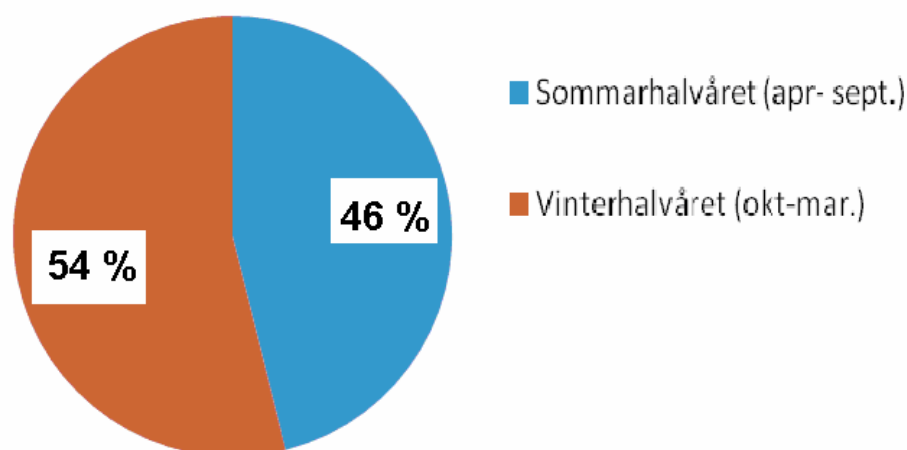
januari	februari	mars	april	maj	juli
2764	2893	2882	2438	2716	2538
juli	augusti	september	oktober	november	december
2022	1980	2559	2701	2714	2697

Tabell 6: Sammanställning av prevalens, incidens och duration av läkemedelsbehandling med levotyroxin respektive liotyronin. I Sveriges län. Under perioden 2006-07-01 till och med 2007-06-30.

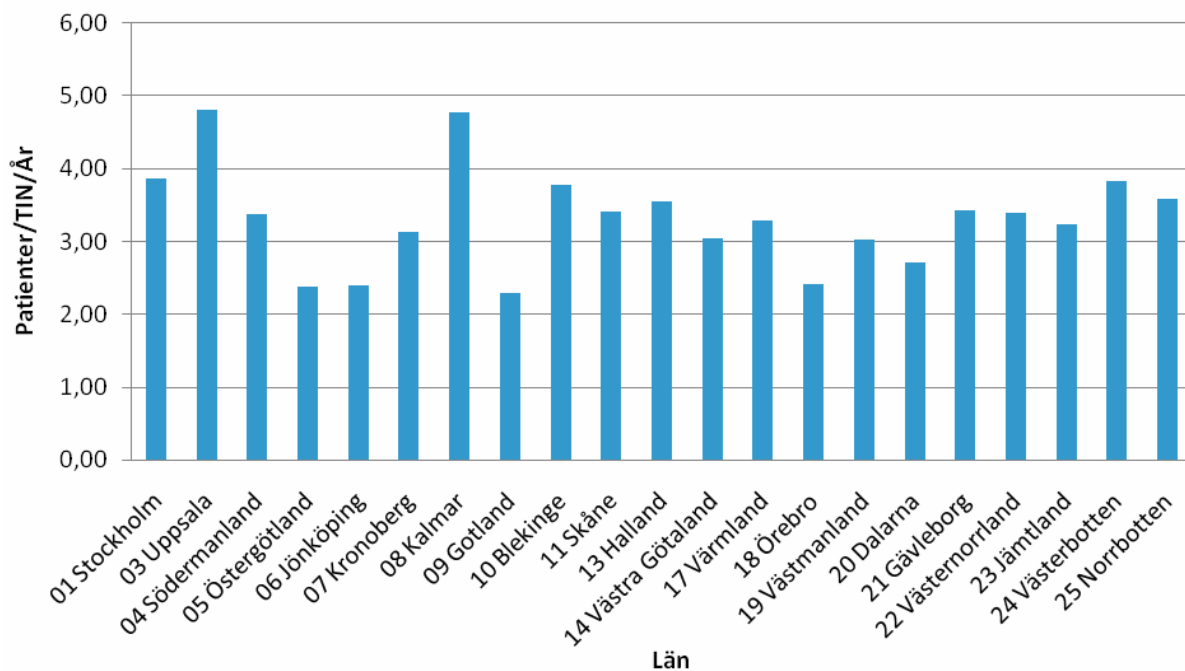
Län	Levotyroxin H03AA01			Liotyronin H03AA02		
	Prevalens TIN	Incidens TIN/år	Duration År	Prevalens TIN	Incidens TIN/år	Duration År
01 Stockholm	36,72	3,87	9,49	0,22	0,038	5,78
03 Uppsala	35,06	4,81	7,29	0,12	0,053	2,26
04 Södermanland	32,13	3,37	9,53	0,08	0,011	7,02
05 Östergötland	29,36	2,37	12,38	0,08	0,026	3,04
06 Jönköping	28,10	2,40	11,70	0,05	0,021	2,37
07 Kronoberg	31,86	3,14	10,15	0,06	0,017	3,59
08 Kalmar	34,33	4,78	7,18	0,10	0,026	3,90
09 Gotland	31,68	2,29	13,86	0,05	0,000	
10 Blekinge	37,61	3,78	9,96	0,07	0,033	2,12
11 Skåne	34,47	3,41	10,12	0,11	0,027	4,07
13 Halland	37,24	3,56	10,46	0,16	0,042	3,85
14 Västra Götaland	33,62	3,04	11,05	0,16	0,030	5,35
17 Värmland	38,33	3,28	11,67	0,10	0,018	5,47
18 Örebro	33,14	2,42	13,71	0,06	0,029	2,06
19 Västmanland	37,34	3,03	12,32	0,07	0,028	2,48
20 Dalarna	29,70	2,72	10,93	0,07	0,007	9,65
21 Gävleborg	42,17	3,44	12,27	0,09	0,044	2,07
22 Västernorrland	34,52	3,40	10,16	0,08	0,037	2,17
23 Jämtland	30,70	3,23	9,51	0,03	0,008	3,81
24 Västerbotten	40,01	3,84	10,43	0,09	0,031	2,90
25 Norrbotten	43,03	3,58	12,00	0,10	0,016	6,30
Medelvärde	34,82	3,32	10,77	0,09	0,03	
Standardavvikelse	4,08	0,69	1,74	0,04	0,01	

Högst incidens av läkemedelsbehandling för hypotyreos hade Uppsala län med 4,81 nya patienter/tusen invånare/år. Sedan kom Kalmar län med 4,78 och därefter Stockholms län med 3,87 nya patienter/tusen invånare/år. Lägst var incidensen i Gotlands län med 2,29 nya patienter/tusen invånare/år. Sedan kom Östergötlands län med 2,37 och Jönköpings län med 2,40 nya patienter/tusen invånare/år. Det var 2,1 gånger så hög incidens av läkemedelsbehandling av hypotyreos i Uppsala län som i Gotlands län. Se figur 6.

Figur 5: Säsongsvariation för incidens av läkemedelsbehandling med levotyroxin



Incidensen av läkemedelsbehandling av hypotyreos i Sverige var högst i februari med 2 893, därefter mars med 2 882 och sedan januari månad med 2 764 nya patienter. Lägst var incidensen i augusti, därefter juli med 2 022 och sedan juni månad med 2 538 nya patienter. Se tabell 5. 16 651 nya patienter (54 %) påbörjade sin läkemedelsbehandling under mars – september och 14 253 nya patienter (46 %) under oktober – mars månad, se Figur 5. Incidensen var alltså 16,8 % högre under vinterhalvåret.

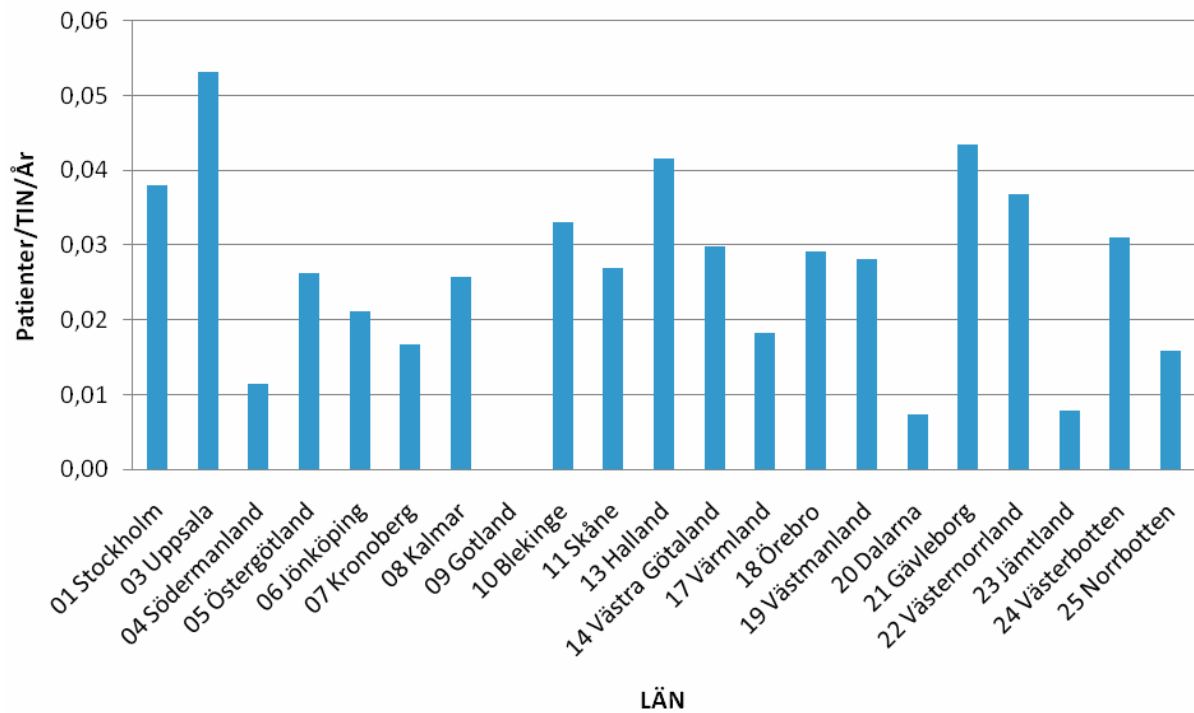


Figur 6. Incidens av läkemedelsbehandling med levotyroxin i Sveriges län.

### Incidens av läkemedelsbehandling med liotyronin.

Under perioden 2006-07-01–2007-06-30 fick 271 nya patienter läkemedelsbehandling med liotyronin i Sverige, se tabell 6. Det motsvarar 0,03 patienter/tusen invånare/år.

Högst incidens av läkemedelsbehandling med liotyronin hade Uppsala län med 0,05 nya patienter/tusen invånare/år. Därefter kom Gävleborgs, Hallands, Stockholms, och Västernorrlands län med 0,04 nya patienter/tusen invånare/år. Det var 1,7 gånger så hög incidens i Uppsala län än för Sverige som helhet. I Gotlands län var incidensen under perioden 0. Se tabell 6 och figur 7



Figur 7 Incidens av läkemedelsbehandling med liothyronin i Sveriges län

### Duration av läkemedelsbehandling med levotyroxin

Gotlands län hade den längsta durationen av läkemedelsbehandling med levotyroxin med 13,71 år. Därefter kom Örebro län med 13,71 år och Östergötlands län med 12,38 år. Kortast duration hade Kalmar län med 7,18 år. Se tabell 6. Durationen var ungefär 1,9 gånger längre i Örebro län än i Uppsala län.

## Diskussion

Studien visar att prevalens och incidens av läkemedelsbehandlad hypotyreos varierar mellan Sveriges län. Norrbottens län som hade högst prevalens hade 1,5 gånger högre än Jönköpings län som hade lägst, se figur 1 och tabell 2. Prevalensen av läkemedelsbehandlad hypotyreos i Sveriges län var i genomsnitt 34,82 patienter per tusen invånare, och incidensen var 3,39 patienter per 1000 personår, se tabell 6. Läkemedelsbehandlad hypotyreos förekom i alla åldersgrupper och var 5,1 gånger vanligare bland kvinnor, se tabell 3. Geografiskt så kan man se att prevalensen av läkemedelsbehandlad hypotyreos var hög i landets nordligaste län Norrbottens och Västerbottens län.

Studien ger inget svar på vad skillnaden i prevalens och incidens mellan länen kan bero på, men några faktorer som kan påverka är:

- Landstingens ekonomiska resurser och tillgängligheten till sjukvård.
- Skillnader i kriterier för provtagning och behandling mellan landstingen.
- Yttre miljöfaktorer som till exempel jodförekomst, strålning och föroreningar.
- Åldersfördelningen av befolkningen har betydelse eftersom prevalensen ökar med åldern.
- Län med många invandrade personer kan få högre incidens.

Uppsala län har högst prevalens av hypotyreos i de yngsta åldersgrupperna 0-14 och 15-24 år, trots att prevalensen totalt inte var så hög här. Uppsala län har också den högsta incidensen. Se tabell 2 och 6. Det framkommer inte av den här studien hur incidensen är fördelad i åldersgrupperna så det är svårt att avgöra om det finns ett samband.

De län som hade högst prevalens av läkemedelsbehandlad hypotyreos bland kvinnor har högst även bland män och de län som har lägst prevalens bland kvinnor har lägst även bland män. Bland kvinnor kan man se att den största ökningen i prevalens av läkemedelsbehandlad hypotyreos sker fram till åldersgruppen 65-74 år för att sedan plana ut något. Ökningstakten bland män fortsätter däremot att öka ju äldre de blir. Se figur 2 och 3.

Incidensen av läkemedelsbehandlad hypotyreos var 3,39 patienter/tusen invånare/år i Sverige, det motsvarar 1118 personer. Siffran varierade i länen mellan 4,81 i Uppsala län som hade högst och 2,29 i Kalmar län som hade lägst. Incidensen var 16,8 % högre under

vinterhalvåret(oktober-mars) än under sommarhalvåret(april-september), se tabell 5 och figur

5. Man kan tänka sig att det beror på att:

- Färre insjuknar på sommaren.
- Att man har en mindre benägenhet att söka läkare på sommaren.
- Att tillgängligheten till vården är sämre under sommaren då många har semester.
- Eftersom sjukdomen kan utvecklas under lång tid så kanske patienten känner sig sämre när det blir vinter.

Durationen av läkemedelsbehandling för hypotyreos var i genomsnitt 10,77 år, se tabell 4. Det redovisade värdet för durationen kan inte rakt av användas som ett mått på genomsnittlig överlevnad efter insatt behandling, då det även förekommer tillfällig behandling med levotyroxin. Men eftersom behandlingen i de flesta fall är livslång så är det sanna värdet troligen endast något högre än det redovisade. För att få relevanta siffror för durationen så måste prevalens och incidens vara stabila över tid och inte snedfördelade. Om incidensen är oväntat hög jämfört med prevalensen resulterar det i kort duration.

Den här studien inkluderar de patienter som använder levotyroxin vid tillstånd som primärt beror på tyreotoxikos, som tillägg till tyreostatika och efter radiojodbehandling eller kirurgi. Som mått på prevalens och incidens av hypotyreos används här bara de patienter som har köpt läkemedel i ATC-kod H03AA01(Levaxin® och Euthyrox) eftersom det i stort sett bara är dessa läkemedel som används som behandling vid hypotyreos<sup>1,2,3</sup>. Läkemedel i ATC-kod H003AA02 (Liothyronin) används endast i speciella fall som tilläggsbehandling till levotyroxin.<sup>2</sup>

Värdet för incidens av hypotyreos är i den här studien beräknat på hela befolkningen. Om incidensen endast räknas i riskpopulationen, det vill säga alla som inte redan har sjukdomen, så blir värdet cirka 3,6 % högre.

Användningen av liotyronin(T3) i Sverige var låg med 0,13 patienter/tusen invånare. Prevalensen av läkemedelsbehandling med liotyronin skiljer sig avsevärt mellan länen. Det är vanligast i Stockholms län med 0,22 patienter/tusen invånare och ovanligast i Jämtlands län med 0,03 patienter/tusen invånare. Se tabell 6 och figur 7. Denna skillnad tyder på att man tillämpar olika behandlingsprinciper i landstingen. Om man bor i Stockholms län så är det alltså större chans att man får tilläggsbehandling med T3.



De flesta prevalensstudier av tyroideadysfunktion är gjorda i små selekterade populationer.<sup>9</sup> Den här studien bygger på data från socialstyrelsens läkemedelsregister som visar hur många personer som expedierats levotyroxin eller liotyronin på svenska apotek. Fördelarna med att använda läkemedelsregistret är att hela Sveriges befolkning ingår, det ger ett stort underlag att studera och ingen grupp är exkluderad. Eftersom det är individdata så ges en möjlighet att studera skillnader mellan kön, åldersgrupper och folkbokföringsort.

Behandling med levotyroxin är ofta livslång, den följs upp med kontroller och har få biverkningar. Det gör att man kan anta att följsamheten är hög och följaktligen bör beräkningar av prevalens och incidens stämma väl med verkligheten. Resultaten stämmer väl överens med en norsk studie<sup>9</sup> i distriktet Nord-Trøndelag som uppskattade prevalensen av hypotyreos hos män till 0,9 % och hos kvinnor till 4,8 %. Dessa siffror stämmer väl överens med Jönköpings läns prevalens, där männens prevalens var 0,9 % och kvinnornas 4,7 %. Det är också rimligt att anta det finns en variation på data och att data från ett geografiskt område kan medföra en under- eller överskattning av prevalens/incidens

Ytterligare studier skulle kunna göras där man kan se på hur prevalens och incidens av hypotyreos fördelar sig mellan kommunerna i de olika länen. Läkemedelsregister liknande det svenska finns även i Danmark, Finland och Norge<sup>14</sup>. Det ger möjligheter att även studera skillnader mellan de nordiska länderna.

## **Slutsats**

Den här studien visar att prevalensen och incidensen av läkemedelsbehandlad hypotyreos varierar mellan de svenska länen. Det visade sig även att hypotyreos är ungefär 5 gånger vanligare bland kvinnor än bland män och att prevalensen ökar med åldern. Incidensen var 16,8 % högre under vinterhalvåret än under sommarhalvåret. Tilläggsbehandling med liotyronin(T3) förekommer mest i Stockholms län.

## **Tackord**

Jag vill tacka min handledare Anders Ekedahl för att jag fick det här projektet och bra vägledning i arbetet. Jag vill även tacka Dan Haupt vid Luleå tekniska Universitet.

## Referenser

1. Läkemedelsboken 2007/2008. kapitel: Endokrinologi, Utgivare Apoteket AB, Alfa Print, Sundbyberg ISBN 91-85574-57-0.
2. Danielsson B. *Hypotyreos – brist på sköldkörtelhormon.* (Reviderad 2005-10-11) URL: <http://www.sjukvårdsupplysningen.se/allakapitel.asp?CategoryID=19113&AllChap=True> (läst 2008-04-02)
3. Hallengren B. *Läkartidningen*, 1998 nr 38 sid 4091-6, artikel i pdf-format: *Hypotyreos - klinik, diagnostik, terapi. Tyreoideaprov bör tas på vida indikationer*[summary], URL: <http://larkiv.lakartidningen.se/> (läst 2008-04-08)
4. Brandström. Thyroids hemsida, artikel (uppdaterad 2007-04-02) *Sköldkörtelsjukdomar hos barn och ungdomar*. URL: <http://thyroid.se/> (läst 2008-04-02)
5. Carlé A, Laurberg P, Pedersen IB, Knudsen N, Perrild H, Ovesen L, Rasmussen LB, Jorgensen T. *Epidemiology of subtypes of hypothyroidism in Denmark*. *European Journal of Endocrinology* PMID: 16381987 [PubMed - indexed for MEDLINE]
6. Nyström E, Hallengren B, Lindstedt G, Winsa B. *Läkartidningen* 2003 nr 8 sid. 610-617, artikel i pdf-format *Vanligt, kvinnligt och lättbehandlat. Om primär hypotyreos en okänd folksjukdom* URL: <http://larkiv.lakartidningen.se/> (läst 2008-04-10)
7. Brandström. Hemsida, artikel (uppdaterad 2002-08-20) *Om behandling av sköldkörtelsjukdomar*. URL: <http://thyroid.se/> (läst 2008-04-02)
8. Fass.se: (2006-08-16).  
[http://www.fass.se/LIF/produktfakta/artikel\\_produkts.jsp?NplID=19571219000016&DocTypeID=3&UserTypeID=0](http://www.fass.se/LIF/produktfakta/artikel_produkts.jsp?NplID=19571219000016&DocTypeID=3&UserTypeID=0) (läst 2008-04-02)
9. [Bjoro T, Holmen J, Krüger O, Midthjell K, Hunstad K, Schreiner T, Sandnes L, Brochmann H](#). *Prevalence of thyroid disease, thyroid dysfunction and thyroid peroxidase antibodies in a large, unselected population. The Health Study of Nord-Trøndelag (HUNT)*. *Eur J Endocrinol*. 2000 Nov;143(5):639-47. PMID: 11078988 [PubMed - indexed for MEDLINE]

10. Canaris GJ, Manowitz NR, Mayor G, Ridgeway EC. *The Colorado thyroid disease prevalence study*. Arch Intern Med. 2000 Feb 28;160(4):526-34. PMID: 10695693 [PubMed - indexed for MEDLINE]
11. Socialstyrelsens hemsida, Statistik, läkemedelsregistret (2008-04-04)URL: [http://www.socialstyrelsen.se/Statistik/statistik\\_amne/lakemedel/Lakemedelsregistret.htm](http://www.socialstyrelsen.se/Statistik/statistik_amne/lakemedel/Lakemedelsregistret.htm) (läst 2008-04-05)
12. Wettermark B, Hammar N, MichaelFored C, Leimanis A, Otterblad Olausson P, Bergman U, Persson I, Sundström A, Westerholm B, Rosén M. *The new Swedish Prescribed Drug Register--opportunities for pharmacoepidemiological research and experience from the first six months*. Pharmacoepidemiol Drug Saf. 2007 Jul;16(7):726-35. PMID: 16897791 [PubMed - indexed for MEDLINE]
13. Statistiska centralbyrån, befolkningsstatistik URL: [http://www.scb.se/templates/tableOrChart\\_193256.asp](http://www.scb.se/templates/tableOrChart_193256.asp)
14. Jesper Hallas, David Gaist, Lars Bjerum. *The Waiting-Time Distribution as a Graphical Approach to Epidemiologic Measures of Drug Utilization*. Epidemiology Vol.8, No.6. (Nov.1997)pp.666-670.
15. Jesper Hallas, Henrik Stovring. *Templates for Analysis of Individual-Level Prescription Data*. Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology 2006,98,260-265.