Epidemiology of Subacromial Pain Syndrome in primary care: a registry-based study

Lannoy Viktor, KU Leuven

Promotor: Bert Vaes, KU Leuven

Master of Family Medicine
Masterproef Huisartsgeneeskunde
Academiejaar: [2019 – 2022]

Deze masterproef is een examendocument dat niet werd gecorrigeerd voor eventueel vastgestelde fouten. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor(en) als de auteur(s) is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden. Voor aanvragen tot of informatie i.v.m. het overnemen en/of gebruik en/of realisatie van gedeelten uit deze publicatie, wendt u tot de universiteit waaraan de auteur is ingeschreven.
Voorafgaande schriftelijke toestemming van de promotor(en) is eveneens vereist voor het aanwenden van de in dit afstudeerwerk beschreven (originele) methoden, producten, schakelingen en programma's voor industrieel of commercieel nut en voor de inzending van deze publicatie ter deelname aan wetenschappelijke prijzen of wedstrijden

Abstract:

Context: Schouderproblemen zijn een vaak voorkomend probleem in de alledaagse huisartsenpraktijk, op elk gegeven moment sukkelt 7-34% van de bevolking met een schouderprobleem. Dit kan leiden tot een grote economische impact aangezien 1/5 arbeiders met schouderproblemen langdurig ziek vallen.
Van deze algemene schouderproblematiek is 40% toe te schrijven aan het subacromiaal pijnsyndroom (SAPS). Toch blijft de diagnostiek hiervan niet eenvoudig: dit gezien het plethora aan tests die elk op zichzelf weinig toegevoede waarde bieden, en de complexiteit van het gewricht. Daarom is het primordiaal dat de gemiddelde huisarts inzicht heeft in de incidentie, behandeling en co-morbiditeiten die dit probleem met zich meebrengt.
Onderzoeksvraag: Welke trends in incidentie, behandeling en co-morbiditeiten zien we in Vlaanderen over de afgelopen 20 jaar, specifiek toegespitst op het SAPS.
Methode: Deze kwalitatieve studie maakt gebruik van de Belgische Intego database, waar heel wat Vlaamse praktijken door middel van registratie van codes, zeer veel data genereren. We analyseerden de trends in incidentie, (medicamenteuze) behandeling en co-morbiditeiten vanaf het jaar 2000 tot 2021, dit door middel van een joint point regressie analyse.
Resultaten: We zien een lichte doch significante stijging in de incidentie van SAPS. Daarnaast worden in de eerste jaren van de analyse significant meer zwakke opioiden voorgeschreven voor de schouderproblematiek, deze lijkt af te zwakken sinds de afgelopen jaren. Het gebruik van NSAID's en cortisone injecties blijft stabiel overheen de jaren. Paracetamol kent ook een significante stijging in het aantal voorschriften.
Er werd een duidelijke toename gezien in correlatie met tal van co-morbiditeiten, oa: epicondylitis, (algemene) artrose, carpaal tunnel syndroom, diabetes, obesitas en depressie. Enkel bij reumatoide artritis is er geen toename.
Daarnaast zagen we een duidelijke neerwaartse trend qua leeftijd tov het jaar 2000.
Conclusie:
De toename in incidentie overheen de voorbije jaren kan verklaard worden door het toenemende sedentaire leven, de epidemie van obesitas en diabetes en het doorwerken tot op latere leeftijd van de gemiddelde Belg. Het is dus duidelijk dat naar de toekomst toe zowel specifiek de schouderpathologie goed moet aangepakt worden, met anders socio-economische consequenties tot gevolg maar ook het globale fysieke welzijn van de patient.
Qua medicatie zien we voornamelijk een belangrijke stijging in het gebruik van paracetamol, dit doet vermoeden dat de gemiddelde huisarts beter de indicaties voor pijnmedicatie inschat en eerst naar het veilige paracetamol grijpt.

Epidemiology of Subacromial Pain Syndrome in primary care: a registry-based study

Introduction:

Symptoms of shoulder ache are a fairly common problem in the general population. At any given time 7-34% suffer from any form of shoulder pain. Most of these patients tend to be treated in primary care, mostly due to the self-limiting nature of their complaints. However, 40-50 % of patients have ongoing symptoms 2 years after their initial complaint.[1] Annually 1,1-2,5% of all consultations at a general practitioner's (GP) office concern shoulder problems.[1,2]

Because of the heterogeneity of diagnostic criteria and classification systems it is hard for the GP to generate an adequate diagnosis and subsequent therapy.[1] Moreover, physical examination and shoulder tests are plenty but of low diagnostic value on their own. Only when combined they produce some base for diagnosis.[3,4,17] This results in 33-40% of patients who consulted their GP, still have ongoing suffering from their shoulder problems one year later.[2,3,5]

Due to the complexity of this articulation a broad range of pathology is possible.[7] That's why the Dutch Orthopaedic Association presented a new overarching term called Subacromial Pain Syndrome (SAPS): ranging from inflammation of subacromial space and bursa to supraspinatus tendon rupture.[6–9]
In this paper we will also use this terminology for clarity and focus on this syndrome as it's the most common diagnosis, 36-48 % of all shoulder pathology throughout primary care.[10]

In literature we've found several studies looking at incidence and therapy in primary care of non-traumatic shoulder injuries, for example Van der Windt et al. mapped the incidence of SAPS in the Netherlands. [2,11,12]
However to date no paper has yet studied a trend in SAPS' incidence spanning decades.

The aim of this study is to map the evolution of incidence, co-morbidities and use of therapy in patients with SAPS in Flanders, Belgium. Thereby creating important insights in this complex syndrome.

Methods:

Disclaimer:
The method used in this study is very similar to other studies using the Intego database. We used the same statistic analysis and methods as the study of *Smeets and Vaes et al.* [27]

Data collection

Data were obtained from Intego, a Belgian general practice-based morbidity registration network at the Department of General Practice of the University of Leuven. In 2021, 431 general practitioners (GPs) of 86 practices evenly spread throughout Flanders, Belgium, collaborated in the Intego project. GPs applied for inclusion in the registry. Before acceptance of their data, registration performance was audited using algorithms to compare their results with those of all other applicants.
Only data from practices with optimal registration performance were included in the database. Additionally, Intego data have been externally validated by means of national and international comparisons. Intego GPs prospectively and routinely registered all new diagnoses and new drug prescriptions, as well as laboratory test results and patient information, using computer-generated keywords internally linked to codes.
Using specially framed extraction software, new data were encrypted and collected from the GPs' personal computers and entered in a central database on a yearly basis. Registered data were continuously updated and historically accumulated for each patient. New diagnoses were classified according to a very detailed thesaurus (Medidoc codes) automatically linked to the International Classification of Primary Care (ICPC-2) and International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision. Drugs were classified according to the WHO's Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) classification system. The denominator was the yearly contact group (YCG). These are the patients that visited the practice at least once in a given year. The present study used Intego data of a 20-year time period from 1 January 2000 to 31 December 2021

Patient involvement
No patients were involved in the development of the research question, study design or interpretation of the data.

Definition of SAPS
To define the overarching classification of SAPS we used a combination of ICPC-2 and ICD-10 codes. The ICPC-2 code L92 '*syndrome of the shoulder*' encompassing the ICD 10 codes: M75.1 '*rotator cuff syndrome*', M.75.3 '*calcific tendinitis of shoulder*', M75.4 '*impingement of the shoulder*', M75.5 '*bursitis of the shoulder*'.

Treatment of SAPS
All medication (NSAIDs, paracetamol, weak opioids or intra-articular use of cortisone) was recorded for all incident cases each year between 2000 and 2021. Medication use in a specific year was considered positive when at least one prescription had been made in the year following the first diagnosis.

Co-morbidities:
For all patients with new diagnosis of 'syndrome of the shoulder (L92)', medical history was registered. Comorbidities known to be linked with SAPS were analysed.[13]

Data analysis

Incidence (/1000 patient years at risk) were calculated for all ICPC-2 and ICD-10 codes. The rates were age-standardised by taking the Flemish population in Belgium as the standard population. The reference year for the standard population was 2000. Additionally, the trend in age-standardised rates between 2000 and 2021 was analysed. For that purpose, a joinpoint regression analysis was performed. A joinpoint is a point in the trend curve where a statistically significant change in trend over time is observed. A minimum number of three observations from a joinpoint to either end of the data, and a minimum number of four observations between two joinpoints were required. From the joinpoint regression model, the annual percentage change (APC) and the average annual percentage change (AAPC) were extracted. APC is calculated for each significant trend from a piecewise log-linear model on the logarithm of the age-standardised rate versus the year. AAPC represents the average of APC estimates per significant trend weighted by the corresponding trend length (number of years in the trend). The trend analysis using the joinpoint regression model was performed using the SEER*Stat software (Joinpoint Trend Analysis software from the Surveillance Research Programme of the US National Cancer Institute (available at http://surveillance.cancer.gov/joinpoint)). Trends in comorbidity profile were explored in incident cases with the Cochran-Armitage test and the Jonckheere-Terpstra test over four time intervals: three of 5 years and one of 6 years (2000–2004, 2005–2009, 2010–2014, 2015–2021). The Cochran-Armitage test for trend is used when we try to associate our binary response with an ordinal variable with k categories. The Jonckheere-Terpstra trend test is used to try and associate a continuous response with an ordinal variable with k categories

Trends in medication over the years 2000–2021 were analysed in prevalent cases using a joinpoint regression analysis, as described above. A two-sided p value <0.05 was considered to be statistically significant. These analyses were performed using R Software V.3.3.2 (Free Software Foundation, Boston, Massachusetts, USA) (DescTools and clinfun packages).

Results:

Table 1: trends in incidence of SAPS (2000-2021)

	Year 2000	Year 2021	Summary AAPC (95% CI)	APC Trend 1	P value	APC Trend 2	P value	APC Trend 3	P value
L92				2000-2015		2015-2018		2018-2021	
Incidence (/1000)									
Total	12.56 ‰	22.67 ‰	3 (-0.2 to 6.3)	**2.8 (2000-2010)**	0.005	21.7	0.065	-3	0.265
Men	11.02 ‰	21.69 ‰	2.4 (-0.4 to 5.3)	0.6	0.149	16	0.137	-1.6	0.534
Women	13.97 ‰	23.54 ‰	2.2 (-0.5 to 5)	0.4	0.32	15.2	0.141	-0.80.	0.748
M75.1				2000-2015		2015-2018		2018-2021	
Incidence (/1000)									
Total	3.88 ‰	13.10 ‰	**5.9 (2 to 10)**	1.5	**0.036**	38.3	**0.024**	0.1	0.967
Men	3.35 ‰	12.75 ‰	**5.8 (2.1 to 9.7)**	1.4	**0.042**	38.2	**0.018**	0.5	0.845
Women	4.34 ‰	13.40 ‰	**5.7 (1.1 to 10.6)**	1.2	0.131	38	0.051	0.9	0.798
M75.3				2000-2010		2010-2021			
Incidence (/1000)									
Total	0.20 ‰	0.86 ‰	4.7 (-1.6 to 11.5)	-9.7 (2000-2009)	0.136	**17.1 (2009-2021)**	0		
Men	0.22 ‰	0.66 ‰	4.6 (-2.2 to 11.8)	-10.3	0.096	**20.2**	0		
Women	0.19 ‰	1.03 ‰	4.6 (-2.9 to 12.6)	-10 (2000-2011)	0.092	**23.3 (2000-2011)**	0		

M75.4									
Incidence (/1000)									
Total	0 ‰	3.11 ‰		-	-	-	-	-	-
Men	0 ‰	3.02 ‰		-	-	-	-	-	-
Women	0 ‰	3.19 ‰		-	-	-	-	-	-
M75.5				2000-2015		2015-2019		2019-2021	
Incidence (/1000)									
Total	0.98 ‰	2.79 ‰	**4.9 (2.2 to 7.8)**	-0.1 (2000-2014)	0.955	**15.8 (2014-2021)**	0		
Men	1.00 ‰	2.85 ‰	**4 (1.5 to 6.7)**	-0.6	0.342	**26.4**	0.001	-0.8	0.899
Women	0.96 ‰	2.82 ‰	4 (-1.2 to 9.5)	0 (2000-2016)	0.986	**35.7 (2016-2019)**	0.085	- 4.3 (2019-2021)	0.663
L92: 'syndrome of the shoulder', M75.1 '*rotator cuff syndrome*', M.75.3 '*calcific tendinitis of shoulder*', M75.4 '*impingement of the shoulder*', M75.5 '*bursitis of the shoulder*'. AAPC: average annual percentage score, APC: annual percentage score									

Table 2: trends in treatment of SAPS (2000-2021)

L92	Year 2000	Year 2021	Summary AAPC 95% CI	APC Trend 1	P value	APC Trend 2	P value	APC trend 3	P value	APC trend 4	P value
Cortisone injection				2000-2005		2005-2011		2011-2019		2019-2021	
Total	12.2%	9.5%	-0.5 (-3.7 to 2.9)	**3,3 (2000-2011)**	0,004	-8 (2011-2015)	0,198	5,5 (2015-2019)	**0,297**	-15,3 (2019-2021)	0,035
Men	11.0%	8.0%	-1 (-2.8 to 0.8)	-0,9	0,484	**3,7**	0,009	-9,3	**0,076**	-12,2	0,002
Women	13.0%	10.6%	-0,9 (-2;5 to 7)	0 (2000-2019)	0,977	-9 (2019-2021)	0,242				

Paracetamol				2000-2014		2014-2021					
Total	10.0%	11.9%	**1,9 (-0.1 to 3.9)**	**6,4**	0	**-6,7**	0,003				
Men	7.1%	9.1%	**2 (0.6 to 3.4)**	**5,7**	0	**-5**	0,002				
Women	12.1%	14.1%	**1,9 (0.4 to 3.4)**	**4,9 (2000-2015)**	0	**-5,1 (2015-2021)**	0,0012				
Weak opioids				2000-2018		2018-2021					
Total	5.9%	10.7%	**4,1 (1;8 to 6.4)**	**6,2**	0	-7,7	0,179				
Men	3.4%	8.5%	**3,7 (2.2 to 5.2)**	**5,3**	0	-5,7	0,14				
Women	7.5%	12.4%	**3,2 (1.4 to 5.1)**	**4,6 (2000-2019)**	0	-8,9	0,278				
NSAID				2000-2021							
Total	37.8%	36.2%	-0,2 (-0.7 to 0.3)	-0,2	0,452						
Men	33.3%	34.8%	-0,3 (-0.8 to 0.2)	-0,3	0,174						
Women	40.1%	37.4%	-0,4 (-0;8 to 0.2)	-0,4	0,098						
L92: ‘syndrome of the shoulder. ATC codes: Cortisone injection H02AB, Paracetamol N02BE01, Weak opioids N02AX, NSAID M01A											

Table 3: trends in co-morbidities linked to SAPS

Study population	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2021	Trend test P-value
Patients with L92	4216	6288	7407	22174	0
Mean age	56.3	56.3	55.3	55.5	0.002
Women	55.9%	55%	53.7%	54.9%	0.3886
Musculoskeletal comorbidities					
Arthrosis in other joints	759 (18%)	1308 (20,8%)	1666 (22,5%)	4826 (21,8%)	<0.0001
Reumatoid arthritis	77 (1.8%)	118 (1,9%)	149 (2%)	433 (2%)	0.5677
Epicondylitis lat + med	56 (1.3%)	103 (1.6%)	144 (1.9%)	424 (1.9%)	0.0083
Carpal tunnel syndrome	32 (0.8%)	66 (1%)	87 (1.2%)	284 (1.3%)	0.003
Other comorbidities					
Obesitas	16 (0.4%)	29 (0.5%)	40 (0.5%)	290 (1.3%)	<0.0001
Diabetes mellitus	279 (6.6%)	540 (8.6%)	933 (12.6%)	2546 (11.5%)	<0.0001
Depression	82 (1.9%)	114 (1.8%)	158 (2.1%)	651 (2.9%)	<0.0001
ICD-10/ICPC-2 codes: Arthrosis in other joints: L89-91, Reumatoid arthritis: L88, Epicondylitis lat + med, Carpal tunnel syndrome: N93, Obesitas: T82, Diabetes mellitus: T89-90, Depression: P76					

<u>Demographic trends in the incidence of patients with SAPS</u>

Syndrome of the shoulder (L92)

The age-standardised incidence of the 'syndrome of the shoulder' showed a non-significant increase with 80% from 12.56‰ in 2000 to 22.67‰ in 2021 (AAPC: 3, 95 % CI -0.2 to 6.3). The only statistically significant positive trend was seen in the period from 2000-2010 for men and women together (APC: 2.8, 95% CI 1 to 4.7, P: 0.005).

Rotator cuff syndrome (M75.1)

The age-standardised incidence of the rotator cuff syndrome increased significantly with 233% from 3.88‰ in 2000 to 13.10‰ in 2021 (AAPC: 5.9, 95% CI 2 to 10), equally divided between men and women (AAPC: 5.8, 95% CI 2.1 to 9;7 for men and AAPC: 5.7, 95% CI 1.1 to 10.6 for women). Therefor the absolute incidence was greater for women than for men in each year over the period 2000-2021. The biggest

statistically significant increase was seen in the period 2015-2018 (APC: 38.3, 95% CI 6.7 to 78.9, P: 0.024).

Calcific tendinitis of shoulder (M75.3)
The age-standardised incidence of the calcific tendinitis of shoulder showed a non-significant increase with 326% from 0.20‰ in 2000 to 0.86‰ in 2021 (AAPC: 4.7, 95% CI -1.6 to 11.5). Initially there was a non-significant relative decrease for the period of 2000-2009 (APC: -9.7, 95% CI -21.4 to 3.6, P: 0.136 for men and women) where afterwards there was a significant relative increase for the period of 2009-2021 (APC: 17.1, 95% CI 10.8 to 23.8, P< 0.001)

Impingement syndrome of shoulder (M75.4)
The incidence rate of the impingement syndrome of shoulder in 2000 is 0. Therefor we couldn't perform any demographic analysis, including a joinpoint regression. This can be attributed to a lack of data in 2000 regarding the code M75.3 'the calcific tendinitis of shoulder'.

Bursitis of shoulder (M75.5)
The age standardised incidence of bursitis of the shoulder increased statistically significantly with 184% from 0.98‰ in 2000 to 2.79‰ in 2021 (AAPC: 4.9, 95% CI 1.5 to 6.7). The positive trend was the greatest in the period of 2014 to 2021 (APC: 15.8, 95% CI 9.2 to 22.8), but was not statistically significant for women (APC: 35.7, 95% CI -4.7 to 93)

<u>Trends in prescriptions in patient with syndrome of the shoulder</u>

Table 2 shows the trends in prescription for patients with SAPS, encoded with L92 'the syndrome of shoulder'. We will discuss the different trends for 'cortisone injection' (H02AB), 'paracetamol' (N02BE01), 'weak opioids' (N02AX), and 'NSAID' (M01A).

Prescription of weak opioids increased significantly during the whole period 2000-2021 (AAPC: 4.1, 95% CI 1.8 to 6.4). The prevalence of paracetamol prescriptions also showed a significant increase. (AAPC: 2, 95% CI 0.6 to 3.4 for men and AAPC: 1.9, 95% CI 0.4 to 3.4 for women). The drug prescription of cortisone injection (AAPC: -0,5, 95% CI -3.7 to 2.9) and NSAID (AAPC: -0.2, 95% CI -0.7 to 0.3) remained stable.
For both paracetamol and cortisone injection similar trends were visible across different time periods: in the early period of the study there was a great positive trend (APC: 3.3, 95% CI 1.3 to 5.3, P: 0.004 for cortisone injection and APC: 6.4, 95% CI 3.9 to 9, P< 0.001 for paracetamol). Afterwards the prescription decreased significantly in 2019-2021 and in 2014-2021 for, respectively, cortisone injection (APC: -15.3, 95% CI -27.2 to -1.4, P: 0.035) and paracetamol (APC: -6.7, 95% CI -10.5 to -2.7, P: 0.003). Although we saw the same trend for weak opioids, the

negative trend in the last period of 2018-2021 was non-significant (APC: -7.7, 95% CI -18.3 to 4.1, P: 0.179)

Trends in comorbidities in patients with syndrome of the shoulder (L92)

Among patients with 'syndrome of the shoulder' there seems to be a slight significant decrease in age over the years (56.3yrs -55.5yrs, P: 0.002). On the contrary, an important decline in proportion of women is noted, although insignificant.
As far as musculoskeletal comorbidities go, only rheumatoid arthritis failed to show significant increase, the others: general arthrosis (18% - 21,8%, P< 0.001), epicondylitis lateralis (1.3% - 1.9%, P: 0.0083), carpal tunnel syndrome (0.8% - 1.3%, P: 0.003) did show a significant increase.

Following this, all three of the remaining co-morbidities of interest also showed a significant increase: obesity (0.4%-1.3%), diabetes mellitus (6.6%-11.5%) and depression (1.9%-2.9%). Hereby general arthrosis (21.8%) and depression (11.5%) were the most frequent established comorbidities.

Discussion

Regarding incidence, the results were unequivocal. Although statistical significance was not always present, the general trend showed an overall increase in incidence. In 2000 the incidence rate was equal to 12.56‰ while in 2021 it had grown to 22.27‰.
A possible explanation for this increase is the sharp rise in prevalence of both obesity and diabetes mellitus in combination with a growing sedentary lifestyle.[14-16, 23] Also, the average Joe tends to work until an older age which creates a higher risk for musculoskeletal disorders.

The treatment of SAPS and more general non-traumatic shoulder pain, initially always consists of rest, ice and adequate analgesia.
Adequate analgesia consists of paracetamol, NSAIDs and mild opioids in a stepwise fashion. Although there is some controversy regarding the use of NSAIDs for shoulder pain in the acute setting, it is commonly recommended as first-line therapy.[18-19]

In our study, we see that the use of NSAID remained stable throughout the years. Paracetamol use, on the other hand, has shown an increase over the study period. This trend could be explained by a more conscious prescription attitude in general practices where the benefits and side-effects of certain medications are more carefully weighed. Also paracetamol is recommended as primary pain killer in musculoskeletal disease.

In certain cases cortisone infiltration could be in order, especially in those where pain can't be controlled by paracetamol/NSAID. Although cortisone infiltration often provides short-term (first 8 weeks) benefits, the long-term benefits are unclear. Hopewell et al, for example, proved no difference in pain or disability after 12 months, whether or not cortisone injection was administerd.[20,8]

Similar to NSAID use, we didn't encounter any specific trend regarding use of cortisone infiltrations.

Weak opioids aren't recommended painkillers in the treatment of SAPS, since the benefits most often don't outweigh the important side-effects. However it is used when other treatments fail to give sufficient pain relief.

Surprisingly we encountered a significant increase in the use of weak opioids during the period from 2000 to 2018. On the other hand, we've noticed a certain downward trend over the last couple of years, however non-significant. This applies to opioids, paracetamol and cortisone infusions alike. An explanation for this initial rise in use of weak opioids is difficult to find, as we'd expect a more conscious and attentive prescription habit throughout the years as new therapeutic insights are presented.

One of the most important long-term treatment options is physiotherapy and/or exercise. In this study we were limited by the data we could extract out of the Intego database. In this case, the prescription of physiotherapy couldn't be properly extracted, explaining why this isn't included in the study design.[21]

Unsurprisingly we're confronted with a significant decrease in age while looking at 'syndrome of the shoulder', this could be explained by the aforementioned obesity and diabetes epidemy.
Because of the practicality of study design we only looked at the broader 'syndrome of the shoulder' while analysing trends in co-morbidity. Here, we've seen a significant increase in correlation in diabetes, obesity, depression, epicondylitis, carpal tunnel and general arthrosis. Since incidence rates of diabetes, obesity and depression are growing globally, this can explain both the decrease in age and increase in correlation.[25,26,13,15-16]
It is important in treatment of SAPS to acknowledge these comorbidities and their influence on disease progression. Thereby taking different treatment options into account while also treating these comorbidities.
Not only do these comorbidities increase the risk for shoulder disease, shoulder pain also increases the risk for depression for example.[22]

To conclude our study shows an important increase in incidence of SAPS, this explained by a growing correlation in co-morbidities as diabetes and obesity. The typical patient with SAPS is thus younger and has more morbidities in comparison to

twenty years ago, resulting in a more complex therapeutic approach and an increase in both medical and financial burden. [24]

Strengths and weaknesses

To date we were the first to describe and analyse the trends in incidence of subacromial pain syndrome in particular and shoulder disease in general. Thereby we were also first in describing trends in co-morbidities linked to these syndromes in the same population. Furthermore this study tries to implement a much needed specific term for subacromial and rotator cuff disease.
Also, using Intego with a huge database of Flemish patients, conclusions can be drawn for both Flanders and other western countries.

On the other hand we were limited by the general code for shoulder syndrome (ICPC: L92) as we wanted to describe the new overarching term of Subacromial Pain Syndrome. Hereby we needed to limit us to the use of the broader term: shoulder syndrome, especially in analysing the co-morbidities this could mean a distorted picture as also omarthrosis is taken into account. The authors would hereby strongly suggest to split this broad code of shoulder syndrome into subdivisions: omarthrosis, subacromial pain syndrome and other shoulder pathology. As also the Dutch Orthopaedic Association recommends using the term subacromial pain syndrome. This would make the term more common in use within general practice and more easily coded.

Furthermore, as we work with the data real GP's code into their software, we depend greatly on the consistency and quality of coding. Hereby stating that this also depends on new insights in medical practice, certain trends in diagnosis or treatment.

Bibliografie:

1. van der Windt DAWM, Koes BW, de Jong BA, Bouter LM. *Shoulder Disorders in General Practice: Incidence, Patient Characteristics, and Management*. Vol 54.; 1995.
2. Reilingh ML, Kuijpers T, Tanja-Harfterkamp AM, van der Windt DA. Course and prognosis of shoulder symptoms in general practice. *Rheumatology*. 2008;47(5):724-730. doi:10.1093/rheumatology/ken044
3. Greving K, Dorrestijn O, Winters JC, et al. Incidence, prevalence, and consultation rates of shoulder complaints in general practice. *Scandinavian Journal of Rheumatology*. 2012;41(2):150-155. doi:10.3109/03009742.2011.605390
4. Gismervik SØ, Drogset JO, Granviken F, Rø M, Leivseth G. Physical examination tests of the shoulder: a systematic review and meta-analysis of diagnostic test performance. *BMC musculoskeletal disorders*. 2017;18(1):41. doi:10.1186/s12891-017-1400-0
5. Taheriazam A, Sadatsafavi M, Moayyeri A. Outcome predictors in nonoperative management of newly diagnosed subacromial impingement syndrome: a longitudinal study. *MedGenMed : Medscape general medicine*. 2005;7(1):63. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16369368
6. Jansen MJ, Brooijmans F, Geraets JJXR, Lenssen AF, Ottenheijm RPG, Penning LIF, et al. KNGF evidence statement. Subacromiale klachten. Nederlands tijdschrift voor fysiotherapie 2011;121.
7. Delarue. Rotator cuff tendonitis and bicipital tenosynovitis. *Canadian Medical Association journal*. 1955;73(3):201-207. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13240581
8. Diercks R, Bron C, Dorrestijn O, et al. Guideline for diagnosis and treatment of subacromial pain syndrome. *Acta Orthopaedica*. 2014;85(3):314-322. doi:10.3109/17453674.2014.920991
9. Michener LA, McClure PW, Karduna AR. Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome. *Clinical Biomechanics*. 2003;18(5):369-379. doi:https://doi.org/10.1016/S0268-0033(03)00047-0
10. Park SW, Chen YT, Thompson L, et al. No relationship between the acromiohumeral distance and pain in adults with subacromial pain syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*. 2020;10(1). doi:10.1038/s41598-020-76704-z
11. Linsell L, Dawson J, Zondervan K, et al. Prevalence and incidence of adults consulting for shoulder conditions in UK primary care; patterns of diagnosis and referral. *Rheumatology*. 2006;45(2):215-221. doi:10.1093/rheumatology/kei139
12. Feleus A, Bierma-Zeinstra SMA, Miedema HS, Bernsen RMD, Verhaar JAN, Koes BW. Incidence of non-traumatic complaints of arm, neck and shoulder in general practice. *Manual Therapy*. 2008;13(5):426-433. doi:10.1016/j.math.2007.05.010
13. Titchener AG, White JJE, Hinchliffe SR, Tambe AA, Hubbard RB, Clark DI. Comorbidities in rotator cuff disease: A case-control study. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2014;23(9):1282-1288. doi:10.1016/j.jse.2013.12.01
14. Vincent K, Leboeuf-Yde C, Gagey O. Are degenerative rotator cuff disorders a cause of shoulder pain? Comparison of prevalence of degenerative rotator cuff disease to prevalence of nontraumatic shoulder pain through three systematic and critical reviews. J Shoulder Elb Surg. 2017;26(5):766–73

15. Thomas SJ, McDougall C, Brown ID, *et al* Prevalence of symptoms and signs of shoulder problems in people with diabetes mellitus. J Shoulder Elbow Surg 2007; 16: 748–751
16. Lin TL, Lin CH, Chang CL, *et al* The effect of diabetes, hyperlipidemia, and statins on the development of rotator cuff disease: a nationwide, 11-year, longitudinal, population-based follow-up study. Am J Sports Med2015; 43: 2126–2132
17. Kooijman, M. Management of patients with shoulder pain in primary care: a pause for reflection = Begeleiding van patiënten met schouderpijn in de eerstelijns gezondheidszorg: een denkpauze. Utrecht: Nivel, 2021
18. Rees JD, Wilson AM, Wolman RL et al Current concepts in the management of tendon disorders. Rheumatology (Oxford). 2006;45(5):508
19. Dela Rosa TL, Wang AW, Zheng MH et al Tendinosis of the rotator cuff: a review J Musculoskeletal Res. 2001;5:143
20. Hopewell S, Keene DJ, Marian IR, Dritsaki M, Heine P, Cureton L, Dutton SJ, Dakin H, Carr A, Hamilton W, Hansen Z, Jaggi A, Littlewood C, Barker KL, Gray A, Lamb SE, GRASP Trial Group Progressive exercise compared with best practice advice, with or without corticosteroid injection, for the treatment of patients with rotator cuff disorders (GRASP): a multicentre, pragmatic, 2 × 2 factorial, randomized controlled trial. Lancet. 2021;398(10298):416. Epub 2021 Jul 12
21. Page MJ, Green S, McBain B, Surace SJ, Deitch J, Lyttle N, et al. Manual therapy and exercise for rotator cuff disease. Cochrane Database Syst Rev 2016
22. Cho et al. Is shoulder pain for three months or longer correlated with depression, anxiety and sleep disturbance, Journal of Shoulder and Elbow Surgery, 22: 2, february 2013, 222-228
23. Lewis R, Gómez Álvarez CB, Rayman M, Lanham-New S, Woolf A, Mobasheri A. Strategies for optimising musculoskeletal health in the 21st century. BMC Musculoskelet Disord. 2019 Apr 11;20(1):164. doi: 10.1186/s12891-019-2510-7. PMID: 30971232; PMCID: PMC6458786.
24. Holtermann, A., Hansen, J., Burr, H., & Søgaard, K. (2010). Prognostic factors for long-term sickness absence among employees with neck-shoulder and low-back pain. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health, 36*(1), 34-41.
25. Lovic D, Piperidou A, Zografou I, Grassos H, Pittaras A, Manolis A. The Growing Epidemic of Diabetes Mellitus. Curr Vasc Pharmacol. 2020;18(2):104-109. doi: 10.2174/1570161117666190405165911. PMID: 30961501.
26. Wright, S.M., Aronne, L.J. Causes of obesity. *Abdom Radiol* 37, 730–732 (2012). https://doi.org/10.1007/s00261-012-9862-x
27. Smeets M, Vaes B, Mamouris P, Van Den Akker M, Van Pottelbergh G, Goderis G, Janssens S, Aertgeerts B, Henrard S. Burden of heart failure in Flemish general practices: a registry-based study in the Intego database. BMJ Open. 2019 Jan 7;9(1):e022972. doi: 10.1136/bmjopen-2018-022972. PMID: 30617099; PMCID: PMC6326340
28. Freo, Ulderico et al. “Paracetamol: A Review of Guideline Recommendations.” *Journal of clinical medicine* vol. 10,15 3420. 31 Jul. 2021, doi:10.3390/jcm10153420

Reflectieverslag

Ik heb deze thesis geschreven samen met mede HAIO Simon Volcke.
Vanaf de start zijn we gaan samenzitten om te bekijken welk onderwerp ons het meest zou kunnen bekoren. We kwamen als snel op een gelijk noemer: sportgeneeskunde: op dat moment begonnen we ook samen aan de opleiding sportgeneeskunde en hierin vonden we dan ook onze gezamenlijke interesse.

We keken eerst in de lijst met onderwerpen wat ons zou interesseren, we vonden als snel een onderwerp waar we ons beiden in vonden en schreven ons hierop in. We kregen de bevestiging dat we dit onderwerp konden starten. Echter na enkele maanden kregen we bericht dat dit onderwerp niet meer bij deze promotor kon verder gezet worden en we kregen een nieuwe promotor toegewezen.

Gezien we van promotor dienden te wisselen en zijn expertise toch elders lag moesten we terug naar de schrijftafel. We bleven de sportgeneeskunde/orthopedische kant wel interessant vinden dus gingen we hierop voort. Uit ervaring in de eigen praktijk merkten we dat wij zelf nogal problemen ondervonden met de goede diagnose van schouderproblematiek en dat dit vaak problemen zijn die nog al wat kunnen aanslepen. We besloten dan ook hierop dieper in te gaan. Onze promotor, prof. Bert Vaes, is zeer gekende met de Intego database. Als we deze twee elementen samen legden kwamen we dan ook tot een mooi onderwerp. Een analyse van het voorkomen van schouderproblemen in Vlaanderen.

Eenmaal we het literatuuronderzoek begonnen botsten we al snel op enkele moeilijkheden binnen de schouder aandoeningen, namelijk de complexitieit van het gewricht en veelvuldige tests die op zichzelf weinig klinische meerwaarde kunnen beteken. Hierdoor is de diagnostiek vaak moeilijk, wordt er overdreven beeldvorming aangevraagd met langdurig aanslepende problematiek tot gevolg. Hierop vonden we een artikel over het Subacromiaal Pijnsyndroom, een term die die verschillende diagnoses onder één grote noemer wilt plaatsen. Dit vonden wij een uitstekend voorstel, temeer door de bovengenoemde ervaring. We wouden dan ook zeker deze term gebruiken in onze paper om gemakkelijker te beschrijven waar we onderzoek naar deden maar ook om de term couranter in gebruik te nemen en ervoor te zorgen dat dit bij een breder publiek gekend geraakt.

De eerste twee jaar hebben we ons vooral gefocust op het literatuuronderzoek, pas in het derde jaar zijn we begonnen met het opbouwen van een statistische aanvraag voor Intego en het verwerken van deze rauwe cijfers.
Ik heb me in de eerste plaats gefocust op het literatuuronderzoek en het beschrijven van de methode met aanvraag van de statistische analyse, terwijl Simon zich erna

toegelegd heeft op het omzetten van de naakte data en de discussie hierrond formuleren. Daarna heb ik de sterktes en zwaktes van de studie vormgegeven en hebben we samen de thesis gepolijst en geveild tot de hoedanigheid dat hij nu is. Ik ben best tevreden hoe het gelopen is. De eerste twee jaar hebben we ons literatuur onderzoek kunnen uitvoeren zonder veel druk, in het derde jaar echter zijn we een paar versnellingen hoger geschakeld. Ik ben ook trots op het resultaat waarbij we uit een hele uitgebreide database toch wat interessante conclusies hebben kunnen trekken.

Daarnaast heb ik me vooral kunnen toeleggen op wat ik graag doe, dat is me verdiepen in een thema waar ik zelf veel interesse voor heb en direct kan implementeren in de praktijk. Dit terwijl Simon zich heeft kunnen toeleggen op de statistische analyse, waarin hij veel sterker is. We hebben hierin zeker complementair kunnen werken. Ik had zelf het gevoel dat we beter zo werkten, elk een afgebakend stuk afwerken met de evaluatie van de ander als het stuk afgewerkt is. In begin van het literatuuronderzoek waren we hier beiden aan begonnen waardoor er toenmalig geen homogene tekst op papier kwam. Eenmaal de switch gebeurd is liep het allemaal veel vlotter.

Hieraan verder is het ook vooral het voorbereiden van de statistische analyse waar ik het meest moeite mee heb gehad. Dit was echt opnieuw teruggeworpen worden naar de schoolbanken van 3de bachelor en 1ste master in de lessen statistiek. Het verbaasde me toch hoe weinig hier van was blijven hangen. De statistiek die we hier toepassen, namelijk de J point regression, is natuurlijk ook best vergaande materie en is zeker geen basis statistiek.

Ik denk dat we uit deze thesis toch wat punten kunnen meenemen over de het complexe schoudergewricht, zeker in de Vlaamse geneeskundige wereld. We zien een duidelijke stijging qua incidentie over de jaren, dit is belangrijk om dat dit hierdoor ook een relatief grotere economische impact heeft en best wat werkverlet veroorzaakt. Hierom ook het voorstel om de diagnostiek te vergemakkelijken en een overkoepelende term te gebruiken voor aandoeningen die allemaal op dezelfde manier dienen aangepakt te worden. Het gebruik van deze term en het creeeren van een ICPC-2 code zou een snellere resolutie van deze schouderproblematiek kunnen bewerkstelligen.
Verder zien we een verwachte toename van tal van co-morbiditeiten die in combinatie zal moeten worden aangepakt met de reeds moeilijke schouderproblematiek.

Het subacromiaal pijnsyndroom: trends in de prevalentie en de pijntherapie

Dossiernr.:	MP017119
Masterproef:	Masterproef I HAIO, 2019-2022
Faculteit/opleiding:	Faculteit Geneeskunde - Master in de huisartsgeneeskunde
Studiefase:	eerste fase
Academiejaar:	2020-2021
Korte omschrijving / abstract:	*Ons onderzoek gaat zich foucussen op schouderproblematiek, meer bepaald het subacromiaal pijnsyndroom. Dit betreft een vaak voorkomend problem in de huisartsgeneeskunde. Wij gaan de epidemiologie van de prevalentie onderzoeken over de voorbije jaren (tot 15 j terug). Daarnaast gaan we ons ook focussen op de trends in de pijnbehandeling (en de medische beeldvorming). Beginnen met een literatuuronderzoek om een inzicht te krijgen in de huidige evidence vandaag de dag. Nadien aan de hand van de Intego databank de verschillende data opvragen. Hierna kunnen we de verschillende trends gaan bespreken aan de hand van een joint pointregressieanalyse.*
Gewenste taal van communicatie:	nl
Promotor:	Professor Bert Vaes (u0087897)
Organisatie:	KU Leuven
Dienst:	Academisch Centrum voor Huisartsgeneeskunde
Discipline:	Masterproef
Extra groepsleden:	Viktor Lannoy viktor.lannoy@student.kuleuven.be r0452026 Simon Volcke simon.volcke@student.kuleuven.be r0363904

De verstrekte informatie toont aan dat het onderzoek in het kader van de masterproef integraal deel uitmaakt van een studie die reeds werd goedgekeurd door een erkend ethisch comité.

U hoeft bijgevolg geen nieuw dossier in te dienen in het kader van uw masterproef. Wel dient u het UZ/KU Leuven toe te voegen als nieuw deelnemend centrum aan het huidige dossier indien dit nog niet het geval was. Gelieve u bij het betreffende comité te informeren en u te conformeren aan de daar geldende procedures en hun adviezen te volgen.

Onder voorbehoud van de volledigheid en correctheid van de door u verstrekte gegevens, krijgt u hierbij de goedkeuring om het onderzoek in het kader van de masterproef te starten.

Wij willen u erop attent maken dat u zelf verantwoordelijk blijft voor uw onderzoek. Bovendien doet elke wijziging aan de door u verstrekte gegevens omtrent de onderzoeksopzet elke eerdere goedkeuring vervallen. U dient in dat geval een amendement te maken aan uw huidig dossier bij het comité dat eerder uw dossier goedkeurde.