

# Celiaki

## Diagnos och serologiska markörer på Närhälsan Norrmalm vårdcentral



Författare:

Dina Eiras, ST-läkare i allmänmedicin

Närhälsan Norrmalm vårdcentral

Rapport 2024:7

## FoUUI-centrum Skaraborg

**Rapport 2024:7**

Projekt databasen FoU i VGR:

<https://www.researchweb.org/is/vgr/project/283500>

Utförd i grundläggande kurs i FoU-metodik  
FoUI-centrum primär och nära vård Skaraborg

**Handledare:**

Kristina Bengtsson Boström, distriktsläkare, adj. professor i  
allmänmedicin, Göteborgs universitet

# Sammanfattning

## Bakgrund

Celiaki är en kronisk multiorganisk sjukdom som utlöses av gluten och som kan debutera i alla åldrar. Celiaki har rapporterats till 1 % i Europa men upp till 3 % i Sverige. Symptomen vid celiaki är mycket varierande vilket kan leda till försenad eller missad diagnos och till långtidskomplikationer. Utredningen görs med analys av serologiska markörer och undersökning av specialist för bekräftelse av diagnosen, oftast med tunntarmsbiopsi. Studiens syfte är att undersöka hur celiaki diagnostiseras och registreras på Närhälsan Norrmalm vårdcentral.

## Metod

Studien är en retrospektiv journalstudie som är gjord via journalsystemet AsynjaVisph, där patienter med diagnosen celiaki eller med positiva markörer för celiaki från 2016 till 2022 inkluderas.

## Resultat

Totalt har 67 patienter tagit 265 vårdkontakter för celiaki (52 kvinnor och 15 män). Av dessa hade 55 patienter rätt diagnos, 41 med tarmbiopsi, 4 med serologi och hos 10 fanns information om säkerställd diagnos. Hos 12 patienter var diagnosen fel eller osäker. Av 29 patienter med positiva prov, 20 kvinnor och 9 män, hade endast 21 diagnos registrerad i journalen.

## Konklusion

Hos 82 % listade patienter med celiaki hade säkerställd diagnos. Det fanns dock både över- och underdiagnostik. Resultatet av studien kan användas för att förbättra registreringen av celiaki på vårdcentralen.

## *Nyckelord*

Celiaki, primärvård, retrospektiv studie, serologiska tester.

# Innehåll

Bakgrund.....	1
Syfte.....	3
Frågeställningar .....	3
Metod .....	3
Studiedesign .....	3
Urval .....	3
Datainsamling och analys .....	4
Etiska överväganden .....	4
Resultat .....	4
Diskussion.....	8
Resultatdiskussion .....	8
Metoddiskussion .....	10
Slutsats .....	10
Referenslista.....	11

## Bakgrund

Celiaki är en kronisk immunmedierad multiorganisk sjukdom som utlöses av glutenexponering i kosten hos genetiskt predisponerade individer [1]. Intag av gluten (som är en proteinkomponent i vete, råg och korn, men inte i havre) leder till en tarmskada i varierande grad [2] i form av histologiska förändringar i tunntarmen (skada på tarmluddet, så kallad villös atrofi) vilket minskar tarmens funktionella förmåga [3].

Celiaki ansågs förr som en sällsynt sjukdom hos barn av europeiskt ursprung men är idag en av de vanligaste kroniska sjukdomarna [4] och kan debutera i alla åldrar, inklusive i geriatriska populationer [5]. Celiaki är vanligare hos kvinnor än hos män [6]. Den sammanslagna globala prevalensen (förekomsten) av celiaki är 1,4 % [7]. Celiaki drabbar 1 % av den europeiska befolkningen, men tros vara underdiagnostiserad även i europeiska länder [8]. Prevalensen av celiaki varierar markant mellan olika europeiska länder [8] och har rapporterats vara upp till 3 % i Sverige [4]. Incidensen (insjuknandet) har dock minskat något under de senaste åren trots ökad medvetenhet om sjukdomen och fler utförda histologiska undersökningar/studier, vilket kan tyda på att gapet mellan diagnostiserad och odiagnostiserad celiaki har minskat [9].

Den kliniska presentationen av celiaki är mycket varierande vilket kan leda till försenade eller missade diagnoser och långtidskomplikationer [4]. Många patienter med celiaki förblir odiagnostiserade i flera år innan de får sin diagnos och adekvat behandling [10]. Studier från USA och Storbritannien visade att patienter med celiaki hade symptom i genomsnitt 11 respektive 5 år innan diagnos [11,12]. Celiaki kan presentera sig som klassiska, icke-klassiska och subkliniska (tysta) former [4]. Klassisk celiaki drabbar främst barn yngre än 5 år och presenteras med kronisk diarré, dålig aptit, viktminskning, utspänd buk, muskelförtvining och humörförändringar [4]. Icke-klassisk celiaki är vanligast och präglas av ospecifika tarmbesvär (återkommande buksmärter, uppblåsthet och diarré eller förstoppning), manifestationer utanför tarmen kan vara ihållande järnbrist, kronisk trötthet eller höga transaminaser. Andra systemiska manifestationer är ledsmärta, ledinflammationer, håravfall (alopeci), återkommande stomatit, kronisk urtikaria och komplikationer såsom brist på vitamin D, vitamin B12, folat, järn eller zink [4]. Den höga andelen tysta fall (där sjukdomen är asymtomatisk, men skador på tarmen förekommer) bidrar också till underdiagnostiken [4].

Celiaki påverkar flera organsystem [13], välkända sekundära konsekvenser och samsjuklighet till celiaki är till exempel anemi, osteoporos och depression [14]. Nydiagnostiserade patienter med celiaki har visats ha försvagning av mikrostrukturen i skelettet [15]. Patienter med celiaki löper ökad risk för ischemisk hjärtsjukdom, stroke, förmaksflimmer och autoimmun hjärtsjukdom [10]. Dessutom är sjukdomen associerad med en förhöjd risk för psykiatriska komorbiditeter, non-Hodgkin-lymfom och interstitiellt adenokarcinom [13].

Hos en svensk population diagnostiserade med celiaki påvisades en liten men statistiskt signifikant ökad dödlighet jämfört med den allmänna

befolkningen [16]. Denna ökade risk beror på samsjukligheterna associerade med celiaki såsom lymfoproliferativ malignitet, osteoporotisk fraktur, typ 1 diabetes bland annat [16]. Risken var större hos de som diagnostiserades som unga vuxna (i åldern 18 till 39 år) jämfört med dem i åldern 40 år och äldre [16]. Det första steget i utredning av celiaki är analys av serologiska markörer [17]. Vid obehandlad celiaki ses hos de flesta patienter förhöjda nivåer av olika antikroppar i serum av IgA-typ mot gliadin, deamiderad gliadinpeptid, endomysium och vävnadstransglutaminas (IgA-anti-tTG). Provet som rekommenderas vid misstanke om diagnosen är IgA-anti-tTG. Total IgA i serum tas samtidigt för att utesluta selektiv IgA-brist, då ska i stället antikroppar av IgG-typ analyseras, IgG-anti-tTG [17]. Vid positivt prov ska patienten remitteras till enhet med särskilt intresse för celiaki (barn eller vuxen) [17] för gastroduodenoskopi med tunntarmsbiopsi, för bekräftelse av diagnosen [1]. En hög koncentration av IgA-anti-tTG förknippas starkt med villös atrofi vid tunntarmsbiopsi [4]. I vissa situationer kan tunntarmsbiopsi därför utelämnas hos barn med IgA-anti-tTG som överstiger normalvärdet tio gånger [18]. Riskerna och kostnaderna för endoskopi skulle kunna minska för mer än hälften av barnen med celiaki globalt [19]. Enligt det svenska nationella vårdprogrammet för celiaki anses IgA-anti-tTG i samma nivå vara diagnostiskt även för vuxna [17].

En strikt glutenfri kost livet ut är nuförtiden den enda effektiva behandlingen mot celiaki. Detta kan leda till betydande symptomförbättring, normalisering av biokemiska parametrar och livskvalitetsökning [20]. Glutenfri kost återställer den absorberande ytan av tarmen och näringsabsorptionen normaliseras [14].

Efter diagnos rekommenderas regelbunden uppföljning för att övervaka förloppet och patientens mående, utvärdera följsamhet till kosten och för att ge stöd och vidare utbildning om sjukdomen [18]. Den serologiska markören IgA-anti-tTG normaliseras inom 1–2 år hos de flesta patienter med glutenfri kost [17]. Hos barn är en barnläkare med särskilt intresse för gastroenterologi ansvarig, och hos vuxna är mag- och tarmspecialist ansvarig för diagnostik, inklusive endoskopi, sedan lämnas uppföljningen ofta över till primärvården [20]. Uppföljning blir ofta bristande, särskilt hos unga vuxna [20].

På grund av den höga incidensen av celiaki, vilken dessutom kan presentera sig på olika sätt samt att de systemiska konsekvenserna av celiaki spelar en stor roll för patienternas hälsa [13], är det viktigt att studera hur celiaki diagnostiseras i primärvården.

# Syfte

Syftet är att kartlägga om diagnosen celiaki har satts enligt riktlinjer och om patienter som hade förhöjda serologiska markörer för celiaki har fått en fortsatt utredning på Närhälsan Norrmalm vårdcentral under tidsperioden 2016–2022.

# Frågeställningar

- Hur många patienter listade på Närhälsan Norrmalm vårdcentral hade diagnosen celiaki i journalen under tidsperioden 2016–2022?
- Hur var fördelning enligt ålder och kön hos patienter med denna diagnos?
- Hur många patienter med celiaki i journalen har fått detta säkerställt enligt nationella riktlinjer?
- Hur många patienter testades för celiaki med någon serologisk markör?
- Hur var fördelning av testade patienter enligt ålder och kön?
- Hur många patienter med förhöjd nivå av serologiska markörer fick fortsatt utredning enligt nationella riktlinjer?

# Metod

## *Studiedesign*

Studien genomfördes inom ramen för arbetet med vetenskaplig inriktning under ST-utbildning i allmänmedicin. Studien var retrospektiv och baserad på journalförd information under en tidsperiod 2016–2022 på Närhälsan Norrmalm vårdcentral.

## *Urval*

Närhälsan Norrmalm vårdcentral ligger i Skövde i Västra Götaland och är en medelstor vårdcentral med cirka 13 000 listade patienter.

Alla patienter listade på Närhälsan Norrmalm vårdcentral under 7 år, från 2016-01-01 till 2022-12-31, som diagnostiserats med celiaki i journalen eller med positiva serologiska markörer för celiaki inkluderades i studien. Det motsvarar ICD-10 diagnoskod K90 (K90.0 celiaki, K90.0A celiaki glutenenteropati säkerställd, K90.0B celiaki glutenenteropati sannolik men ej säkerställd, K90.0X celiaki glutenenteropati UNS) och serologiska markörer för celiaki, vävnadstransglutaminas av IgA och IgG typ, som kallas IgA-anti-tTG respektive IgG-anti-tTG. Analyserna har under studietiden haft olika beteckningar på laboratoriet enligt följande: S-Transglut-ak (IgA), S-Transglut-ak (IgG), S-Transglut-ak IgA, S-Transglut-ak IgG och S-Transgluta-ak IgA.

## ***Datainsamling och analys***

Data hämtades från journalsystemet AsynjaVisph (2023 CompuGroup Medical) med hjälp av verktyget Medrave M4 (Medrave Software AB) som genererar en patientlista över den sökta studiepopulationen. Via journalgranskning har följande data inhämtats: ålder, kön, diagnoskoder, tidpunkt för diagnoserna, uppgift om serologiska markörer (typ av analys och analysvärde) och uppgift om tarmbiopsi.

Data från Medrave M4 (Medrave Software AB) pseudonymiserades och exporterades till statistikprogram Microsoft Excel för fortsatta analyser. Resultaten presenterades på ST-seminarium och på Närhälsan Norrmalm vårdcentral.

## ***Etiska överväganden***

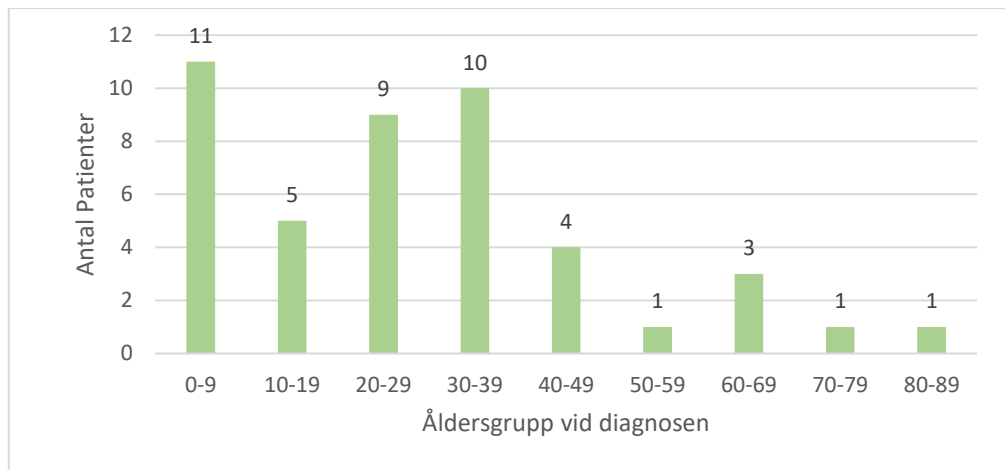
Etikprövning var inte aktuell då studien är ett lokalt kvalitetsprojekt med retrospektiv journalgranskning på Närhälsan Norrmalm vårdcentral där projektledaren arbetar. Tillgång till journaluppgifter godkändes av verksamhetschefen. Etiska risker med studien var integritetskränkning av patienter och vårdgivare. Ingen intervention var aktuell. Patologiska resultat hos obehandlad patient rapporterades till verksamhetschefen. Data var kodade under analys och kodnyckeln till personuppgifterna förstördes efter godkänd rapport. Risken för integritetskränkning ansågs vara minimal för patienterna. Kollegorna på vårdcentralen fick information om studien på ett läkarmöte.

## **Resultat**

### ***Patienter med diagnoskod celiaki i journalen***

Totalt identifierades 265 vårdkontakter för celiaki med 67 unika patienter med diagnoskod celiaki i journalen på Närhälsan Norrmalm vårdcentral från 2016-01-01 till 2022-12-31 efter att dubletter tagits bort. Antalet diagnoser som användes var 4. Diagnoserna: "K900 Celiaki" har använts 142 gånger hos 45 patienter, "K900A Celiaki, glutenenteropati, säkerställd" 63 gånger hos 13, "K900B Celiaki, glutenenteropati, sannolik men ej säkerställd" 35 gånger hos 9, och "K900X Celiaki, glutenenteropati, uns" 25 gånger hos 9.

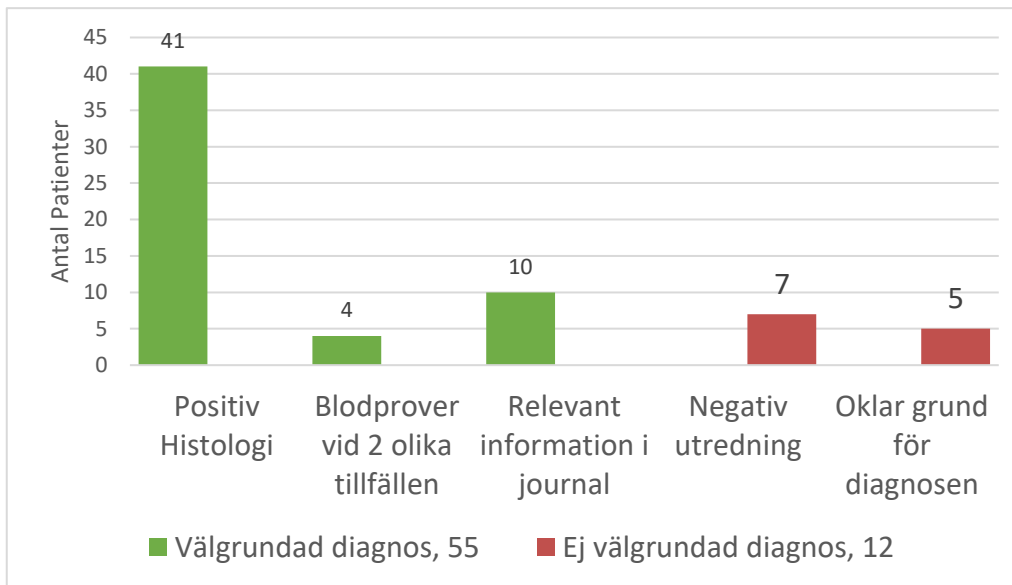
Av de 67 patienter var 52 kvinnor och 15 män. Fördelning av patienterna enligt ålder vid diagnos finns i Figur 1. Den yngsta var 2 år och den äldsta 82 år vid diagnos. Medelåldern för hela gruppen var 28 år och de flesta patienter fick sin diagnos innan 40 års ålder. Hos 22 patienter var åldern vid diagnos oklar efter journalgranskning.



**Figur 1.** Fördelning av patienter med diagnosen celiaki enligt åldersgrupp på Närhälsan Norrmalm vårdcentral 2016–2022.

De 67 identifierade patienterna med celiaki i journalen hade följande fördelning enligt grunden för diagnosen (se även Figur 2):

- 41 patienter (30 kvinnor och 11 män) fick diagnosen genom tarmbiopsi med histologisk undersökning; av dessa var 12 barn och 29 vuxna.
- 4 patienter (3 flickor och 1 pojke) fick diagnos efter att ha haft IgA-anti-tTG mer än 10 gånger över normalvärdet vid två olika tillfällen; alla dessa var barn (2, 3, 10 och 17 år) och fick sin diagnos under studieperioden (2020–2021).
- 10 patienter (8 kvinnor och 2 män) som saknade uppgift om grund för diagnos och ålder på patienten; då alla hade diagnosen ställt innan 2016 och det fanns relevant information som motiverar diagnosen.
- 7 patienter genomgick utredning med negativ resultat, därav 4 vars tarmbiopsi inte visade histologiskt fynd av villös atrofi och 3 med klinisk misstanke om celiaki men negativa blodprover.
- 5 patienter där grunden för diagnos är oklart, därav 2 med blodprover som inte var tillräckligt höga för att ställa diagnos samt att dessa patienter avstod fortsatt utredning och, slutligen 3 patienter där ingen relevant information hittades för att motivera diagnosen.

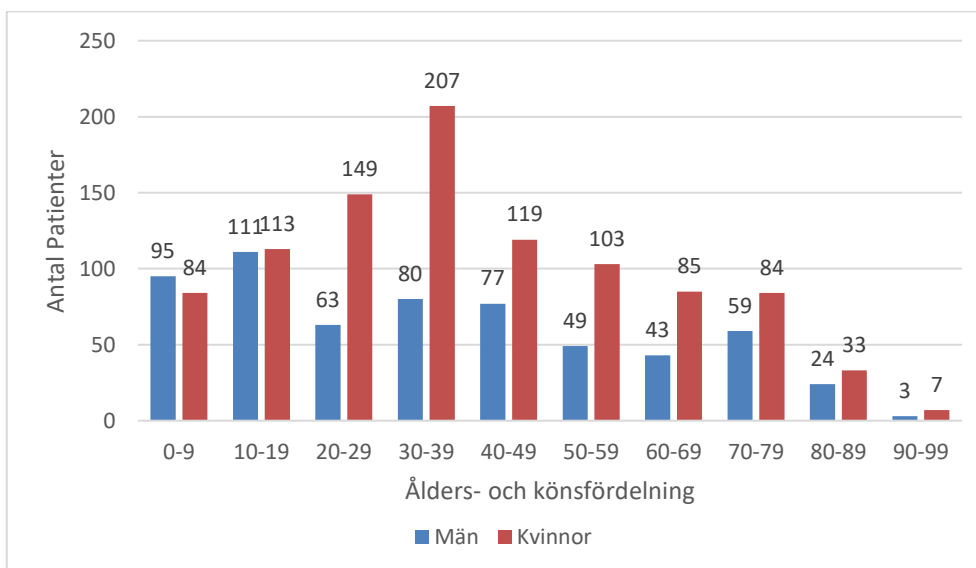


**Figur 2.** Fördelning av patienter med diagnoskoden celiaki i journalen enligt välgrundad diagnos eller inte på Närhälsan Norrmalm vårdcentral 2016–2022.

### ***Patienter med positiva blodprover***

På Närhälsan Norrmalm vårdcentral togs under tidsperioden 2016–2022 totalt 1 800 blodprover för celiakiutredning. Prover med serologiska markörer var IgA-anti-tTG (3 olika beteckningar under studieperioden) och IgG-anti-tTG (2 olika beteckningar under studieperioden). Totalt testades 1 588 individer (62 % kvinnor och 38 % män) från 1 till 94 års ålder.

En detaljerad fördelning av dessa patienter enligt kön och ålder finns i Figur 3.



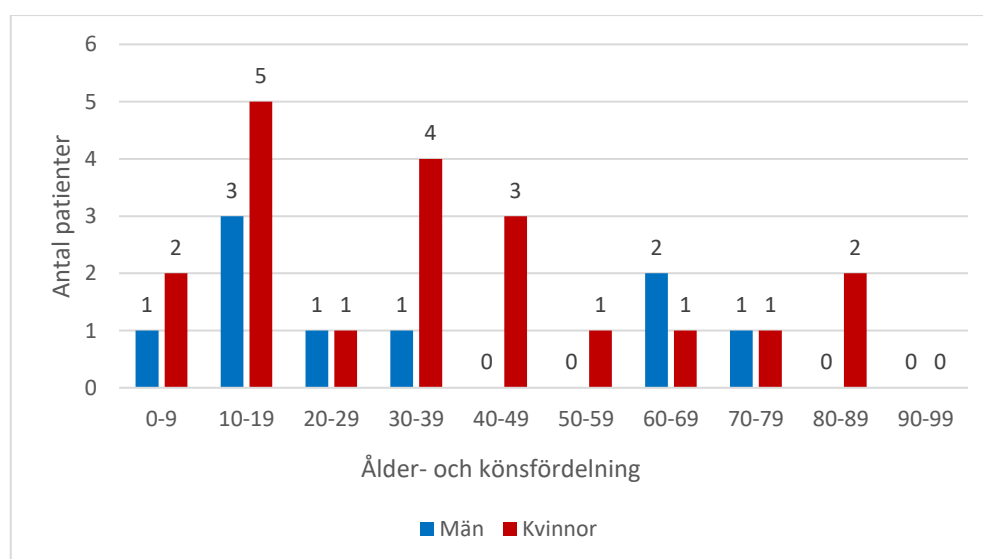
**Figur 3.** Fördelning av patienter som tog blodprover för celiaki enligt kön och ålder vid Närhälsan Norrmalm vårdcentral 2016–2022.

Av de 1 800 tagna prover var 39 positiva motsvarande 29 unika patienter, Tabell 1.

Test typ	Antal Tester	Antal Patienter	Positiva Prover	Unika patienter med Positiva Prover
IgA-anti-tTG	1 793	1 588	38	28
IgG-anti-tTG	7	7	1	1
Övriga tester	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>1 800</b>	<b>1 588</b>	<b>39</b>	<b>29</b>

**Tabell 1.** Antal tagna blodprover på grund av misstanke om celiaki, antal patienter, och antal positiva svar på Närhälsan Norrmalm vårdcentral 2016–2022.

Av dessa 29 patienter var 10 barn. De flesta var av kvinnligt kön, både i barn och vuxna. Detaljerade fördelning enligt kön och ålder finns i Figur 4.

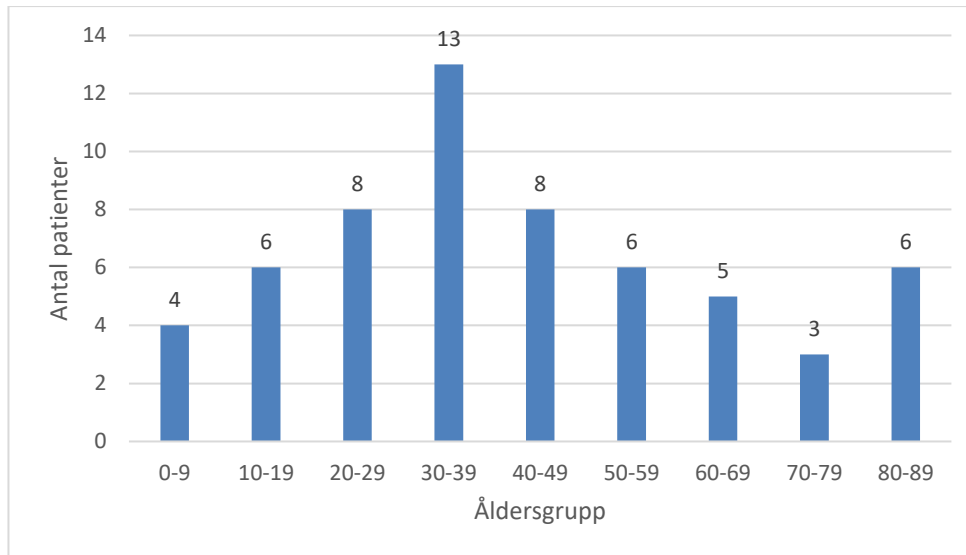


**Figur 4.** Fördelning av patienter med positiva blodprover enligt kön och ålder vid Närhälsan Norrmalm vårdcentral 2016–2022.

Av dessa 29 patienter som var IgA- eller IgG-anti-tTG positiva hade 21 redan diagnosen celiaki i journalen. Av de andra 8 patienterna:

- utreddes 4 barn i skolåldern med tarmbiopsi (1 pojke och 3 flickor, 6, 11, 12 och 18 år) med tarmbiopsi och fick diagnosen celiaki.
- påvisades ingen celiaki hos 3 patienter efter utredningen.
- vidtogs ingen utredning (en patient efter positivt IgA-anti-tTG).

Vid datasamling hittades 67 patienter med diagnosen celiaki och 29 med positiva blodprover (därav 21 överlappande av de 67, således 8 nya). Av de 67 patienterna har 55 bedömts ha en välgrundad diagnos. Hos ytterligare 8 patienter som identifierades med positiva blodprover fick 4 diagnosen celiaki. Det vill säga 59 patienter hade välgrundad diagnos. Åldersfördelningen hos dessa visas i Figur 5.



**Figur 5.** Fördelning av patienter med celiaki (n=59) enligt ålder vid journalgranskning, på Närhälsan Norrmalm vårdcentral 2016–2022.

## Diskussion

### Resultatdiskussion

Vid sökning i litteraturen har studier om kvalitet på diagnostik av celiaki i primärvården inte hittats. I denna studie identifierades initialt 67 patienter med diagnoskoden celiaki som erhållit 265 vårdkontakter under studiens tidsperiod. Hos flera patienter har alltså diagnoskoder använts vid mer än ett tillfälle. Det konstaterades också att hos flera patienter har olika diagnoskoder använts vid olika vårdkontakter utan att det fanns något tydligt motiv till detta. Fler kvinnor och flickor än män och pojkar har celiaki, vilket är i överensstämmelse med tidigare studier [6]. I denna studie fick knappt en fjärdedel av patienterna diagnosen som barn trots att de flesta patienterna med celiaki vanligen får sin diagnos i barndomen, till och med inom de första 10 åren [5,21]. Ansvar för diagnostisering och uppföljning av barn med celiaki ligger inte på primärvården utan på sjukhusnivå. Flera barn som har celiaki är i övrigt friska och finns listade på vårdcentralen utan att ha några kontakter och de har därför inte fångats i denna studie. Det kan även förklara varför gruppen som var 0–19 år, vid diagnos, inte var störst i denna studie. Att det finns patienter som har diagnostiserats senare i livet, till och med vid 80 år, understryker vikten av att ha denna sjukdom i åtanke i alla åldrar.

Det finns klara riktlinjer i Nationellt vårdprogram för celiaki om diagnostik både med endoskopi med biopsi och med anvisning om upprepad provtagning utan endoskopi. Alla patienter som fick välgrundad diagnos utan tarmbiopsi på grund av tillräckligt förhöjda blodprover var barn och diagnostiserades 2020–2021 således efter Nationellt vårdprogram för celiaki reviderades [17]. En del av dessa påbörjade utredningen i primärvården men ansvaret överlämnades sedan till barnkliniken.

De 67 identifierade patienterna i studien delades in i 2 grupper, en med välgrundad diagnos och den andra utan välgrundad diagnos i journalen. I den första gruppen ingick 55 patienter varav 41 diagnostiserades genom tarmbiopsi och 4 med upprepade höga blodprover utan biopsi. Ytterligare 10 patienter accepterades ha välgrundad diagnos trots att det saknades i deras journal detaljerad information om diagnosen. I övrigt var informationen som fanns mycket tydlig och relevant, med bland annat information från mag- och tarmmottagning eller med upprepade kontakter/förskrivningar från dietisterna. Av dessa 10 bedömdes att alla sannolikt genomgått biopsi eftersom de diagnosticerades innan 2016 då den enda möjligheten för diagnos var biopsi.

I gruppen med 55 patienter med välgrundad diagnos var 41 kvinnor, vilket stämmer med litteraturen [6]. I den andra gruppen, patienter utan välgrundad diagnos i journalen, ingick 12 patienter och 7 av dessa hade ingen celiaki påvisad efter utredning. I vissa fall har diagnosen ställts i journalen i samband med klinisk misstanke om sjukdomen men när blodproverna visade sig negativa rättades inte detta till. Hos 2 patienter, som avstod från fortsatt utredning, var prover inte tillräckliga höga för att ställa diagnosen, trots detta sattes diagnosen. Slutligen, var inte informationen relevant hos 3 patienter, diagnosen hade ställts utan motivering.

Det togs 1 800 blodprover för celiaki under studien. Totalt testades 1 588 individer, alla med IgA-anti-tTG och ett fåtal med IgG-anti-tTG. Inga patienter testades med serumantikroppar mot gliadin, endomysium eller deamiderade gliadinpeptiden vilket överensstämmer med nuvarande riktlinjer [17,22]. Fler kvinnor än män testades och eftersom det finns flera kvinnor med sjukdomen vilket stämmer med litteraturen [6] en annan förklaring kan vara att fler kvinnor än män besöker primärvården [23].

Av de som testades, identifierades 29 patienter med positiva blodprover av vilka 21 redan var kända. Av övriga 8 hade 4 celiaki utan att det var noterat i journalen. Dessa var barn som sannolikt togs om hand på barnkliniken, det är dock bra att veta om detta tillstånd om patienten söker i framtiden. Av resten hade 3 inte celiaki och 1 var inte utredd ytterligare.

Sammanfattningsvis hade man vid tiden för studien (2016–2022) på Närhälsan Norrmalm vårdcentral 59 patienter med celiaki, hälften var mellan 20 och 49 år varav cirka tre fjärdedelar var kvinnor och flickor.

## **Metoddiskussion**

Studien var en journalstudie vilket kan ses som en fördel då det speglar den kliniska verkligheten på en vårdcentral. Det finns också en styrka i studien att patienter vars information som var otydlig granskades noggrant. En svaghet med studien var att antalet patienter var litet. En annan svaghet var att det troligen fanns flera patienter med celiaki på vårdcentralen men som inte var kända. Studietiden var 7 år och ju längre tidsperioden är som inkluderas i studien desto fler patienter kan hittas, vilket stärker resultatets validitet. Införande av ett nytt journalsystem år 2015 gjorde det dock omöjligt att ta fram data från tidigare system vilket begränsade antalet patienter som kunde inkluderas i studien. Det var en brist att endast en vårdcentral studerades vilket gör att resultatet kanske inte kan generaliseras. Resultaten av studien kan ha en praktisk betydelse och användas för att förbättra kvalitet av diagnos och registrerade med celiaki på Närhälsan Norrmalm vårdcentral.

## **Slutsats**

Hos de flesta patienter (82 %) listade på Närhälsan Norrmalm vårdcentral 2016–2022 har diagnoskoden celiaki används på ett välgrundat sätt, vilka således fick sin diagnos enligt riktlinjerna. Det var dock ett antal patienter som fick diagnosen utan klinisk grund. Det fanns också patienter som har diagnostiserats men inte har registrerad diagnos. En del patienter diagnostiserades sent i livet, vilket betonar vikten av att testa alla åldersgrupper vid misstänkta symptom. Studien visar också att informationen i journalen måste granskas och registreras korrekt så att rätt vård kan ges till patienten.

# Referenslista

1. Al-Toma A, Volta U, Auricchio R, et al. European Society for the Study of Coeliac Disease (ESsCD) guideline for coeliac disease and other gluten-related disorders. *United European Gastroenterol J*. 2019;7(5):583-613.
2. Ludvigsson JF, Leffler DA, Bai JC, et al. The Oslo definitions for coeliac disease and related terms. *Gut*. 2013;62(1):43-52.
3. Green PH, Cellier C. Celiac disease. *N Engl J Med*. 2007;357(17):1731-1743.
4. Catassi C, Verdu EF, Bai JC, Lionetti E. Coeliac disease. *Lancet*. 2022;399(10344):2413-2426.
5. Lebwohl B, Rubio-Tapia A. Epidemiology, Presentation, and Diagnosis of Celiac Disease. *Gastroenterology*. 2021;160(1):63-75.
6. Jansson-Knodell CL, Hujoel IA, West CP, et al. Sex Difference in Celiac Disease in Undiagnosed Populations: A Systematic Review and Meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2019;17(10):1954-1968.e13.
7. Singh P, Arora A, Strand TA, et al. Global Prevalence of Celiac Disease: Systematic Review and Meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2018;16(6):823-836.e2.
8. Mustalahti K, Catassi C, Reunanen A, et al. The prevalence of celiac disease in Europe: results of a centralized, international mass screening project. *Ann Med*. 2010;42(8):587-595.
9. Bergman D, King J, Lebwohl B, et al. Two waves of coeliac disease incidence in Sweden: a nationwide population-based cohort study from 1990 to 2015. *Gut*. 2022;71(6):1088-1094.
10. Ludvigsson JF. Mortality and malignancy in celiac disease. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2012;22(4):705-722.
11. Green PHR, Stavropoulos SN, Panagi SG, et al. Characteristics of adult celiac disease in the USA: results of a national survey. *Am J Gastroenterol*. 2001;96(1):126-131.
12. Sanders DS, Hurlstone DP, Stokes RO, et al. Changing face of adult coeliac disease: experience of a single university hospital in South Yorkshire. *Postgrad Med J*. 2002;78(915):31-33.
13. Laurikka P, Kivelä L, Kurppa K, Kaukinen K. Review article: Systemic consequences of coeliac disease. *Aliment Pharmacol Ther*. 2022;56 Suppl 1(Suppl 1):S64-S72.

14. Kreutz JM, Adriaanse MPM, van der Ploeg EMC, Vreugdenhil ACE. Narrative Review: Nutrient Deficiencies in Adults and Children with Treated and Untreated Celiac Disease. *Nutrients*. 2020;12(2):500. Published 2020 Feb 15.
15. Zanchetta MB, Costa AF, Longobardi V, et al. Improved Bone Microarchitecture in Patients With Celiac Disease After 3 Years on a Gluten-Free Diet. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2018;16(5):774-775.
16. Lebwohl B, Green PHR, Söderling J, Roelstraete B, Ludvigsson JF. Association Between Celiac Disease and Mortality Risk in a Swedish Population. *JAMA*. 2020;323(13):1277-1285.
17. Nationellt vårdprogram för celiaki [https://svenskgastroenterologi.se/wp-content/uploads/2022/09/nationellt\\_vardprogram\\_for\\_celiaki\\_2020.pdf](https://svenskgastroenterologi.se/wp-content/uploads/2022/09/nationellt_vardprogram_for_celiaki_2020.pdf) (Besökt 2023-04-03).
18. Husby S, Koletzko S, Korponay-Szabó I, et al. European Society Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Guidelines for Diagnosing Coeliac Disease 2020. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2020;70(1):141-156.
19. Werkstetter KJ, Korponay-Szabó IR, Popp A, et al. Accuracy in Diagnosis of Celiac Disease Without Biopsies in Clinical Practice. *Gastroenterology*. 2017;153(4):924-935.
20. Husby S, Bai JC. Follow-up of Celiac Disease. *Gastroenterol Clin North Am*. 2019;48(1):127-136.
21. Liu E, Dong F, Barón AE, et al. High Incidence of Celiac Disease in a Long-term Study of Adolescents With Susceptibility Genotypes. *Gastroenterology*. 2017;152(6):1329-1336.e1.
22. Chand N, Mihas AA. Celiac disease: current concepts in diagnosis and treatment. *J Clin Gastroenterol*. 2006;40(1):3-14.
23. Thompson AE, Anisimowicz Y, Miedema B, Hogg W, Wodchis WP, Aubrey-Bassler K. The influence of gender and other patient characteristics on health care-seeking behaviour: a QUALICOPC study. *BMC Fam Pract*. 2016;17:38. Published 2016 Mar 31.



FoUUI primär och nära vård Skaraborg  
Regionens hus  
Stationsgatan 3  
541 30 Skövde

Hemsida: [www.vgregion.se/fou-skaraborg](http://www.vgregion.se/fou-skaraborg)