



MALMÖ HÖGSKOLA
Hälsa och samhälle

OMVÅRDNAD VID INTRAMUSKULÄRA INJEKTIONER

OMVÅRDNADSASPEKTER TILL HJÄLP FÖR
SJKSKÖTERSKAN

KRISTINA HÖGBERG
KRISTIAN SIMON

Examensarbete
Kurs OV 1052
Sjuksköterskeprogrammet
Oktober 2005

Malmö Högskola
Hälsa och samhälle
205 06 Malmö
e-post: info@hs.mah.se

OMVÅRDNAD VID INTRAMUSKULÄRA INJEKTIONER

OMVÅRDNADSASPEKTER TILL HJÄLP FÖR SJKSKÖTERSKAN

Kristina Högberg
Kristian Simon

Högberg, K & Simon, K. Omvårdnad vid intramuskulära injektioner – omvårdnadsaspekter till hjälp för sjuksköterskan. *Examensarbete i omvårdnad 10 poäng*. Malmö högskola: Hälsa och samhälle, utbildningsområde omvårdnad 2005.

Syfte: Syftet med litteraturstudien är att presentera kunskapsläget över vad litteratur föreslår om omvårdnad i samband intramuskulär injektioner. *Metod:* Vi har skrivit en litteraturstudie där en systematisk litteratursökning genomförts, och där åtta artiklar inkluderats i vår uppsats. Goodmans (SBU, 1993) metod användes. Sökningarna utfördes i följande databaser: Cinahl, Medline, PubMed samt Swemed+. Artiklarna är kritiskt granskade enligt Polit et al (2001) samt en poängsättningstabell (Carlsson & Eiman, 2003). *Resultat:* Med enkla medel och med en väl utvärderad injektionsteknik minskar risken och incidensen för smärta och komplikationer.

Nyckelord: intramuskulära injektioner, injektionsteknik, injektionsställe, smärta, komplikationer, litteraturstudie.

NURSING IN INTRAMUSCULAR INJECTIONS

SUPPORTING ASPECTS OF NURSING, FOR
NURSES

Kristina Högberg
Kristian Simon

Högberg, K & Simon, K. Nursing in intramuscular injections. Supporting aspects of nursing, for nurses. *Degree Project, 10 Credit Points*. Nursing programme, Malmö University: Health and Society, Department of Nursing, 2005.

Aim: The aim of this study is to present the level of knowledge of what literature suggest about the aspects of nursing and intramuscular injections. *Methods:* According to Goodmans (SBU, 1993) method on how to do a literature review we have done a systematic literature search and review. Searches were made in databases; Cinahl, Medline, PubMed and Swemed+. Eight articles of quantitative design was included in our study. The articles are scrutinized according to Polit et al (2001) and Carlsson & Eiman (2003). *Results:* With simple methods and by using validated technique for injections the possible pain, risks and complications can be minimized.

Keywords: intramuscular injections, injection technique, injection site, pain, complications, literature review.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING	4
BAKGRUND	4
Historik – från igår till idag	4
Introduktion till intramuskulära injektioner	5
Användningsområde	5
Injektionsställe	5
Injektionsteknik	6
Komplikationer och smärta	7
Omvårdnadsteori	8
SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING	8
METOD	8
Steg 1 - Ange problemet	8
Steg 2 - Ange inkluderings och exkluderings – kriterier gällande för studier	9
Steg 3 - Formulera en plan för litteratursökning	9
Steg 4 - Genomför litteratursökningen och samla in inkluderade studier	10
Steg 5 - Tolka evidensen från studierna	11
Steg 6 - Integrera evidensen	11
Steg 7 - Formulera slutsats på grundval av evidensen	12
Etik	12
RESULTAT	12
Using pressure to decrease the pain of intramuscular injections	12
An experimental study on the use of manual pressure to reduce pain in intramuscular injections	13
Procedures used to prepare and administer intramuscular injections: A study of infertility nurses	14
Comparison of intramuscular injection techniques to reduce site discomfort and lesions	15
A comparison of two depot injection techniques	16
The effect of injection speed on the perception of intramuscular pain	17
Glass contamination in parenterally administered medication	17
Does drawing up technique influence patients perception of pain at the injection site?	18
DISKUSSION	19
Metod	19
Resultat	20
Sammanfattande diskussion av resultatet	25
REFERENSER	26
BILAGOR	28ff
Bilaga 1: Injektionsställe	
Bilaga 2: Översikt inkluderade artiklar	
Bilaga 3: Bedömningsmall för kvantitativa artiklar	

INLEDNING

Alla har någon gång i livet kommit i kontakt med intramuskulära injektioner. Från de första timmarna som nyfödd då man får K-vitamin, före och under skoltiden som fruktade vaccinationer, i vuxen ålder eventuellt som preventivmedel, post-operativt smärtstillande eller psykofarmaka och kanske på ålderns höst som B12-tillskott. Var än en sjuksköterska väljer att arbeta kommer hon eller han att stöta på det i sitt arbetes vardag, antingen flitigt förekommande eller mer sällan. Under våra veckor i klinisk utbildning har vi uppmärksammat olika metoder att ge intramuskulära injektioner. Vårt intresse att ta reda på vad som fanns utforskat, som kan hjälpa sjuksköterskan att utföra god omvårdnad, var väckt. Sjuksköterskans omvårdnad ska genomsyras av ”vetenskap och beprövad erfarenhet” och vad som innefattas av den lagtexten i samband med intramuskulära injektioner ska vi med denna uppsats försöka sammanfatta.

BAKGRUND

Bakgrunden syftar till att ge ett kort historiskt perspektiv på hur intramuskulära injektioner blev en av sjuksköterskans förtrodda arbetsuppgifter. Sedan följer en kort guide som beskriver de begrepp som man bör känna till för att kunna följa arbetet, såsom anatomiska landmärken och tekniker som används vid intramuskulära injektioner.

Historik – från igår till idag

Det finns dokument som daterar den första intramuskulära injektionen till någon gång ca 500 f.Kr.. Men det var först mot slutet på 1880-talet som tekniken och utrustningen utvecklades och blev vanligt förekommande (Nicoll & Hesby, 2002).

Fram till och med att antibiotika började bli vanligt i slutet av 1940-talet hade intramuskulära injektioner nästan uteslutande varit en färdighet reserverad för läkarkåren. Sjuksköterskans uppgifter var att: färdigställa utrustning, förbereda patienten och assistera läkaren (a a).

I slutet av 1960-talet gav sjuksköterskan rutinmässigt intramuskulära injektioner. Detta återspeglas i litteraturen. 1961 genomfördes en undersökning som visade att sjuksköterskan i stort hade tagit över administrationen av intramuskulära injektioner. Samtidigt framkom det i undersökningen att sjuksköterskorna inte hade fått någon eller endast lite formell utbildning i tekniken att administrera intramuskulära injektioner (a a).

I början av 1970-talet började omvårdnadsforskningen inrikta sig på intramuskulära injektioner. Det återspeglas i forskning som inriktade sig på komplikationer, val av injektionsställe, administrationsteknik och smärtlindrande procedurer (a a).

Årligen utförs uppskattningsvis 12 miljarder injektioner. Av dessa är ca 90 % terapeutiska och 5-10 % profylaktiska (vaccinationer mm) (Nicoll & Hesby, 2002).

Introduktion till intramuskulära injektioner

Nicoll & Hesby (2002) beskriver intramuskulära injektioner som en komplex psykomotorisk uppgift som kräver erfarenhet och kunskap hos den som utför proceduren. Fingerfärdighet krävs för att handha utrustningen, förbereda injektionen samt utföra den. Intramuskulära injektioner är en procedur som kräver två händer, en för att stabilisera och en för att utföra injektionen. Dessutom krävs att man fysiskt kan utföra proceduren samt kunskap inom farmakologi, anatomi, fysiologi, fysik, mikrobiologi samt rättsliga och etiska aspekter.

Användningsområden

När en sjuksköterska bedömer läkarens ordination av läkemedel via den intramuskulära vägen, måste första frågan alltid vara om injektion är nödvändig och berättigad (Nicoll & Hesby, 2002). Socialstyrelsen (2005) skriver i sin kompetensbeskrivning för sjuksköterskor att de ska kunna hantera läkemedel på ett adekvat sätt på farmakologisk grund. I förlängningen betyder det att sjuksköterska måste kunna se till den aktuella omvårdnadssituationen om en ordination är rimlig eller ej, och vidare ifrågasätta oklara instruktioner och ordinationer (a a).

Nedan presenteras fyra områden, med flera vetenskapliga aspekter på varför ett läkemedel bör ges intramuskulärt (Nicoll & Hesby, 2002).

- ? **Fysiokemiska och farmakokinetiska egenskaper hos läkemedel.** Läkemedlets egenskaper kräver den intramuskulära administrationsvägen. Detta kan gälla känsliga ämnen som ex. gonadotropiner som i sin kemiska struktur är sårbara och skulle sönderfalla vid oral administreringen (a a).
- ? **Insättnings- och intensitetseffekter.** Intramuskulära injektioner har snabbare insättande effekt än subkutana injektioner, men inte lika snabbt som intravenösa injektioner. Samma gäller intensiteten (Rodger & King, 2000, Nicoll & Hesby, 2002).
- ? **Durationsegenskaper.** Varaktigheten av en intramuskulär injektion är generellt längre än vid en intravenös injektion. (Rodger & King, 2000; Nicoll & Hesby, 2002). Framförallt depotinjektioner har lång varaktighet och är designade att ge långsam varaktig distribution. Denna typ av injektion skapar en depot varifrån läkemedlet långsamt diffunderar ut i den systematiska cirkulationen under timmar, dagar eller veckor. Antipsykotiska och antibiotiska läkemedel är typiska för denna kategori (Nicoll & Hesby, 2002).
- ? **Patientens egenskaper.** Compliance kan vara ett skäl för intramuskulärt bruk, men förefaller vara patientgruppsberoende, då compliance är högre hos patienter som erhåller antipsykotiska läkemedel, men lägre hos patienter som ex. erhåller medoxyprogesteron acetat (a a).

Injektionsställe

Har man väl bestämt sig för att ge en intramuskulär injektion är nästa val var man skall ge denna (Nicoll & Hesby, 2002). Det gäller att betänka läkemedlets egenskaper, mängden läkemedel och patientens status för att avgöra vilket injektionsställe som bör användas (Rodger & King, 2000).

Exempelvis har vissa vacciner visat sig ge en sämre effekt vid administrering i gluteus-muskulaturen än i delta-muskulaturen (Nicol & Hesby, 2002). Variabler såsom skadad eller ärrad vävnad, otillräcklig muskelmassa eller muskeltonus och tillgängligheten eller mobilitetsfaktorer kan också kontraindicera vissa injektionsställen. Flera författare har identifierat fem ställen som kan användas för intramuskulära injektioner. Det är av största vikt att vetenskaplig evidens rörande användandet av alla dess fem ställena lärs ut när man undervisar om injektioner. Detta är viktigt för att sjuksköterskan ska göra välgenomtänkta beslut rörande administrering av intramuskulära injektioner. Dessa fem ställen (deltamuskeln, dorsoglutealis, rectus femoris, vastus lateralis och ventrogluteus) (Rodger & King, 2000). För en beskrivning över dessa ställen och hur man lokaliserar dem hänvisar vi till bilaga 1.

I kurslitteraturen (Björkman & Karlsson, 2001) som används vid utbildningen intramuskulär injektionsgivning vid exempelvis Malmö Högskolas sjuksköterskeutbildning nämns endast m. vastus lateralis och gluteusmuskulaturen.

Injektionsteknik

Nedan presenteras en rad olika procedurer att företa i samband med intramuskulära injektioner.

Desinfektion av injektionsställe

Huden på injektionsstället bör före injektionen rengöras med en tork med M-sprit på. Observera att om huden ska skjuvas före injektionen bör desinfektion utföras efter skjuvningen, alltså att man har sterila handskar på handen för skjuvningen (Björkman & Karlsson, 2001). Rodger & King (2000) nämner i sin artikel att frågan huruvida huden ska desinfekteras eller ej är vida debatterat, och att det till och med kan vara skadligt då desinficeringsmedlet följer med kanylen in i vävnaden och orsakar skada där.

Penetrera huden

Sprutan hålls mellan tummen och pekfinger som en dartpil (Björkman & Karlsson, 2001). Med en lätt kaströrelse penetreras huden med kanylen i en vinkel så nära 90 grader som möjligt. Författarna motiverar detta med att skadan på muskelmassan blir minimal vid detta gradantal. Är det däremot en mager person ska gradantalet vara 60 grader (a a).

Luftlåstekniken

Rodger & King (2000) refererar till 5 olika studier och sammanfattar att användandet av denna teknik är omstridd. Tekniken heter på engelska "air bubble technique" och vi har översatt den till luftlåstekniken: vissa författare menar att genom att dra upp 0.1-0.3ml luft i sprutan skulle säkerställa att all medicin levereras i muskeln och att luften bildar ett lås som förhindrar läkemedel att sippra ut till den omgivande vävnaden, där den skulle kunna orsaka smärta och vävnadsskada mm. Andra författare, skriver Rodger & King (2000), menar att med denna teknik är risken att man administrerar fel mängd läkemedel överhängande. Nicol & Hesby (2002) skriver att den vetenskapliga evidensen för att använda denna teknik är svag till icke existerande. De ger utöver ovanstående

argument en historisk förklaring till varför man använde sig av denna metod och skäl till varför den kan tänkas finnas kvar.

Z-tekniken

På svenska brukar denna teknik kallas bruten stickkanal (Björkman & Karlsson, 2001) och kallas på engelska: "z-track". Z-tekniken ska förhindra läckage av läkemedel ut i subkutan vävnad. Huden förskjuts med den icke dominanta handen ca 2-3cm och härmed skapas en så kallad bruten stickkanal som, när förskjutningen släpps, bildar ett lås över preparatet (Rodger & King, 2000). Med denna metod förebyggs läckage och därigenom minskas obehag och eventuella komplikationer för patienten (Rodger & King, 2000, Nicoll & Hesby, 2002). Redan 1929 introducerades z-tekniken, dock är den fortfarande okänd för många sjuksköterskor (Rodger & King, 2000).

V-tekniken

V-tekniken innebär att med fingrarna på den ickedominanta handen sträcka ut huden där injektionen ska ges. Mitt i "V" ges injektionen (Pope, 2002). Denna teknik förskjuter subcutan vävnad och säkerställer att injektionen hamnar intramuskulärt (Hemsworth, 2000). Andra argumenterar att v-teknik en reducerar nervändslutens sensibilitet (Workman, 1999).

Aspiration för att kontrollera kanylens läge

För att förvissa sig om att injektionsvätska inte hamnar intravenöst bör kontroll av kanylspetsens utföras. Detta beskrivs som 2 olika alternativ av Björkman & Karlsson(2001):

1. Håll runt kanylens ansatsstycke med tumme och pekfinger, lossa sprutan från kanylen. Håll kanylen stadigt, räkna till 10. Sätt tillbaka sprutan och aspirera.
2. Aspirera, vrid sprutan och kanylen $\frac{1}{4}$ varv och aspirera en gång till.

Aspireras inget blod kan injektionen slutföras. Om blod aspireras måste injektionen avbrytas och läkemedlet samt spruta och kanyl kasseras. En ny injektion påbörjas och ny aspiration utförs enligt ovan (a a).

Komplikationer och smärta

Då injektioner utförs finns risk för infektion p.g.a. bristande desinfektion av patientens hud, dålig aseptiskt arbetssätt eller preparatkontaminering. Preparat som är vävnadsirriterande kan orsaka nekroser. Hematom kan uppstå när kanylen punkterar kärl. En fruktad komplikation är en allergisk reaktion. Smärta och ömhet kan uppstå på injektionsstället omedelbart efter injektion (Björkman & Karlsson, 2001). Komplikationer kan också associeras med vissa injektionsställen. Detta gäller komplikationer såsom muskelkontrakturer och nervskador (Nicoll & Hesby, 2002). Sjuksköterskan måste kunna på ett riktigt sätt kunna identifiera injektionsstället genom att orientera sig med anatomiska benstrukturer och medvetenheten om potentiella komplikationer som finns för olika ställen (a a).

Omvårdnadsteori

I denna uppsats användes Dreyfus och Dreyfus definition av omvårdnad vilken lyder som följer:

”Teori om omvårdnad, så som vi definierar den, omfattar både den medicinska och den omvårdnadsrelaterade vetenskapliga kunskap som förmedlas till studenten i skolbänken och de tumregler som till stor del förvärvas genom praktisk träning och erfarenhet” (Dreyfus & Dreyfus, 1999 s 59).

”Begreppet omvårdnadsutövning syftar på det konkreta kliniska beteende som tillämpas av erfarna sjuksköterskor som betraktas som experter av sina kollegor och överordnade” (Dreyfus & Dreyfus, 1999 s 59).

Med denna teori avses det klargöras vad som menas med omvårdnad i samband med intramuskulära injektioner. Omvårdnad är sättet sjuksköterskan utför sitt arbete på; en metod att individanpassa och kvalitetssäkra vården genom. Intramuskulära injektioner är inte bara en ordination på ett specificerat läkemedel som ges för att lindra eller bota sjukdom utan även en rad omvårdnadsåtgärder en sjuksköterska är ansvarig att utföra på allra bäst sätt enligt vetenskap och beprövad erfarenhet. Sjuksköterskan har omvårdnadsprocessen (Socialstyrelsen, 2005) att gå efter: bedömning, planering, genomförandet och utvärdering i en rad olika moment: t.ex. val av kanylängd, injektionsställe och injektionsteknik.

SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING

Syftet med litteraturstudien är att presentera kunskapsläget över vad litteratur föreslår om omvårdnadsåtgärder i samband med intramuskulär injektioner. Denna studie granskar forskning inom fyra identifierade delområde som rör intramuskulära injektioner: *komplikationer, injektionsställe, injektionsteknik, samt smärta.*

Frågeställningen lyder således:

Vilka omvårdnadsåtgärder finns att tillgå för sjuksköterskan vid intramuskulära injektioner, med fokus på: *komplikationer, injektionsställe, injektionsteknik, samt smärta?*

METOD

För att identifiera relevant litteratur och därefter värdera litteraturen och forskning inom ett område krävs det att man går systematiskt tillväga. SBU (1993) skriver att det inte finns ett tillvägagångssätt, utan olika beroende på uppgiften. SBU (a a) har en övergripande modell som beskriver tillvägagångssättet för att göra en systematisk sökning. Den är uppdelad i sju steg och har använts i denna studie.

Steg 1 - Ange problemet

Att genomföra en grundlig genomgång och utvärdering av för oss tillgänglig litteratur och omvårdnadsforskning, från främst 2000-talet, rörande intramuskulära injektioner och sammanfatta dem i denna uppsats. Detta ger en

lättöverskådlig översiktlig redovisning som kan leda till ökad kunskap över en av sjuksköterskans vanligast förekommande uppgifter.

Vad säger ny forskning, inom de fyra identifierade delområdena (*komplikationer, val av injektionsställe, teknik vid administration, samt, smärta*) om hur en intramuskulär injektion bör genomföras för att prestera ett gott omvårdnadsarbete i samband med intramuskulära injektioner.

Steg 2 - Ange inkluderings- och exkluderingskriterier gällande för studier

Inkluderingskraven för våra artiklar var att de skulle vara publicerade i en vetenskaplig tidskrift. Lämpliga artiklar för vår studie var de av kvantitativ design då vi önskade jämförbara resultat, samt att mätbara värden såsom grad av smärta, obehag och tex. hudskador var av intresse. Vår målsättning var att försöka få tag i nyproducerat material; 2000 och framåt, vilket skulle visa sig bli svårare än vi räknade med.

Genom att bestämma en sökstrategi, och sätta kriterier för inkludering kan man undvika studier som hamnar utanför områden där vi söker fakta (SBU, 1993).

De databaser som vi bestämde oss för att söka ur blev: Pubmed, Cinahl, Ebsco, SweMed, Medline, samt Elin.

Inkluderingskriterier var att artikeln var skriven på svenska eller engelska, samt att den var möjlig att få tag i inom Norden. Detta på grund av tidsbrist samt begränsade ekonomiska resurser.

Exkluderas gör de artiklar som ej handlar om människor, är på annat språk än engelska eller svenska, är av låg vetenskaplig kvalitetsnivå samt de som ej kan kopplas till ett omvårdnadsperspektiv.

Steg 3 - Formulera en plan för litteratursökning

De grundläggande delarna av en plan för litteratursökning innefattar besvarandet av följande fyra frågor, enligt SBU (1993):

Allokera tillgängliga resurser.

Litteratur fanns att tillgå som tryckt litteratur på Malmö Högskolas bibliotek, Medicinska centralbiblioteket, samt via fjärrlån i VEGA och artiklar i fulltext genom databaser. Kostnaden var en begränsad resurs, som medförde att bara material som kunde hämtas inom Norden kunde inkluderas. Samtidigt fanns det inte tid att vänta på allt beställt material, eller att avklara litteratursökningen tillfullo innan materialet började bearbetas.

Identifiera relevanta källor till litteratur

Följande identifierades:

- ? Indexerade Onlinedatabaser
- ? Omvårdnadslitteratur

För att hitta relevanta artiklar i ämnet använde vi oss av de databaser Malmö högskola har tillgång till. En bred sökning i de medicinska databaser tillgängliga via ELIN resulterade i att vi valde att använda oss av PubMed och Cinahl då vi hittade relevanta studier för vårt arbete där.

Beskriv de största stegen av sökningen

De största och viktigaste stegen av sökningen är att systematiskt försöka täcka in så mycket som möjligt av ämnet genom att finna och använda sig av relevanta sökord samt att i god tid börja samla in artiklarna (Goodman 1993).

Artiklar lämpliga till vår uppsats söktes i Pubmed, Cinahl, SweMed samt Medline. Samtliga artiklar söktes med det huvudsakliga sökordet *intramuscular injections*, samt med olika kombinationer innehållande huvudsökordet och en eller flera av följande MESH-termer: *technique / methods / caring / nursing / pain / nurses / complication*.

Utveckla en strategi för att komma i kontakt med varje källa.

I första hand söktes intressanta artiklar via ELIN i fulltext på olika databaser. I andra hand söktes artiklar via LIBRIS i tryckt format. I tredje hand fjärrlånades artiklar från bibliotek i Norden.

Steg 4 - Genomför litteratursökningen och samla in inkluderade studier

En del artiklar fanns tillgängliga online, en del hittade vi via ELIN och Libris i tryck format i MAHs bibliotek och Medicinska Centralbiblioteket och ytterligare en del fick vi beställa via fjärrlån. För att utöka vår artikelsamling letade vi i våra artiklars referenslista efter fler intressanta artiklar.

En första sökning på Cinahl gjordes med begränsningarna att artiklarna skulle vara skrivna på 2000-talet. En andra sökning för att utöka mängden material gjordes i Cinahls databas för 1995-2000. Inga relevanta artiklar hittades. För att få tag i substantiellt material fick vi även inkludera artiklar som var äldre än 10 år.

Tabell 1 - Sökschema

Databas	Sökord	Limits	Antal träffar	Granskade	Använda
Cinahl 2000-2005	intramuscular injections	& methods	143	8	2
		& caring	6	0	0
		& nursing	121	4	3
		& techniques	53	0	0
MedLine 1999-2005	intramuscular injections	& nurses	40	1	0
PubMed	Intramuscular injections	& nursing	123	2	1
		& technique	11	5	5
		& complication	66	0	0
		& injury NOT botulium	195	1	0
		& pain	1189	0	
		& pain & only nursing	53	4	2
Swemed+	intramuskulära injektioner	abstract + fulltext	16	1	0
Sökning via referenser i artiklarna				4	2

8¹

¹eftersom vissa artiklar är återkommande, är totalt antal använda artiklar ej det samma som summan av de i kolumnen.

Artiklarna söktes var för sig av författarna i ovan nämnda databaser. Efter att ha läst abstraktet eller motsvarande beskrivning togs beslut om artikeln skulle

granskas eller ej. Dessa beslut togs på grunderna att artiklarna skulle innehålla ett omvårdnadsperspektiv, samt att de skulle innehålla en eller flera av våra delområden. Efter att vi fått tag i artiklarna läste och poängsatte vi dem, enligt Carlsson och Eimans (2003) bedömningsmall. Erhållna poäng och mallen återfinns som bilaga 3. Bedömningen gjordes enskilt för att efter diskussion författarna emellan komma till koncensus över en slutgiltig bedömning och poängsättning. Därmed gjordes granskning av båda författarna, som sedan jämförde och diskuterade poängsättningen med varandra. Totalt inkluderades 8 artiklar av 17 granskade.

I tabell 1, visas det sökschema ur vilket de inkluderade studierna hämtades ifrån. Då samma artiklar dök upp under olika sökord och ibland även i olika databaser är summan av de inkluderade studierna ej sammanfallande med summan i kolumnen använda studier.

Artiklarna som inkluderades skulle vara av god vetenskaplig kvalitet enligt Polit et al (2001) och uppnå ett minimum av 60 % i en poängsättningstabell designad av Carlsson och Eiman (2003).

Steg 5 - Tolka evidensen från studierna

När vi har tolkat evidensen har erhållna poäng enligt Carlsson och Eiman haft stor betydelse för hur fortsatt tolkning skett. Artiklarna granskades enligt Polit et al(2001) nedanstående kriterier. Poängen från Carlsson och Eimans (2003) tabell gav en fingervisning om artikelns kvalitet.

Polit mfl(2001) skriver om hur man på ett kritiskt granskande sätt ska tolka vetenskapliga skrifter. De föreslår att man bör titta på fyra olika dimensioner för att avgöra vilken vikt man lägger i tolkningen.

De fyra områdena är:

- ? substantiell och teoretisk dimension – är studien viktig för sjuksköterskor?, behövs den?, samt – har forskningsfrågan placerats i ett större teoretiskt sammanhang
- ? metodologisk dimension – här kommer beslut som studiedesign, population, datainsamling och dataanalys
- ? etisk dimension – om huruvida studien ifråga har etiska överväganden som kan ifrågasättas
- ? tolkningsdimensionen – om hur författaren till studien har tolkat resultatet

Dessa fyra område har vi betänkt när vi kommit till vår kritik av de enskilda studierna.

Steg 6 - Integrera evidensen

Efter att ha granskat artiklarna vi fått tag på, utkristalliserades 8 stycken artiklar som vi inkluderade. På grund av begränsad tid uppnåddes inte riktigt den mättnad vi önskade men hittade ändå en röd tråd i våra artiklar. I en litteratursammanställning gjord av Nicoll & Hesby (2002) identifierades de fyra

teman som återkommer i forskningen på detta område. Dessa fyra områden har vi använt oss av för att strukturera upp läsandet av artiklarna, och att tolka dessa.

Steg 7 - Formulera slutsats på grundval av evidensen

Slutsatser som drogs i vårt arbete med denna uppsats finns att läsa under resultatet och syftar till att ge sjuksköterskor som administrerar intramuskulära injektioner vettiga råd angående tillvägagångssätt.

Rekommendationer, som står skrivet som sista steget i SBU:s (1993) arbetsmodell. Då vår uppgift var att ge en överblick över de resultat som finns angående intramuskulära injektioner kan vår rekommendation endast bli att staka ut de områden där vi tycker att det fattas forskning, för att man ska kunna komma med rekommendationer angående intramuskulära injektioner.

Det som vi aktivt letade efter och som vi inte lyckades finna är statistik från Sverige hur kunskapsläget och praxis ser ut här. Hur många sjuksköterskor känner till fem olika ställen att ge en intramuskulär injektion på och hur många väljer injektionsställe efter att ha betraktat omvårdnadssituationen i dess hela perspektiv.

Etik

Ett av våra granskningskriterier var av etisk aspekt då de ingick både i Carlsson och Eimans (2003) tabell samt i Polits et al (2001) kriterier. Inkluderade artiklar har gemensamt att inga i studierna ingående försökspersoner utsattes för injektioner för forskningens skull. Försökspersonerna skulle få injektioner för andra orsaker och tillfrågades om deltagande i studien. Inga subjekt utsattes för några risker i samband med forskning huruvida olika injektionstekniker orsakade komplikationer eller smärta, eftersom alla tekniker var vedertagna.

RESULTAT

Här nedan presenteras resultatet av våra åtta artiklar redovisat artikel för artikel enligt våra fyra delområde; *komplikationer, injektionsställe, injektionsteknik, samt smärta.*

Using pressure to decrease the pain of intramuscular injections

Barnhill et al(1996)

Injektionsteknik - Smärta och komplikationer

Syftet med studien har varit att jämföra intensiteten i smärtuppfattningen av en standard intramuskulär injektion dorsoglutealt med tryck (10 sekunder) i jämförelse med injektion dorsoglutealt utan tryck, vid injektionstillfället.

Resultatet visar efter en kovariansanalys att experimentellgruppen skattade smärtupplevelsen i jämförelse med kontrollgruppen till mindre än 10 oftare (50 % vs. 29%), mellan 10 – 40 lika ofta (44% vs 51%) och mer än 40 mera sällan (6% vs 20%). Experimentellgruppens medeluppskattning var 13.8 (SD 13.6) (p=0.04) jämfört med kontrollgruppens 19.7 (SD 15.9) Resultaten kontrollerades gentemot ålder, kön, civil status, utbildningsnivå, etnicitet och vilken sida av sätet injektionen utfördes på (a a).

Kritik

Artikeln abstrakt innehåller alla delar enligt Polit et al (2001) och introduktionen är utförlig med många källor. Vad gäller urvalet så är avsaknandet av etnicitetsperspektivet något som ligger studien till last då urvalet innehåller data från endast två kaukasier och ändå påstås studien kontrollera mot etnicitet som confounder. Artikelförfattarna är i övrigt självkritiska till förhållanden såsom att den som utförde injektionerna visste vilken grupp patienterna skulle ingå i och att patienterna antagligen i stor utsträckning skulle kunna påverkas av denna vetenskap. Annat som påpekas är att kanylängden kunde medföra att injektionen hade kunnat hamna subcutant snarare än intramuskulärt speciellt hos kvinnor. Vidare föreslås att undersökningen bör upprepas med andra kulturellt tillhörande individer, vid andra tidpunkter, på andra muskelgrupper och med andra preparat för att generalisera resultaten. Något som kan verka märkligt är att idag utförs liknande vaccinationer företrädesvis i deltamuskulaturen och ej i dorsogluteusmuskulaturen.

An experimental study on the use of manual pressure to reduce pain in intramuscular injections

Chung et al (2002)

Injektionsteknik - Smärta och komplikationer

Tekniken att applicera tryck på injektionsstället strax innan injektionen, för att på så vis minska på smärtupplevelsen är undersökt i Chung et al (2002) studie av crossover-design, där försökspersonerna fungerar som sina egna kontroller.

Resultatet av denna studie, som förövrigt var signifikanta, var att personerna i experimentgruppen som hade fått ett tryck på max 200mmHg upplevde mindre smärta än personerna i kontrollgruppen. Personerna i experimentgruppen uppskattade sin smärta i genomsnitt till 1,77 och i kontrollgruppen skattes smärta till i genomsnitt 2,86. Detta resultat var signifikant ($P < 0.001$) Det fanns inga statistiska skillnader mellan smärtupplevelsen och de följande faktorerna: ålder, upplevelse av tidigare injektioner, nuvarande medicinering, vilken utbildning de höll på med eller religion. Signifikans mellan kön och upplevd smärta fanns - kvinnor upplevde högre nivå av smärta (a a).

Kritik

Abstrakt och introduktion är välskrivna med god anknytning till tidigare forskning. Metoden är utförligt beskriven; urval, design och instrument att mäta de olika variablerna. Resultatet är beskrivet med procentsatser, tabeller och signifikansen finns redovisad. Diskussionen är väl underbyggd med anknytning till tidigare forskning. Författarna redovisar egenkritik som refererar till att urvalspopulationen är friska. Artiklen redovisar att mer forskning inom området behövs och ger förslag till implementering av fynden i daglig omvårdnad.

Procedures used to prepare and administer intramuscular injections: A study of infertility nurses

Engstrom et al (2000)

Engströmet al (2000) har undersökt hur sjuksköterskor de facto gör i sin hantering av intramuskulära injektioner. Syftet med studien är att beskriva vilka procedurer infertilitets-sjuksköterskor använder sig av för att förbereda och administrera intramuskulära injektioner, samt om de använder sig av evidensbaserad teknik som har visat sig effektiv i syfte att reducera smärta, vävnadsskada och komplikationer.

Injektionsteknik

Kanylens lumen var skiftande. För vattenlösliga preparat (hMG och hCG) användes kanyler mätandes 21-27G, oftast användes en 22G kanyl (47%), och för den oljebaserade lösningen progesteron 18-25G, och främst förekommande här var 22G (55,2%). Längden på kanylen var mellan 25,4mm-38mm på alla injektionsställe utom det deltoida där det varierade mellan 15,9mm-38mm. Det vanligaste valda längden att ge injektioner deltoidt var 25,4mm och på de fyra andra injektionsställena (dorsoglutealt, ventroglutealt, rectis femoris och vastus lateralis) var 38mm. 96,3 % aspirerade, och om blod aspirerades avbröt 49,8 % injektionen och kasserade kanylen men återanvände sprutan och dess innehåll, 27 % avbröt injektionen och kasserade kanyl och spruta, 17,7 % drog ut kanylen en aning och gjorde en ny aspiration och om inget blod aspirerades fullföljdes injektionen, 5,6 % angav att de gjorde på annat sätt. Endast 24,8% av sjuksköterskorna justerade kanyllängden för överviktiga patienter. Hastigheten vid injektion: så fort som möjligt 7,4 %, ganska fort 33,8 %, varken snabbt eller långsamt 42,6 %, ganska sakta 13,9 % och väldigt sakta 2,3 %. 52,7 % sträckte huden med "v-tekniken" innan injektion. Sjuksköterskor som alltid använde sig av z-tekniken var endast 12,6 %, och ibland av 11,1 %. Muskelmassage post-injektion utfördes av 70,5 %.

Volymen att späda 5000E hCG varierade mellan 0,5-5ml, och för att späda 10 000E hCG mellan 1-5ml. Vanligast var 1ml/5000E och 2ml/10 000E hCG. Variationen att späda hMG var ännu större, men det vanligast förekommande 1ml/1-2 ampuller hMG och 2ml/3-12 ampuller hMG. Luftlåstekniken användes av 21,8% sjuksköterskor vid hMG, 21,3% ssk vid hCG och 24% sjuksköterskorna vid progesteron.

Injektionsställe

Majoriteten använde den dorsogluteala sidan för injektion (92 % hMG, 92,1 % hCG, 93, 4% progesteron). Den näst vanligaste sidan var den ventrogluteala (hMG 5,3 %, 5,4 % hCG, 4,7 % progesteron). Varje av de andra ställena var valda mindre än 1,5 % av gångerna. 81,5 % av sjuksköterskorna angav att de kände sig mest trygga med att använda den dorsogluteala sidan. 4,5 % ansåg sig tryggast med den ventrogluteala sidan och 0,5 % med den deltoida sidan. 98,2% uppgav att de varierade injektionsstället från gång till gång. 19,8 % använde rotationsschema för att variera injektionsstället och 75,9 % av sjuksköterskorna dokumenterade i journalen vilket injektionsställe som hade använts. Endast 26,2 % vid deltoid och 44,9 % vid dorsogluteal roterade extremiteten inåt före injektion (a a).

Kritik

Abstraktet är uppdelat i olika undergrupper som kortfattat beskriver de olika delarna i studien och ger en överskådlig bild av vad som komma skall de följande sidorna. Introduktionen har god forskningsanknytning men är lite rörig att läsa. I stort är det en artikel med god anknytning till tidigare forskning. Metoden har sina luckor, de hade lite mer ingående kunnat beskriva hur frågorna och svarsalternativen var utformade. Resultatet är beskrivet i tabeller helt utan statistisk analys och dessvärre är tabellerna svårlästa pga. en murrig bakgrund i artikeln. Resultatet finns även redovisat i löpande text men med alla procentsatser blir läsningen svår att hänga med i. Huruvida en survey är det rätta sättet att ta reda på sjuksköterskors vanor kan diskuteras. Kanske hade observation eller liknande kunnat styrka resultatet. Trots detta är det en intressant artikel och ovanlig i sitt slag då den ändå ger en vink av hur sjuksköterskor faktiskt gör, inte bara hur de bör göra.

Comparison of intramuscular injection techniques to reduce site discomfort and lesions

Keen (1986)

Syftet är att som ovan nämnt att beskriva två olika tekniker och deras samband med följande eventuella komplikationer: incidensen och graden av obehag och skador på injektionsstället. För att nå sitt syfte har två hypoteser använts: 1) subjektivt obehag till följd av intramuskulära injektioner är lägre vid z-tekniken än vid standardtekniken, och 2) att incidensen och graden av skador på injektionsstället är lägre vid z-tekniken än standardtekniken.

Injektionsteknik och smärta

- ? Incidensen av obehag: Signifikanta ($p < 0.05$) samband blev att
 - 1) z-tekniken orsakade fler fall av smärta vid vidrörande av injektionsstället direkt efter injektion.
 - 2) standard-tekniken orsakade fler fall av smärta och ömhet vid vidrörning direkt efter injektion
 - 3) standardtekniken orsakade fler fall av smärta och värk den första kvällen efter injektionen.

- ? Graden av obehag: t-test var utfört för att finna signifikanta ($p < 0.02$) samband. Direkt efter injektion fanns ingen signifikant skillnad mellan teknikerna, medan undersökningarna som gjordes på kvällen hittade signifikanta fynd stödjandes den första hypotesen; att standardtekniken upplevdes ge mer obehag än z-tekniken.

Injektionsteknik och komplikationer

- ? Incidensen av hudskador: chi square test användes och visade på följande signifikanta samband: Standardtekniken uppvisade fler fall av hudskador då ett större motstånd att injicera preparatet märktes ($p < 0.05$) 2) standardtekniken orsakade fler fall av pigmentförändringar post injektion ($p < 0.05$) 3) standardtekniken orsakade fler fall av pigmentförändringar och svullnader (båda $p < 0.05$) på kvällen på första dagen.

- ? Graden av hudskador: t-test användes för att hitta följande signifikanta samband: hypotes 2 stärks, att z-tekniken är mer effektiv då det gäller att minimera hudskador ($p < 0.01$) (a a)

Kritik

Studien är välskriven och mycket utförlig både när det gäller metod och resultat. Repeterbarhetsmöjligheten är god. Urvalet är varierande och har utvalts efter en statistisk analys. Dock saknas de äldre personerna i urvalet samt ett etnicitetsperspektiv. Önskvärt att resultaten redovisas i tabell men svaren på frågeställningen finns att läsa i löpande text. Keen har ej redovisat för bortfall och confounders, samt det hade varit intressant med en redovisning om det fanns skillnader mellan ex. vis ålder eller kön. P-värde och vilken statistisk analys som använts finns angivet efter varje delredovisning i resultatet. Studien är av medel till hög kvalitet, något som motiverar ett inkluderande i vår studie trots att den är nästan 20 år.

A comparison of two depot injection techniques

MacGabhann (1996)

MacGabhann jämför i sin studie från 1996 två injektionstekniker: luftlåstekniken och z-tekniken med hypotesen att luftlåstekniken är bättre, i så till vida att den orsakar mindre läckage från injektionsstället och mindre obehag.

Injektionsteknik och smärta

Resultaten visade att med z-tekniken var utsipprande blod och smärta mer förekommande, och med luftlåstekniken var läkemedelsläckage oftare förekommande.

Inga signifikanta samband fanns dock vare sig till vare den ena eller den andra tekniken. Alltså stöddes nollhypotesen.

Kritik

Abstraktet innehåller de tre väsentliga delarna, men kunde ha varit utförligare skrivet. Introduktionen är klen skrivet och forskningsanknytningen kunde ha gjorts djupare, men en hygglig bakgrund ges ändå, men mycket info saknas och kommer inte först till läsaren för än i diskussionen, såsom begrepp och anknytning till tidigare forskning. Syfte framgår tydligt. Metoden lämnar mycket till övers, och speciellt är det svårt att veta vad som menas med standardiserade metoder och långsamt, när man inte specificerar det hela närmare. Dessutom glöms det bort att beskriva i vilken muskelgrupp ingreppen utfördes, samt vilket läkemedel som använts, samt sjuksköterskornas tidigare erfarenhet med de olika teknikerna. Urvalsbeskrivningen ger endast uppgifter om populationens storlek, inget om ex. kön, ålder, utbildningsgrad, eller etnicitet. Bortfall förekommer enligt texten men redovisas ej. Man lyckas dock komma fram till ett noll resultat, som man sedan drar slutsatser ifrån, vilket kan tyckas vara konstigt. Statistiska metoden verkar vara okey utförd. Confounders talas det om, men vilka dessa är får man ej reda på. Diskussionen tar upp aspekter som borde givits läsaren i introduktionen, samt får man den subjektiva känslan att författaren tycker att en viss metod är bättre, trots att undersökningen visar på nollhypotesens resultat. Sammanfattningsvis är det en lättläst artikel dock hade det varit överskådligt om resultat redovisats med en eller två tabeller.

The effect of injection speed on the perception of intramuscular pain Mitchell (2001)

Mitchells syfte i studien från 2001 är att undersöka olika injektionshastigheter och huruvida de påverkar smärtan i samband med intramuskulära injektioner. Hennes forskningshypotes är som följer: minskar patientens uppfattning av smärta om man, som sjuksköterskor får lära sig, att injicera preparatet långsamt? Är det bättre att använda sig av en ännu lägre injektionshastighet än den som är vedertagen idag? Genom att ta reda på ifall en injektion av vaccin via IM infart i hasighet av 30 s/cc (sek / cc) är mer eller mindre smärtsamma än samma injektion med hastighet av 10 s/cc, hoppas hon kunna besvara frågan. 1 cc motsvarar 1ml (läkemedelsverket maj 2005).

Injektionsteknik och smärta

Genom statistisk analys i form av Wilcoxon's test fanns inget signifikant (p-värdet för signifikans i denna studien är <0.05) samband mellan de båda hastigheterna och smärta vid 0, 12 eller 24 timmar. Istället noterades fynd som indikerade att en snabb injektion skulle orsaka mindre smärta, dvs. tvärt emot hennes hypotes att långsammare injektioner skulle vara mindre smärtsamma. Kvinnor uppgav att de hade högre grad av smärta vid båda injektionstillfällena och båda injektionshastigheterna, och det bifyndet var signifikant ($p<0.05$) (a a).

Kritik

Abstraktet ger en snabb guide till vad studien handlar om. Introduktionen ger läsaren bakgrundsfakta som är av vikt då man läser studien. Inget bortfall är bevisat, men författaren önskade uppnå ett antal av 100 injektioner, något som uppfylldes. Urvalet är inte representativt då övervägande delen är kvinnor och inom samma yrkesområde. Metoden är väl genomtänkt och baserad på tidigare forskningsresultat. Författaren refererar ofta till tidigare studier då hon beskriver vilken teknik som använts. Resultat finns beskrivit i löpande text och med tabeller, samt med statistiska analyser redovisat efter varje enskilt resultat.

Glass contamination in parenterally administered medication

Preston & Hegadoren (2004)

Bakgrunden låter meddela att det finns litterärt stöd för påståendet att glaspartiklar förekommer efter öppnandet och uppdragandet av läkemedel från engång-dos-glasampuller. Den kliniska signifikansen av att administrera dessa partiklar via intramuskulära injektioner är dock okänd. Dessutom så finns det inga riktlinjer för minimering av den eventuella risken patienten utsätts för. Syftet med artikeln har varit att undersöka föroreningen av glaspartiklar från två olika ampuller med olika storlekar under olika experimentella förhållanden

Injektionsteknik och komplikationer

Resultatet visad att minst 1 partikel fanns i 22% av 1ml ampullerna om man använde 18G nålen. Inga partiklar hittades med 21G –nålen 19G-filter.

Minst 1 partikel fanns i 56% av 2ml ampullerna om man använde 18G och 39% av 21G –nålarna. Inga partiklar hittades vid användandet av 19g-filter nålen. Partiklarna som drogs upp med den minsta nålen (21G) visade sig vara signifikant större än de som drogs upp med 18G-nålen. Alla dessa resultat var signifikanta. Författarna sammanfattar sina upptäckter som att det är lättare att aspirera glaspartiklar med en 18G nål än med en 21G nål samt att 2ml-ampuller genererar mer glaspartiklar än 1ml-ampuller, och sammanfattar att deras data stödjer vissa riktlinjer som föreslår att man bör använda en filternål när man drar upp ur glasampuller, eftersom den kliniska effekten av att få glaspartiklar injicerat är okänd, och då speciellt till patienter som regelbundet får injektioner (a a).

Kritik

Sammanfattningsvis har artikeln hög standard enligt Polits et al (2001) riktlinjer för vetenskapliga artiklar. Det som författarna påpekar och som känns som en osäkerhetsfaktor, är att populationen (glasampullerna) kom från *en* tillverkare och var av *en* speciell sort, samt att aspirationssättet kan ha betydelse. Man knyter på ett fördömligt sätt ihop tidigare forskning, och föreslår vidare forskning. Statistiska analyserna är mycket tydligt redovisade. Studien knyter väl an till tidigare forskning.

Does drawing up technique influence patients perception of pain at the injection site?

Rock (2000)

I Rocks (2000) studie undersöks sambandet mellan smärta och de två olika teknikerna att använda sig av antingen en eller två kanyler vid administrationen av aktuellt preparat. Skillnaden är att vid den första tekniken injiceras preparat med samma kanyl som man drog läkemedlet med. Den andra tekniken innebär ett byte av kanyl efter uppdragning av preparat. Hypotesen är att det *inte* finns någon signifikant skillnad mellan att använda samma kanyl eller att byta kanyl efter uppdragandet vid administreringen av neuroleptika i intramuskulär depotinjektion.

Injektionsteknik och smärta

Hypotesen att det inte fanns någon skillnad i smärtuppfattning mellan de två teknikerna antogs och var signifikant ($p < 0.05$). Varken könstillhörighet eller injicerat preparat hade någon påverkan på resultatet, men volymen hade dock ett signifikant ($p < 0.01$) samband med upplevd smärta (a a).

Kritik

I abstraktet finns både metod och resultat redovisat. Ett tydligt syfte saknas, men går att utläsa ”mellan raderna”. Introduktionen är välskriven, och en litteratursammanställning är gjord i slutet av introduktionen med god anknytning till tidigare forskning. Frågeställningen redovisas som en hypotes sist i introduktionen. Svaghet med studien är att bortfallet ej är redovisat och läsaren vet ej hur stor inverkan det har på resultatet. Resultatet är kort och koncist presenterat med resultaten som p-värde. En tabell hade varit behjälplig men saknas. Saknar egenkritik och diskussion av felkällor, samt anknytning till tidigare forskning. Slutsatsen är kortfattad och presenterar ett behov av fortsatt forskning inom området.

DISKUSSION

Diskussionsdelen är indelad i en diskussion rörande metoden samt en rörande resultatet.

Metod

Inkluderingskriterier som härstammar från begränsade ekonomiska resurser / tidsbrist gjorde att många artiklar som ej gick att ladda hem i fulltext och som inte gick att beställa via bibliotek i Malmö Högskola från Norden uteslöts. Då endast abstracts kan läsas, är inverkan av att inte dessa artiklar kunde studeras okänd, men rimligtvis kännbar, då en hel del studier uteslöts.

Kriteriet att inkluderade studier skulle kunna kopplas till ett omvårdnadsperspektiv, hanterades av författarna genom att i diskussion med varandra hitta sätt att få de enskilda studierna att passa in i ett omvårdnadssammanhang som stödjer vårt syfte med denna litteraturstudie. Men detta problem var långt mindre inverkan på resultatet än föregående problematik. I diskussionen författarna emellan användes de fyra delområdena som ett hjälpmedel att avgöra om artiklarna innehöll ett omvårdnadsperspektiv och om de skulle inkluderas. De fyra delområdena användes i resultatredovisningen och resultatdiskussionen för att strukturera och tematisera vårt material. Ett av de fyra delområdena; *injektionsställe*, fick lämnas därhän då vi inte hittat några kvantitativa artiklar, endast litteratursammanställningar, om detta område.

Om det bara finns ett resultat, från en studie, rörande behandlingseffekten av en specifik behandling måste man använda denna studie när man sedan presenterar sitt resultat (SBU,1993).

I vårt fall betyder det att exempelvis diskussionen rörande Preston & Hegadoren (2004), som undersöker kontaminationen av injektionsvätskor efter öppnandet av glasampuller, är baserad på endast en studie som visar på ett resultat. Det hör dock till historien att bedömningen som gjordes av författarna rörande denna studie var att den var av hög kvalitet, och dessutom pekar resultatet åt samma håll som *liknande* studier, enligt (a a).

När det gäller Keen (1986), som jämför Z-tekniken och V-tekniken, hittade vi ingen helt jämförbar studie. MacGabhann (1996) gjorde en liknade jämförande studie men använde samtidigt en annan metod när han jämförde de två teknikerna. Detta är viktigt att komma ihåg när man läser i resultatdiskussionen om dessa båda studier.

Då det gäller Barnhill et al (1996) och Chung et al(2002), som undersöker ifall tryck preinjektion kan minska smärtuppfattningen, pekade resultaten åt samma håll, varför integrationen av evidens ej blev konfliktartad.

Mitchell (2001) och Rock (2000) tar båda upp vars en aspekt som skulle kunna bidra till smärtreduktion. Då resultaten av båda dessa studier ingår i vårt arbete vill vi uppmärksamma om att Rocks (2000) studie i vår bedömning erhöll betyget 'låg nivå'.

Skälet till varför både Polit mfl (2001) och Carlsson och Eiman (2003) användes är att med Carlsson och Eimans tabell får man ett lättöverskådligt värde av vilken kvalitet artikeln är av men med att använda sig av det Polit-baserade formuläret får man en nyanserad bild av vad det är som är bra eller mindre bra. I poängsättningstabellen finns det även en risk att en studie som saknar väsentliga eller stora delar ändå uppnår ett tämligen högt betyg på andra mindre väsentliga delar. Kompletterar man då med Polits kriterier anser vi att man gjort en noggrann och fullgod granskning och bedömning av artiklarna. Detta anser vi vara en styrka för vår uppsats.

Vissa forskningsfrågor är ännu inte undersökta av mer än en studie och forskningsunderlaget är ännu litet på detta område av omvårdnad. På senare tid har en del omfattande litteratursammanställningar gjorts, författarna av dessa har i stor utsträckning använt sig av gammal forskning, i vissa fall enda sedan 60-talet. Resultaten av vår studie blev dock den sammanställningen av 8 artiklar vi redovisat under resultat.

Vi hoppades på att hitta flera artiklar med liknande forskningsfrågor för att kunna jämföra dem, och att kunna inkludera fler artiklar. De åtta inkluderade artiklar svarar på vår forskningsfråga men som bekant bör inte författare stå oemotsagda. Detta är en svaghet i vår studie.

Vårt val att endast använda oss av kvantitativa artiklar begränsade studien tämligen litet då vi vid provsökningar fann ytterst få kvalitativa artiklar rörande vår frågeställning.

Resultat

Nedan presenteras resultatdiskussionen enligt våra område *komplikationer*, *injektionsställe*, *injektionsteknik*, samt *smärta*, varav ett fattas; *injektionsställe*; då vi inte hittat några artiklar rörande detta område.

Injektionsteknik och komplikationer

Vid uppdragande från glasampull finns risk att man drar upp glaspartiklar som fallit av när man brutit av toppen vid öppnandet av endosampullen. Detta undersöker Preston & Hegadoren i studien från 2004. Incidensen och följderna av att injicera glaspartiklar i varierande mängd och storlek är än så länge okänd, men man vet att det förekommer. Det torde dock ha inverkan på i alla fall de som regelbundet får intramuskulära injektioner. Trots detta finns inga riktlinjer om hur denna eventuella risk för skador ska undvikas. I och med denna osäkerhet för följderna, bör säkerhetsåtgärder vidtas för att undvika att glaspartiklar injiceras oavsiktligt. Genom att använda en kanyl med filter vid uppdragandet från glasampullen är risken minimal att eventuella glaspartiklar ska följa med upp i sprutan, och i sin tur injiceras.

Med denna enkla åtgärd reduceras risken för eventuella skador avsevärt. Eftersom ingen riktigt vet vad injicerade glasspartiklar åstadkommer i muskeln är det av största vikt att inte utsätta någon för denna risk, då Hälso- och sjukvårdslagen (1982:763) avser att sjukvården ska vara av god kvalitet och ge trygghet i behandlingen. Genom att alltid använda filterkanyler vid uppdragande från glasampuller har man tagit bort en risk för komplikationer. Denna risk ter sig mest överhängande till de patientgrupper som får återkommande intramuskulära injektioner i synnerhet. Björkman & Karlsson (2001) nämner inte att kanyler med

filter ska användas. Överhuvudtaget nämns inte den potentiella risken det innebär att dra upp preparat från glasampull. Att som sjuksköterska använda denna kunskapen i den aktuella omvårdnadssituationen kan bidra till att minska eventuella komplikationer. Metoden kräver material som måste finnas tillgängligt, men argumenten finns och bör beaktas gentemot ekonomiska aspekter, åtminstone till utsatta patientgrupper.

Keen (1986) undersökte z-tekniken med vad hon refererar till som standardtekniken, som är en teknik där hudförskjutning inte förekommer. Syfte var att försöka härleda komplikationer och obehag till den ena eller andra tekniken. Keens studie visar på resultatet att z-tekniken ger signifikant lägre grad av obehag på 'kvällen efter injektionen' och högre grad av smärta vid injektionstidpunkten, lägre incident av hudskador. Z-tekniken var också effektivare när det gäller att minimera hudskadorna.

MacGabhann (1996) å sin sida försökte bevisa hypotesen luftlåstekniken överlägsenhet gentemot z-tekniken, men fick inte fram några signifikanta resultat som stödjer den hypotesen.

Dessa studier är dock ej jämförbara då Keen (1986) använde luftlåstekniken vid både kontroll och experimentgruppen.

Det bör poängteras att MacGabhann (1996) försöker bevisa sin hypotes med en delvis felaktig uppfattning av Keens resultat; MacGabhann tolkar hennes resultat som att z-tekniken alltid orsakar mer smärta än användandet av enbart luftlåstekniken. En mer rättvis tolkning gör gällande att i Keens studie orsakade z-tekniken fler fall av smärta omedelbart postinjektion men att standardtekniken orsakade fler fall av smärta på kvällen. Standardtekniken gav högre grad av obehag. Keen undersökte även en tredje dimension av komplikationer: graden och incidensen av hudskador, något som MacGabhann inte nämner i sin studie. Z-tekniken visade sig vara effektivare när det gällde att minimera hudskador. Tillvägagångssättet i Keens studie förbryllar oss en del, och lämnar en del frågor obesvarade. Keen använde sig både av z- och luftlåstekniken, något som inte beskrivs i någon av oss läst litteratur. Syftet att anlägga ett luftlås eller ge injektionen via en bruten stickkanal är densamma: att förhindra preparatläckage. Därför vet man inte om z-teknikens fördel är så stor som Keens studie visar.

Trots att båda teknikerna ger upphov till komplikationer är det av största vikt att använda sig av tekniker som kan rättfärdigas både ur ett omvårdnadsperspektiv och ur ett medicinskt perspektiv. Omvårdnadsmässigt är det fördel att använda z-tekniken då denna sammanfattningsvis är mer skonsam. Om utgången av studien varit annorlunda med ungefär samma resultat av komplikationer associerad med bägge teknikerna bör sjuksköterskan som ska administrera injektionen se ur ett vidare omvårdnadsperspektiv och även använda sig av ett medicinskt perspektiv. Med detta syftar vi på att med luftlåstekniken finns det en ökad risk för att mängden injicerat preparat inte överensstämmer med ordinerad dos (Rodger & King 2000). Sammanfattningsvis blir slutsatsen att z-tekniken bör användas då den ger ett effektivt lås för att förhindra läckage av preparat, samt minskar obehaget för patienten. Luftlåstekniken bör inte användas, då den äventyrar patientens hälsa på så sätt att man inte kan försäkra sig om att given mängd preparat är den rätta.

Björkman & Karlsson (2001) rekommenderar vid intramuskulära injektioner att använda bruten stickkanal, här ovan kallad z-tekniken. Vad vi har förstått genom

att fråga yrkesverksamma sjuksköterskor angående luftlåstekniken, verkar detta vara en gammal och numera förlegad teknik.

Injektionsteknik och smärta

Rock (2000) provade hypotesen att det inte finns något samband mellan smärta och två olika injektionstekniker. Den ena tekniken går ut på att byta kanyl efter uppdragandet, för att på så sätt inte orsaka vad som anekdotiskt har ansetts kunna lämna läkemedelsrester i vävnaden vid intramuskulära injektioner och den andra på att använda samma kanyl både vid uppdragning och vid administrering. Rocks hypotes visade sig vara riktig då det inte fanns någon skillnad och påvisar att smärtupplevelsen inte förändras oavsett vilken teknik man använder sig av. Dock har denna studie endast undersökt huruvida smärta är förekommande och inte om de läkemedelsrester som hamnar i annan vävnad än den intramuskulära är skadliga. Vi vill påpeka att Rocks studie erhöll låga poäng i vår poängsättningstabell och är enligt oss av sämre kvalitet. Ett av argumenten för att ge läkemedel intramuskulärt är att de är för lokalirriterande för att ge subkutant (Björkman & Karlsson, 2001), och då är frågan om kanylen inte bör bytas trots Rocks resultat av studien, då viss rest av preparatet finns kvar på kanylen efter uppdragandet. Mer forskning angående huruvida kanylen bör bytas ut innan administrering är erforderlig, både för att testa om Rocks hypotes men även för att testa andra dimensioner, som t.ex. risk för, incidens och allvarlighetsgrad av komplikationer orsakade av subkutan förekomst av läkemedel som var tänkt för intramuskulärt upptag.

Kurslitteraturen i vår utbildning gör gällande att kanylen efter uppdragandet ska bytas (Björkman & Karlsson, 2001). Motivering till varför detta bör göras är att vävnadsskadorna minimeras när en torr kanyl sätts på sprutan för injektionen (a a). I FASS (2004) går att läsa vid vissa specifika läkemedelsbeskrivningar att kanylen vid injektionstillfället bör vara torr, då vatten och fukt kan orsaka utfällningar. I just detta exempel handlade det om Trilafon- och Haldol-injektioner (a a). Detta exempel styrker det faktum att man i alla situationer bör byta kanyl mellan uppdragande och administrering av läkemedlet.

Mitchell (2001) har med sin studie undersökt hur olika injektionshastigheter påverkar smärtupplevelsen. Ingen signifikant skillnad visades mellan 10s/cc och 30s/cc medan en kontroll för confounders visade att kvinnor, oavsett med vilken hastighet injektionen utfördes, skattade högre upplevelse av smärta i samband med injektionen. Alla injektioner utfördes med luftlåstekniken, något som i sin tur kan ha påverkat smärtupplevelsen, antingen på ett positivt eller negativt sätt. Vi har inte hittat någon litteratur som stödjer eller visar motsatsen till denna, men är den artikeln som av oss bedömdes vara av högsta kvalitet av våra inkluderade studier. Till skillnad från hastigheten på intravenösa injiceringar som finns rekommenderade i FASS har vi inte hittat något motsvarande vid intramuskulära injektioner. Dock vet vi erfarenhetsmässigt att en del preparat som ska injiceras intramuskulärt är väldigt tröga i sin substans, inte minst de oljebaserade, och går inte att injicera med någon hög hastighet. Detta blir en omvårdnadsåtgärd då det exempelvis kan finnas intresse av att avsluta en injektion snabbare hos exempelvis en stickrädd patient.

Att applicera tryck pre injektion i syfte att minimera smärtupplevelsen är något som har studerats i Barnhill et al (1996) och Chung et al (2002) studier. Båda två kom fram till att smärtupplevelsen minskade i experimentgruppen med tryck.

Chung et al (2002) använde sig av en 10-gradig VAS skala och Barnhill et al (1996) av 100 gradig VAS –skala. Chung et al (2002) subjekt skattade dock smärtan högre än Barnhill et al (1996). Det ska poängteras att i Barnhill et al (a a) studie så var antalet som skattade smärtan till mellan 10 - 40mm av 100mm lika många i både experiment som kontrollgrupperna. Ifall detta resultat kan bero på att antal subjekt bara var 93, eller att metoden bara fungerar tillfredställande på vissa individer kan man undra.

Det som skiljer studierna åt är populationens etnicitet. Giltigheten att både kaukasier och asiater upplever minskad smärta vid tryck är uppenbar, men att smärtintensiteten skiljer sig åt mellan grupperna, då Chung et al (2002) asiatiska subjekt skattade smärta högre. En viss skillnad skulle kunna tänkas uppstå relaterat till metod, där sistnämnda författare använde sig av en tiogradig jämfört med en hundrogradig mätning av smärtintensiteten.

Det ska sägas att den uppmätta skillnaden mellan experimentgrupperna och kontrollgrupperna inte var dramatisk utan skiljde sig såsom 1.77cm mot 2.86cm i Chung et al (2002) och 13.8mm mot 19.7mm i Barnhill et al (1996). När resultaten trots detta visar en signifikant skillnad i vissa fall, så är detta en teknik som bör anammas. Det är en enkel procedur som inte tar någon längre tid i anspråk och som höjer omvårdnadens kvalitet i syfte att minska smärta. Dessutom är det kostnadsfritt att utföra, och kan i viss mån läras ut till patienterna själv, framförallt till de som regelbundet får injektioner. Tekniken härstammar från gate-control teorin, varför denna teknik eventuellt skulle kunna vara applicerbar inom andra hudpenetrerande omvårdnadsmoment såsom andra injektioner, PVK-insättning och blodprovstagning.

Hur gör sjuksköterskor då?

I Engstroms et al (2000) studie undersöktes hur sjuksköterskor faktiskt gör när de administrerar intramuskulära injektioner. I studien presenteras inga signifikanta resultat men den är ändå viktig då den är en av väldigt få artiklar som undersöker sjuksköterskans rutiner.

Kanyllängden som de uppgav att de använde var varierande, dock uppgav endast 24,8% att de justerade kanyllängden för överviktiga personer. Frågan som väcks är vilka variabler använde sig sjuksköterskan av för att avgöra vilken kanyl de skulle använda till vilka patienter?

I Rocks (2000) studie hittades som bekant bifyndet att injicerad volym hade ett signifikant samband med upplevd smärta. Sjuksköterskorna i Engstroms (2000) studie använde sig av rekommendationer utarbetade just för dem på den kliniken och inte enligt tillverkarens rekommendationer för spädning. Då de skulle injicera 3-12 ampuller av ett preparat (hMG) använde de sig av 2ml spädningsvätska, något som ur smärtsynpunkt verkar skonsamt, medan preparatet kanske blir mer vävnadsretande i denna koncentrerade form. Variationen vid givandet av ett annat preparat (hCG) var bredare: för 5000E skilde det 4,5 ml mellan lägsta och högsta spädning och för 10 000E skilde det 4 ml mellan lägsta och högsta spädning. Samma aspekter görs gällande här: ur smärtsynpunkt förefaller det lindrigare med små volymer medan det ur vävnadsskadesynpunkt eventuellt är mer riskfyllt med mindre volymer spädning som gör preparatet mer koncentrerat. I fallet med vilket ställe de använde för injektion uppgav de som skäl till varför de valde som de gjorde att de var mest trygga med just det stället. De allra flesta uppgav att de skiftade sida för injektion från gång till gång (a a), något som kan minska risken

för vävnadsskador (Nicoll & Hesby, 2002). Nästan alla, 96,3 % aspirerade för att kontrollera kanylspetsens läge, hälften av dessa kasserade endast kanylen men återanvände sprutan och preparatet (Engstrom et al, 2000), något som ska undvikas då preparatet inte bör kontamineras (Björkman & Karlsson, 2001). En tredjedel gjorde på det sättet som Björkman & Karlsson (2001) förespråkar: att kassera både kanyl, spruta och preparat.

Med en liknande studie hade det varit intressant att undersöka hur svenska sjuksköterskor gör i "verkligheten" och vilka variabler som ligger till grund för de val sjuksköterskan gör i samband med administrering av intramuskulära injektioner. Det man som läsare inte vet är vilka riktlinjer som finns i USA där studien utfördes, eller på vilket sätt administreringen av intramuskulära injektioner lärs ut. Sammanfattningsvis kan sägas om resultaten i Engstroms et al (2000) studie att variationerna i hur sjuksköterskorna administrerade injektionerna var vida. Är detta orsakat av att sjuksköterskorna hade olika kunskap och erfarenhet eller är det ett resultat av individbaserad omvårdnad som gavs efter noggrann bedömning och utvärdering av patienten?

Bifynd

Som bifynd i sin studie fick Rock (2000) fram data som inte indikerar på någon signifikant skillnad bland sina 70 subjekt, som härrör till smärtskattning och kön.

Dessa rön motsägs av Mitchell (2001) som gav vaccin till kvinnor och män. Kvinnorna i denna studie skattade smärta som högre än männens skattning av smärta. Dessa resultat var signifikanta men inte vad som avsågs undersökas, utan bifynd.

Rock (2000) hittade även ett signifikant ($p < 0.01$) bifynd vid kontroll för confounders; injicerad volym hade samband med upplevd smärta. Detta är av intresse då vissa injektioner kräver spädning pre injektion. I FASS och av medicinsk expertis utarbetade riktlinjer för beredning och spädning av läkemedel anges sällan ett exakt värde, istället anges ett spann där det kan skilja många ml från det största talet till det minsta. Visar sig Rocks bifynd i vidare forskning av just fenomenet injicerad volym – smärta vara sant är det av största vikt att man ur ett omvårdnadsperspektiv tar till sig dessa fakta och använder sig av minsta möjliga spädningsvolym. Dock finns det en medicinsk aspekt även på detta: en mindre spädningsvolym kan eventuellt medföra större risk för lokal irriation och vävnadsskador. Eventuellt finns det ännu en dimension på denna aspekt: personer med större muskelmassa upplever kanske mindre smärta vid större volymer än personer med mindre muskelmassa?

Som sig bör kontrollerades båda studierna för confounders såsom könstillhörighet. Chung et al (2002) hittade som bifynd en signifikant skillnad mellan könstillhörighet och skattad smärta, där kvinnor skattade smärta högre. Detta bifynd hittades inte i Barnhills et al (1996) data.

Detta är som skrivet bara bifynd av andra undersökta ämne, och kan ha uppstått som bias av undersökningarna eller ha ett viss mått av sanning i sig. Intressant hade varit att göra en studie av huruvida män och kvinnor upplever smärta annorlunda vid intramuskulära injektioner, och om injicerad volym påverkar smärtuppfattningen. Utgången av en framtida studie av ett genusperspektiv rörande smärta vid intramuskulära injektioner kan ge en fingervisning huruvida

sjuksköterskan bör anpassa omvårdnaden vid intramuskulära injektioner i ett genussammanhang.

Sammanfattande diskussion av resultatet

Syftet med denna litteraturstudie är att göra en sammanfattning av vilka omvårdnadsåtgärder sjuksköterskan har att tillgå vid intramuskulära injektioner. De resultaten som ovan redovisats är de omvårdnadsåtgärder vi funnit i vår litteratursökning med ovan nämnda kriterier.

I Socialstyrelsens kompetensbeskrivning (2005) för legitimerad sjuksköterska står att läsa att sjuksköterskan ska vidtaga åtgärder att minimera komplikationer vid tex. behandling samt att sjuksköterskan ska i mesta möjliga mån minimera lidande för patienten. Kunskaper inom omvårdnad och medicin ska tillämpas adekvat då det krävs (a a). Med enkla medel kan sjuksköterskan utföra en god omvårdnad för patientens bästa i samband med intramuskulära injektioner. Tekniken att applicera tryck och att förskjuta huden med z-tekniken är gratis, och är lätt att utföra för att få en smärtlindrad patient med ett på rätt sätt injicerat preparat. Som ovan nämnt kan tryck-tekniken eventuellt användas i andra sammanhang. För att förhindra glas-kontamination av preparatet krävs filterkanyler och för att förhindra eventuella vävnadsskador används 2 kanyler istället för 1. Dessa kostnader torde vara försumbara då det gäller att minimera lidande, och att undgå iatrogena skador. Massor av nya uppslag till ny forskning har väckts under resans gång, inte minst för att behovet av forskning finns. Vi har inte hittat några artiklar på vårt fjärde delområde *injektionsställe*. Området behandlas i de litteratursammanställningar vi läst, och vi har upplevt att där behövs en del forskning.

Resultatet av vår studie är förslag på enkla omvårdnadsåtgärder för sjuksköterskan att utföra för att erhålla en effektivt smärtlindrad och välbehandlad patient om man, som vi gör, utgår från aktuell omvårdnadsforskning. Vårt resultat är ny kunskap för oss då vedertagen kurslitteratur för Malmös sjuksköterskeprogram; *Medicinsk teknik för sjuksköterskor* (Björkman & Karlsson, 2001) inte tar upp några aspekter på smärtlindring i samband med injektioner.

Den omvårdnadsteori vi anammat och som står att läsa tidigare i vår uppsats har vi applicerat på resultatet enligt följande: Intramuskulära injektioner är en komplex situation att utföra som sjuksköterska. Som sjuksköterska måste du ha goda kunskaper om anatomi likaväl som om omvårdnad och om individers olika behov. Som sjuksköterska står man inför en mängd val inför intramuskulära injektioner som är avhängande din samlade kunskap. Även då det finns riktlinjer att stödja sig emot är det alltid sjuksköterskan som har det övergripande ansvaret över det hon gör och måste i alla situationer använda sig av vetenskap och beprövad erfarenhet. Allt vad en sjuksköterska företar sig kan definieras som omvårdnad, då begreppet omvårdnadsutövning syftar till det kliniska beteendet en sjuksköterska tillämpar (Dreyfus & Dreyfus, 1999).

Frågeställningen är besvarad då vi sammanställt tillgänglig forskning över sjuksköterskans omvårdnadsaspekter i samband med intramuskulära injektioner i vårt resultat. Denna uppsats är en liten studie med begränsad litteraturtillgång. Inga slutsatser kan dras pga. litet underlag men viktiga områden avseende injektionstekniker belyses, och dessa områden är viktiga att ytterligare beforska.

REFERENSER

- Barnhill, BJ, Holbert, MD, Jackson, NM & Erickson, RS (1996) Using pressure to decrease the pain of intramuscular injections. *Journal of symptom and pain management*, 12 (1), s52-58.
- Björkman, E & Karlsson, K (2001) *Medicinsk teknik för sjuksköterskor*, (2:a utg) Lund: Studentlitteratur.
- Carlsson, S & Eiman, M (2003) Evidensbaserad omvårdnad. (Rapport nr 2) Malmö: Malmö Högskola, Hälsa och samhälle.
- Chung, JWY, Ng, WMY & Wong, TKS, (2002) An experimental study on the use of manual pressure to reduce pain in intramuscular injections. *Journal of clinical nursing*, 11, s 457-461.
- Dreyfus, HL & Dreyfus SE (1999) Förhållandet mellan teori och praktik i förvärvandet av färdigheter. I: Benner, P, Tanner, LA & Chesla, CA (Eds) *Expertkunnande i omvårdnad*, Studentlitteratur, Lund, s 59-80.
- Engstrom, JL, Cherwenka, DI, Ellis, MC, Giglio, NN & Takacs SM (2000) Procedures used to prepare and administer intramuscular injections: a study of infertility nurses. *Journal of obstetric, gynecologic and neonatal nursing*, 29 (2), s159-168.
- FASS (2004) *Läkemedelsföreningen*, Kungsbacka: Elanders.
- Hemsworth, S (2000) Intramuscular (IM) injection technique, *Paediatric Nursing*, 12 (9).
- Hälsa och sjukvårdslagen (1982:763) <http://www.forfattningshandbok.liber.se/> 2005-05-05
- Keen, MF (1986) Comparison of intramuscular injection techniques to reduce site discomfort and lesions. *Nursing research*, 35 (4), s207-210.
- Läkemedelsverket (2005) www.mpa.se
Mailkontakt 2005-05-03 Måttenheter 1cc.
- MacGabhann, L (1996) A comparison of two depot injection techniques. *Nursing Standards*, 12 (37), s39-41.
- Mitchell, JR (2001) The effect of injection speed on the perception of intramuscular injection pain. *AAOHN journal : official journal of the American Association of Occupational Health Nurses*, 49 (6), s286-292.
- Nicoll, LH & Hesby, A (2002) Intramuscular injection: An integrative research review and guideline for evidence-based practice, *Applied nursing research*, 16 (2), s149-162.
- Polit, DF, Beck, CT & Hungler, BP (2001) *Essentials of nursing research* (5th

edition) Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

- Pope, BB (2002) How to administer subcutaneous and intramuscular injections *Nursing*, 32 (1), s50-51.
- Preston, ST & Hegadoren, K (2004) Glass contamination in parenterally administered medications. *Journal of advanced nursing*, 48 (3), s266-270.
- Rock, D (2000) Does drawing up technique influence patients perception of pain in the injection site? *Australian and New Zealand journal of mental health nursing*, 9, s147-151.
- Rodger, MA & King, L (2000) Drawing up and administering intramuscular injections: a review of the literature. *Journal of advanced nursing*, 31 (3), s574-582.
- SBU (1993) *Literature searching and evidence interpretation for assessing health care practices rapport* (Research report nr 119E) Stockholm, Norstedts tryckeri.
- Shaw, A (2002) Choosing the right injection site. *Kai Tiaki Nursing New Zealand*, 8 (11), s18-19.
- Socialstyrelsen (2005) Kompetensbeskrivning för legitimerad sjuksköterska
><http://www.socialstyrelsen.se/NR/rdonlyres/33C8D178-0CDC-420A-B8B4-2AAF01FCDFD9/3113/20051052.pdf>< 2005-05-06.
- Workman, B (1999) Safe injection techniques *Nursing Standard*, 13 (39), s 47-53.

BILAGOR

Bilaga 1: Injektionsställe

Bilaga 2: Översikt inkluderade artiklar

Bilaga 3: Bedömningsmall för kvantitativa artiklar

BILAGA 1

Myo Deltoideus

Intramuskulära injektioner i m.deltoideus (mellersta delen), ska liksom andra intramuskulära injektioner ske i den tjockaste delen av muskeln (Rodger & King, 2000). För att lokalisera stället för injektion på m.deltoideus, ska man palpera utskottet vid acromion och utbuktningen på deltoideus (mittpunkten på den laterala delen av armen som är i linje med axillen). Föreställ dig en omvänd triangel inom dessa gränser så finns injektionsstället i mitten av denna triangel. Hos vuxna finns denna punkt approximativt tre till fyra fingrars bredd från utskottet vid acromion (Shaw, 2002).

Muskeln och injektionsområdet är litet varför antal och storlek på injektioner är begränsat. Vacciner, som ofta ges i små mängder, ges ofta i detta område (Rodger & King, 2000). En fördel med denna muskel är att den har god blodtillströmning, vilket medför en snabb absorption (Hemsworth, 2000). Områdets lätta tillgänglighet är dess största tillgång (Shaw, 2002). För små och lite äldre barn, kan detta område användas om muskeln är väl utvecklad. ACIP (Advisory Committee on Immunization Practices) rekommenderar detta ställe för rutinvaccinationer hos vuxna och speciellt rörande Hepatit B (Nicoll & Hesby, 2002).

Det finns en potentiell risk för skada i detta område. N.axilliaris löper under m.deltoideus vid caput humerus N.radialis ligger under skulderbladens del av m.deltoideus och injektion som ges posteriernt och inferiort till, kan skada nerven. Radial-, brachial- och ulnarisnerven samt arteria brachialis profunda ligger under m.triceps varför denna muskel ej ska användas för injektioner (Nicoll & Hesby, 2002, Shaw, 2000).

Rodger & King (2000) påtalar att volymmängden som m.deltoideus klarar av är omtvistad. En del författare föreskriver att detta ställe ej skall användas till barn under 18 månader samt att mängden progresserar upp till max 2ml hos vuxna (a.a). Andra författare påtår att 1ml är max (Rodger & King, 2000, Shaw, 2000). Om mängden överskrider 2ml ska inte m.deltoideus användas (Nicoll & Hesby, 2002).

Dorsoglutealt

Detta ställe refereras oftast tidigare till som den övre yttre kvadranten, metoden då man delar in sätet i fyra lika stora områden och drar en tänkt linje som skär sätet horisontellt och vertikalt (Rodger & King, 2000; Nicoll & Hesby, 2002).

Hemsworth (2000) skriver vidare att detta ställe fortfarande rekommenderas för injektioner till barn, utan att nämna de potentiella riskerna, och vidare att det finns belägg för att detta ställe ej skall användas till barn innan dess att barnet har varit gående i ett års tid.

Injektioner ska inte ges till detta område medan patienten står, samt att patienten ska inta en raklång position med femur inåtroterat för att minimera smärta, genom att avslappna muskelgruppen (Rodger & King, 2000).

Närvaron av stora nerver och blodkärl, samt den relativt långsamma absorptionen av läkemedel från detta ställe jämfört med andra, samt den tjocka lagret av adipös vävnad som ofta associeras till detta ställe, gör stället problematiskt (Rodger & King, 2000; Hemsworth, 2000). Om sjuksköterskan kommer för högt finns risk att träffa benvävnad, för lågt finns risk att träffa någon av ischiasnerverna (Nicoll & Hesby, 2002).

Rectus femoris

Är lokaliserad mitt emellan patella och superior iliaca på den mitt-anteriora delen av låret (Rodger & King, 2000). Detta ställe har stora och välutvecklade muskler. Absorptionsförmågan härifrån är sämre än från deltoideus men snabbare än från sätet. Detta medför att man får högre plasmakoncentration av läkemedel från detta ställe än från gluteusmuskulaturen. Detta ställe kan användas när andra ställen är kontraindicerade eller av klienter som administrerar läkemedel själv, då man kan komma åt lätt både sittandes och tillbaka lutad. Dock poängteras att den största nackdelen är att injektioner i detta område kan medföra påtagligt obehag (a a).

Vastus lateralis

Denna muskel likt rectus femoris associeras med quadriceps femoris-muskelgruppen, och har liknande absorberingsegenskaper. För injektioner använder man sig av den laterala delen av låret mellan trochanter major och femur, och den laterala femoral delen av ledkulan på knäet. Denna utmäta plats divideras i tre delar med mittendelen som injektionsställe (Rodger & King, 2000). Shaw (2002) påtalar att hos vuxna så är detta stället approximant en handlängd från trochanter major.

Detta ställe är också det ställe som rekommenderas för spädbarn (<12 månader) då denna muskel är välutvecklad från födseln (Nicoll & Hesby, 2000).

En fördel med denna muskeln är att den är lätt att komma åt, och att den är fri från större blodkärl eller viktiga nervstrukturer (Rodger & King, 2000; Shaw, 2000). Nicoll & Hesby (2000) varnar dock för att skada skulle kunna ske på nervous femoralis och arteare femoralis, men att denna risk kan reduceras genom att välja en relevant längd på kanylen.

Ventroglutealt, von Hochstetters ställe

Ventrogluteala stället föreslogs först av Hochstetter 1954, som det lämpligaste stället för intramuskulära injektioner (Rodger & King, 2000). Detta ställe är lätt åtkomligt för många patienter och av sjuksköterskan genom att placera handhålen av den motsatta handen (höger hand på vänster höft) på klientens trochanter major. Pekfingret ska placeras på klientens anterior superior iliac spine och långfingret sträckas dorsalt mot men under iliac crest. Triangeln som skapas mellan andra och tredje fingret samt höftbenskammen är platsen för injektion. (Rodger & King, 2000; Nicoll & Hesby, 2002; Shaw, 2000).

Detta ställe förmedlar den tjockaste delen av gluteusmuskulaturen, och består av både m.gluteus medius och m.gluteus.minimus, är fri från nerver samt blodkärl och har ett tunnare lager fett än vad som finns i dorsogluteus (Rodger & King, 2000). Nicoll & Hesby (2002) skriver att man bör använda en 38mm nål till vuxna, då den kommer att nå muskeln i de allra flesta fall, och hänvisar till en undersökning som gav resultatet att tjockleken intill muskeln var oberoende av patientens vikt och därför uniform.

Rodger & King (2000), sammanfattar att ventrogluteal –stället har kommit att attrahera sjuksköterskelitteratur, och ses av många som **stället** där man bör ge en intramuskulär injektion.

Vissa författare hävdar att detta stället inte är lämpligt för injektioner förrän klienten är minst tre år gammal, medan andra hävdar att detta stället är lämpligt oavsett ålder, och framförallt hos klienter som är immobiliserade, vars dorsogluteusmuskulatur kan vara atrofisk (Rodger & King, 2000).

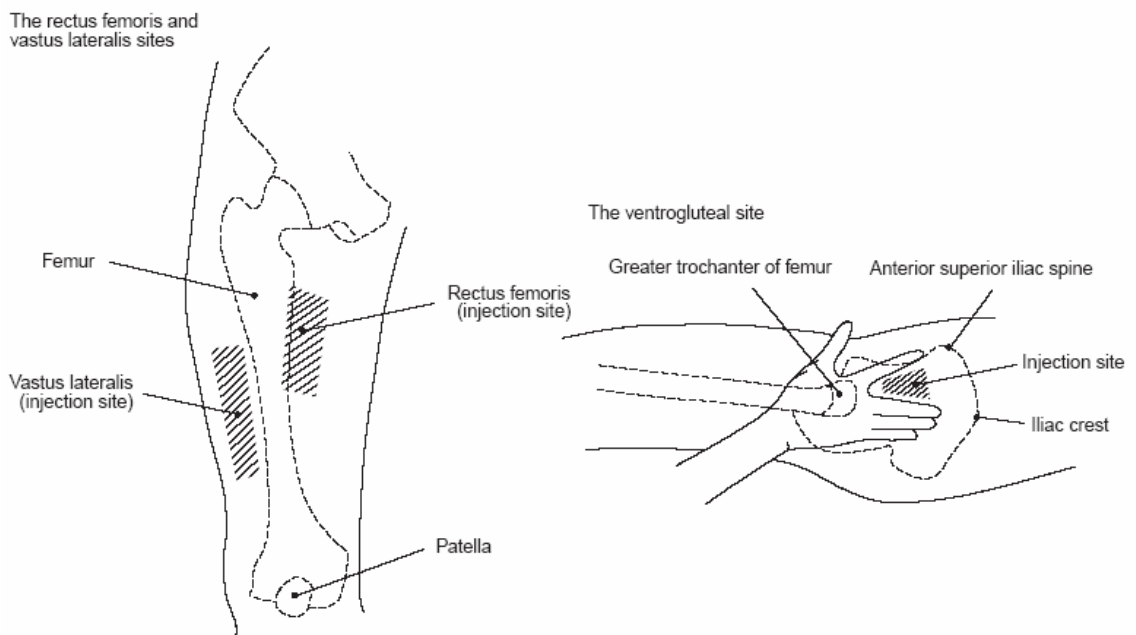
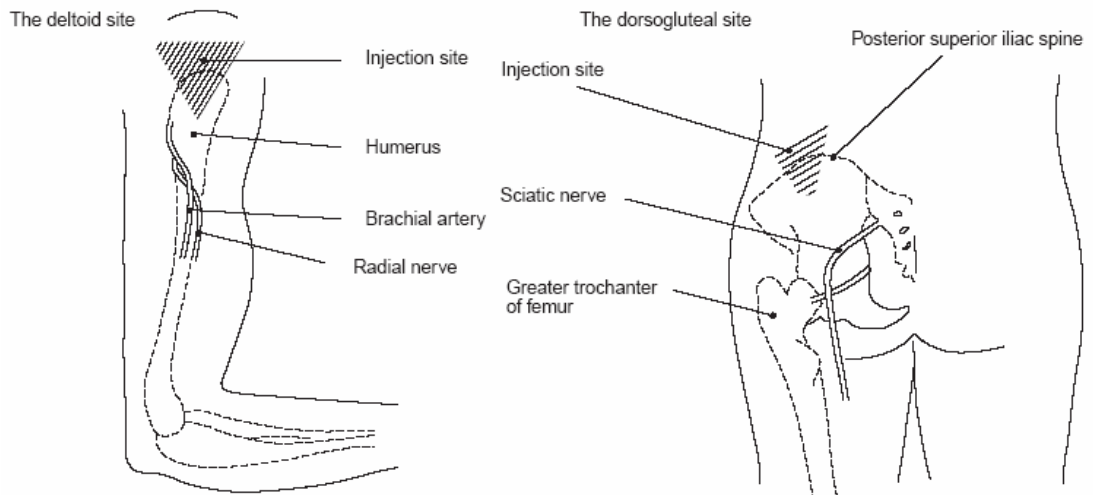


Illustration ur Rodger & King (2000)

BILAGA 2 - Översikt inkluderade artiklar

Författare	Titel	Syfte/forskningsfråga	Metod / Deltagarantal	Resultat	Bedömning
Barnhill (1996)	Using pressure to decrease the pain of intramuscular injections	Undersöker om tryck på stället för injektion 10sek innan IM injicering minskar smärtupplevelsen	93 subjekt, som skulle vaccineras, som fått mindre än 10 injektion/senaste året. Experimentell design, med kontrollgrupp.	Resultaten tyder på att enkel manöver med att anlägga tryck på injektionställe är en användbar teknik för att minska smärtan.	Hög nivå 82%
Chung (2002)	An experimental study on the use of manual pressure to reduce pain in intramuscular injections	Undersöka om applikationen av manuellt tryck kunde minska smärtan i samband med intramuskulära injektioner.	Experimentell design. 74 studenter som skulle få hepatit-vaccination. Enkät. Smärtskattningsskala 1-10. Deltagarna fick totalt två injektioner, en i varje arm, en med tryck och en utan.	Det fanns signifikant skillnad mellan de som inte fick tryck och de som fick tryck. Det fanns också ett samband mellan kvinnligt kön och upplevd smärta, kvinnor hade mer ont.	Hög nivå, 82%
Engstrom (2000)	Procedures used to prepare and administer intramuscular injections: a study of infertility nurses	Syftet är att beskriva hur sjuksköterskor förbereder och administrerar im inj och om de använder sig av evidensbaserad omvårdnad för att minska smärtupplevelsen, vävnadsskada, och komplikationer.	Studien innefattar sjuksköterskor som jobbar med infertilitet. 645 var inbjudna, 220 svarade (34,1%). 1 svar togs inte med. Ssk var mellan 25 och 62 år, och fick svara på en 110-frågors enkät.	Gaugen varierade. 24,8% ssk justerade längden för överviktiga patienter. Få använde filter, många använde sig av två kanylsmetoden. Vanligaste ställena var DG och sen VG. 98% roterade ställe från gång till gång. De flesta aspirerade. Injektionshastigheten varierade. V-tekniken dominerade över z-tekniken.	Låg nivå, 68%
Preston och Hegadoren (2004)	Glass contamination in parenterally administrated medication	Undersöker kontaminationen av glaspartiklar från två olika ampullstorlekar under tre olika experimentella förhållanden.	Experimentell design, randomiserad kontrollerad. 1 tillverkare, 116 subjekt. 3 olika nålstorlekar, (1 filternål.)	Större ofiltrerade nålar ökar risken för att aspirera mer glas och andra partiklar än mindre nålar och filternålar. Stödjer befintlig litteratur, ger styrka åt uppfattningen att IM inj. till patienter som får upprepade injektioner bör ske med filtrerade nålar.	Hög nivå. 82%

Författare	Titel	Syfte/forskningsfråga	Metod / Deltagarantal	Resultat	Bedömning
Keen (1986)	Comparison of intramuscular injections techniques to reduce site discomfort and lesions	Jämför två olika tekniker att ge injektioner: z-tekniken och standardtekniken (V-tekniker)	50 ineliggande patienter som vårdades på kirurgisk avdelning för akut pankreatit (34%) eller Sickle cell anemia (28%). Ålder 21-57 år, 37 män, 13 kvinnor. Fick injektioner ventroglutealt och tjänade som sin egen kontrollgrupp då de fick mer än en injektion.	Z-tekniken minskade signifikant insidenten av uppmätta parametrar vad gäller obehag och skador vid vissa tidsintervaller och skadans omfattning vid alla tidsintervaller.	Medel nivå 78%
MacGabhan (1996)	A comparison of two depot injection techniques	Jämför två olika tekniker att ge injektioner: z-tekniken och luftbubble-tekniken.	16 patienter i psykiatrisk öppenvård deltog i studien. Totalt gavs 148 injektioner med både z-tekniken och luftbubble-tekniken. De båda teknikerna var standardiserade och sjuksköterskorna hade gått en särskild utbildning.	Ingen signifikant skillnad mellan teknikerna, dock var det olika komplikationer som uppträdde vid de två olika teknikerna.	Medel nivå 72%
Mitchell JR (2001)	The effect of the injection speed on the perception of intramuscular pain...	Undersöker huruvida hastigheten sjuksköterskan injicerar preparatet med påverkar smärtupplevelsen. Smärtupplevelsen mättes efter 0, 12, 24h.	Deltagarna gavs totalt 3 intramuskulära injektioner. De fick en med en hastighet av 10 sekunder / kubikcentimeter och en med 30 sekunder / kubikcentimeter.	Ingen signifikant skillnad mellan de två olika hastigheterna vid 0, 12, 24h. Kvinnor upplevde högre smärta än män oavsett injektionshastighet.	Hög nivå., 87%

BILAGA 3

Bedömningsmall för kvantitativa artiklar enl. Carlsson och Eiman (2003)

	Barnhill et al	Chung et al	Engstrom et al	Keen	MacGabhann
Abstrakt	3	3	3	3	3
Introduktion	3	3	3	3	3
Syfte	3	3	3	3	3
Metodval	3	3	2	3	2
Metodbeskrivning	3	2	2	3	2
Urval	2	3	2	2	1
Relevans för vår studie	3	3	3	3	3
Bortfall	0	1	1	0	1
Bortfall med betydelse	1	1	1	0	1
Etiska aspekter	1	1	0	0	1
Frågeställning besvarad	1	1	1	1	1
Resultatbeskrivning	3	2	2	2	2
Statistisk analys	2	2	0	3	1
Confounders	0	1	0	0	1
Tolkning av resultat	2	2	2	3	3
Problemanknytning	3	2	3	3	2
Diskussion av felkällor / egenkritik	2	1	0	2	1
Anknytning till tid. forskning	1	1	3	0	1
Överensstämmelse m. resultat	2	3	0	2	2
Ogrundade slutsatser saknas	1	1	1	1	0
Total poäng / 47	39	39	32	37	34
Hög nivå: 80%- Medel nivå:70- 79% Låg nivå 60-69%	82	82	68	78	72

Bedömningsmall för kvantitativa artiklar, fortsättning...

	Mitchell JR	Preston ST Hegadoren K	Rock
Abstrakt	3	3	2
Introduktion	3	2	3
syfte	3	3	3
Metodval	3	2	3
Metodbeskrivning	3	3	2
Urval	1	1	1
Relevans för vår studie	3	2	3
Bortfall	0	3	0
Bortfall med betydelse	0	1	0
Etiska aspekter	1	1	1
Frågeställning besvarad	1	1	1
Resultatbeskrivning	2	3	1
Statistisk analys	1	1	2
Confounders	1	0	1
Tolkning av resultat	3	3	1
Problemanknytning	3	3	3
Diskussion av felkällor / egenkritik	3	2	0
Anknytning till tid. forskning	3	2	0
Överensstämmelse m. resultat	3	3	1
Ogrundade slutsatser saknas	1	1	1
Total poäng / 47	41	39	30
Hög nivå: 80%- Medel nivå 70-79% Låg nivå 60-69%	87	82	63