



Sygeplejevidenskab.dk  
Fag, Disciplin & Fagkundskab

# Intramuskulære injektionsteknikker - en statusartikel

## Sikker og evidensbaseret praksis i korrekt administrering af intramuskulære injektioner

Trine Stougaard Madsen<sup>1</sup> Eva Charlotte Toth<sup>2</sup> Maj Siercke<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Sygeplejerske, cand.cur., lektor, Københavns Professionshøjskole, Sygeplejerskeuddannelsen. [tsma@kp.dk](mailto:tsma@kp.dk)

<sup>2</sup> Sygeplejerske, cand.scient.san., lektor, Københavns Professionshøjskole, Sygeplejerskeuddannelsen

<sup>3</sup> Sygeplejerske, ph.d., Sygeplejefaglig chefredaktør, Sygeplejevidenskab.dk - Fag, Disciplin & Fagkundskab

Tegnehimlen.dk ©



### Læs artiklen

- Og få styr på korrekte procedurer ved intramuskulære injektioner
- Gør op med forældet praksis!
- Få viden om sygeplejeinterventioner som kan mindske ubehaget ved at få injektioner

### Resume

Intramuskulære injektionsteknikker har ændret sig i de senere år. Forskning har medført nye anbefalinger for injektionsteknikker og injektionssteder. Derfor er der brug for en opdatering på baggrund af ny teknologi og evidens. Sygeplejersker har brug for at kunne foretage sikker og korrekt intramuskulær injektion, hvilket kræver en mere grundig individuel vurdering af hver patient. Denne artikel inddrager nyeste viden og forskning med henblik på at introducere til en sikker og evidensbaseret praksis i korrekt administrering af intramuskulær injektion.

**Nøgleord:** Intramuskulære injektioner, injektionsteknik, Z-spor teknik, sygeplejeinterventioner.

## Indledning

Intramuskulære injektioner kan være en hensigtsmæssig måde at administrere medicin på, idet der opnås en hurtig optagelse af et medikament med en længerevarende virkning. Det kan være administration af depotmedicin, vitaminer eller mineraler, som gives med forskellige intervaller, eller smertestillende medicin, som gives i mere akutte situationer. Det kan også være vacciner, der administreres intramuskulært (1).

Intramuskulære injektionsteknikker har ændret sig i de senere år på baggrund af bedre injektionsudstyr og nyere forskning og evidens, som løbende giver ny viden om, hvordan best practice bør være (2). Under covid-19 blev forskellige dele af proceduren i forbindelse med vaccinerne diskuteret. Denne artikel er en statusartikel, hvor vigtige retningsgivende dokumenter, internationale og nationale anbefalinger er gennemgået for at præsentere opdateret og evidensbaseret viden om intramuskulære injektioner og de korrekte teknikker. Artiklen bygger blandt andet på en gennemgang af nationale retningslinjer fra Sundhedsstyrelsens og Statens Serum Institut samt en litteratursøgning i PubMed med henblik på at få fat i større internationale anbefalinger. Formålet er at sikre, at sygeplejersker administrerer intramuskulære injektioner, sikkert, effektivt og korrekt ud fra nyeste evidens og retningslinjer.

## Sikker injektionspraksis: Infektionsforebyggelse

Injektion er en aseptisk procedure, som kræver sterilt udstyr. En sikker injektionsprocedure, der reducerer infektionsrisiko, indebærer, at der udføres håndhygiejne (vask eller afspritning) før klargøring og indgivning af injektion (2). Hudens område, hvor der skal injiceres, skal være ren og intakt. Synligt snavset hud afvaskes med vand og sæbe (3).

## Desinfektion og brug af handsker

Statens Serum Institut anbefaler i lighed med det Norske Folke Helse Institut, at huden desinficeres med alkohol >70 pct. én gang for at reducere risiko for infektion (3,4). Det er ikke dokumenteret, at desinfektion før injektioner reducerer infektionsrisikoen (2). Anbefalingen bygger på et forsigtighedsprincip, hvor huddesinfektion betragtes som en forebyggende handling med en rationel baggrund. Alkohol påføres huden og skal tørre i 20-30 sekunder for at være effektiv og for ikke at medføre svie ved injektionsgivningen.

Levende vacciner kan inaktiveres af desinfektionsmidler, hvorfor det er særligt vigtigt, at huden er helt tør, før injektionen gives (4). Der er ikke behov for at bruge handsker, når både sygeplejerskens og patientens hud er intakt ved selve injektionsgivningen (3), se **Boks 1**

### BOKS 1 Desinficering af hud

Desinficering af huden eller ej har været en løbende diskussion i årtier, hvilket skyldes mangel på tydelig- og til tider modstridende evidens.

Flere internationale retningslinjer anbefaler ikke desinficering af huden hos sunde unge med ren og intakt hud, mens desinficering anbefales til ældre, immunsupprimerede, eller andre med øget risiko for infektion (2).

Valget må således bygge på anbefalinger fra Statens Serum Institut, og en klinisk vurdering af patienten og situationen. Et godt eksempel er covid-19, hvor det blev praksis, at desinficering skulle udføres, da infektionsrisikoen var høj grundet pandemiens omfang (3).

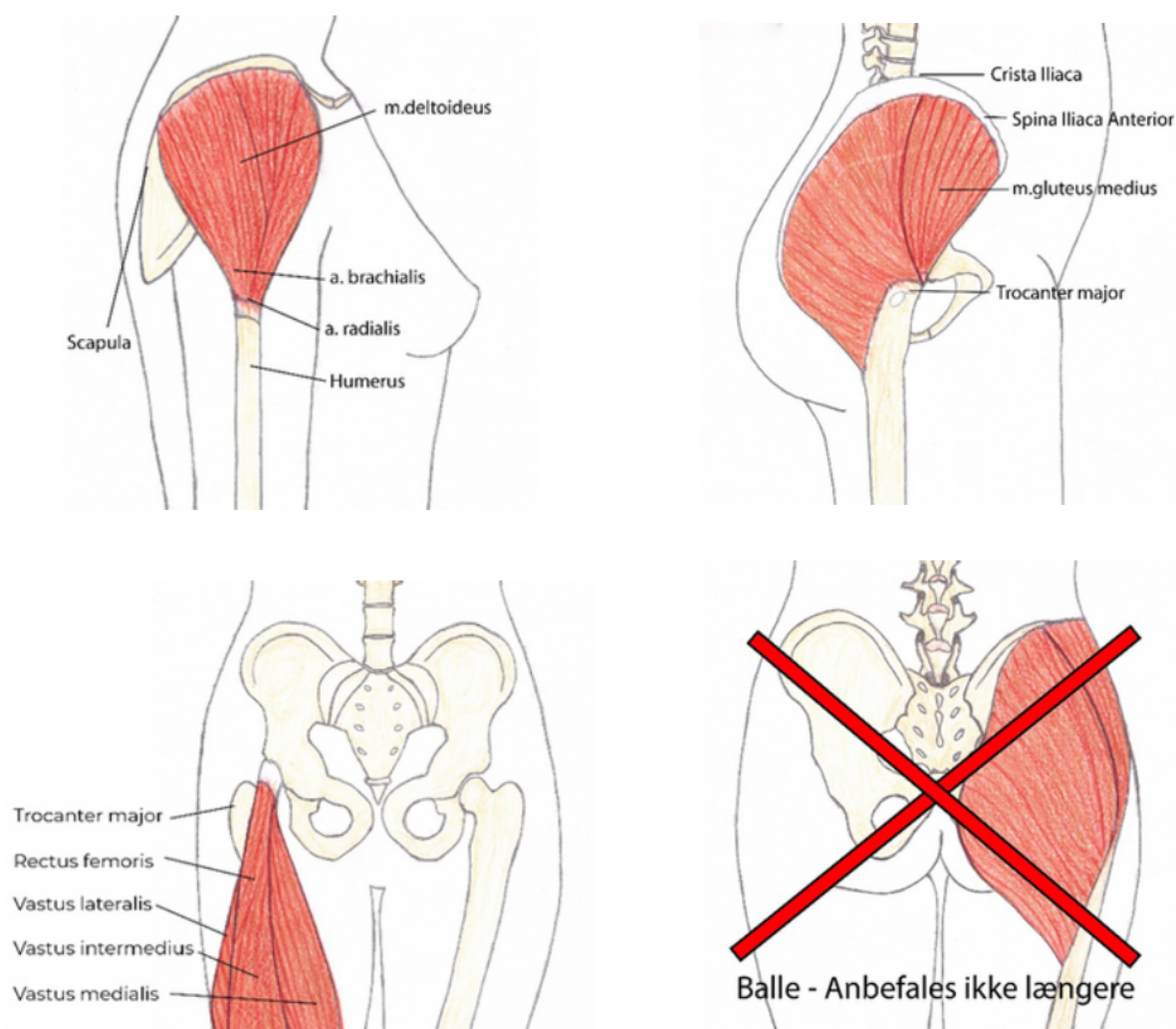
## Valg af injektionssted

En intramuskulær injektion indebærer, at lægemidlet injiceres under det subkutane hudlag under muskelfascien ind i muskelvævet (5). Idet muskler har god blodgennemstrømning, opnås en hurtigere absorption af selv større mængder lægemiddel end ved en subkutan injektion, hvor der er mindre blodgennemstrømning. Desuden er der få smertereceptorer i muskelvæv. En individuel klinisk vurdering af injektionssted er nødvendig for hver patient, idet valg af injektionssted afhænger af flere faktorer.

## Anbefalede muskelgrupper

Overordnet anbefales tre muskelgrupper som egnede til intramuskulære injektioner. Den ene er overarmens muskel, **Musculus deltoideus**. Den anden er lårets quadriceps muskel, **Rectus femoris**, oven på låret eller den del af quadriceps, som ligger mere yderligt, **Vastus lateralis**. Den tredje muskelgruppe er den i hoftens ventrogluteale område, som ligger på ydersiden af hoften, og er musklerne **Gluteus medius** og **minimus** (1,2), se **Figur 1**. De forskellige muskelgrupper beskrives nøjere i afsnittet om intramuskulære injektionssteder.

**FIGUR 1** Oversigt over muskelgrupper til intramuskulær injektion



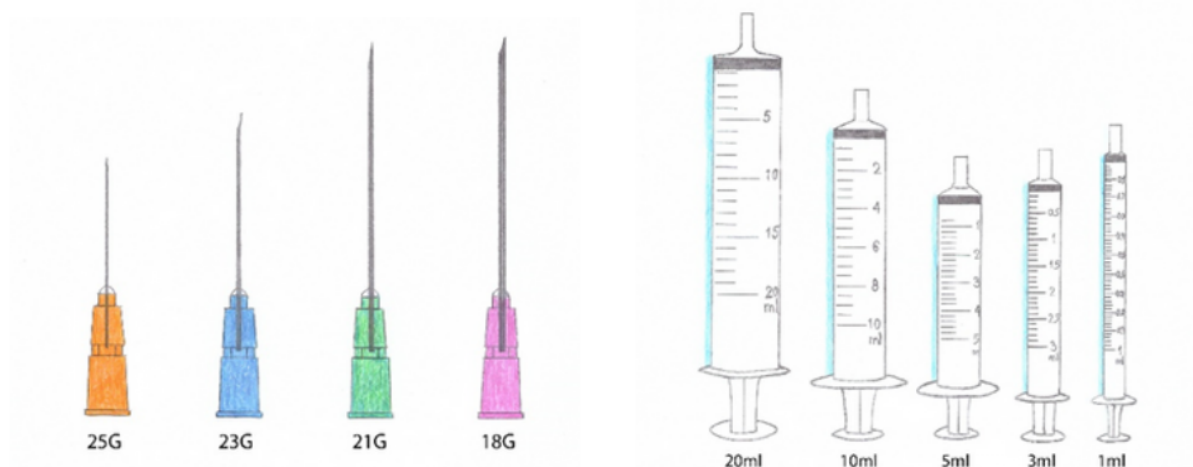
Tegnehimlen.dk ©



## Valg af kanyle

Den rette kanyle afhænger af alder og kropsmasse (BMI). Kanylens tykkelse angives i gauge (G): Jo højere gauge, jo mindre er diameteren. For intramuskulære injektioner er de omkring 22-25 gauge. Typisk anvendes 23 G (blå kanyle) og 25 G (orange), men valget af kanyletykkelse afhænger også af viskositeten af det præparat, der skal injiceres (1). Gauge er typisk farvekodet internationalt, men det kan også variere fra land til land. Den orange kanyle på 25 G anbefales til neonatale og er meget lille i diameter. Den lidt tykkere blå kanyle er på 23 G, den tykkere grønne kanyle er på 21 G, og den lyserøde kanyle på 18 G er endnu tykkere og anvendes typisk til optræk af medicin, se **Figur 2**

**FIGUR 2 Kanyler og sprøjter**



Tegnehimlen.dk ©

Hver kanyletykkelse kan desuden fås i forskellige længder. En orange kanyle kan f.eks. fås som både 16 mm og 25 mm. Længden af kanylen udvælges på baggrund af en klinisk vurdering af patientens kropsmasse. Den hyppigst anvendte kanylélængde hos voksne, er længden 25 mm. Kanylens længde er afstanden fra ansatsen til og med spidsen. Udvælgelsen af kanylens længde beror dels på musklens størrelse og dybde, omfang af fedtvæv og valg af tekniske procedure.

Kanylens længde skal være lang nok til at nå ind til musklen, men helst ikke kunne ramme underliggende nerver, blodkar og knogle. Kvinder og patienter med højt Body Mass Index (BMI) har ofte mere subkutan fedt, hvorfor en længere kanyle bør overvejes, f.eks. 25 mm eller 38 mm afhængig af kropsmasse (1,2,5.). Hos neonatale anvendes altid mindste størrelse nålélængde (16 mm.)(7).

## Alder har betydning

Individets alder har også betydning for, hvilken muskel der vælges. Et lille barn anbefales andre injektionssteder end voksne på grund af anderledes fordeling af muskelmasse.

BMI kan også tages med i betragtning som en indikator for, hvor lang en nål skal vælges, eller hvilken muskel skal vælges. Men BMI kan ikke stå alene. Nogle kan have større muskelmasse end andre, selvom de har samme BMI. Derfor må muskelmasse og omfang af subkutan fedtvæv på det udvalgte injektionssted også vurderes individuelt. F.eks. kan en patient med meget lidt muskelmasse have brug for et andet injektionssted end en patient med stor muskelmasse for at sikre, at lægemidlet deponeres intramuskulært og ikke subkutan.

**Tabel 1** er en oversigt over, hvilke faktorer som har indflydelse på valg af injektionssted og kanylélængde samt en aldersanbefaling. Volumen på medikamentet har betydning for valg af injektionssted, idet nogle muskler er for små til større mængder lægemiddel.

TABEL 1 Injektionssteder og eksempler på kanylevalg

Aldersgruppe	Længde og tykkelse (G*) på nål	Injektionssted
<b>Børn (fødsel til 18 år)</b>		
Neonatal (første 28 dage efter fødsel)	<b>16 mm (25 G, orange)</b> Huden skal udstrækkes, og der skal ikke klemmes fast om subcutis.	Anterolaterale lårmuskel, Vastus lateralis.
Børn 1-12 mdr.	<b>20-25 mm (23-25 G blå eller orange)</b>	Anterolaterale lårmuskel, Vastus lateralis.
Børn 1-2 år	<b>25-32 mm (23-25 G, blå eller orange)</b>	Anterolaterale lårmuskel, Vastus lateralis (anbefalet injektionssted).
	<b>16-25 mm (23-25 G, blå eller orange)</b> Huden skal udstrækkes, og der skal ikke klemmes fast om subcutis	Musculus deltoideus
Børn 3-10 år	<b>16-25 mm (23-25 G blå eller orange)</b>	Musculus deltoideus (anbefalet injektionssted)
	<b>25-32 mm (23-25 G, blå eller orange)</b>	Anterolaterale lårmuskel, Vastus lateralis.
Børn 11-18 år	<b>16-25 mm (23-25 G, blå eller orange)</b>	Musculus deltoideus (anbefalet injektionssted)
	<b>25-38 mm (23+25 G, blå eller orange)</b>	Anterolaterale lårmuskel, Vastus lateralis.
<b>Voksne ≥ 19 år</b>		
Mænd og kvinder <60 kg	<b>25 mm (20-23 G, blå)</b>	Musculus deltoideus på overarmen
Mænd og kvinder 60-70 kg	<b>25 mm (20-23, blå)</b>	Musculus deltoideus på overarmen
Mænd 70-118 kg kvinder 70-90 kg	<b>25-38 mm (20-23 G, blå eller grøn)</b>	Musculus deltoideus på overarmen
Mænd >118 kg kvinder >90 kg	<b>38 mm (20-23 G, grøn eller blå)</b>	Musculus deltoideus på overarmen
Mænd og kvinder uanset vægt	<b>38 mm (20-23 G, grøn)</b>	Anterolaterale lårmuskel, Vastus lateralis.

Kilde: (5,12)\* Gauge (G) systemet, hvor højere tal indikerer mindre kanyle

## Opgør med forældet praksis

Brug af ballemusklen Gluteus maximus i det dorsogluteale er udgået af guidelines. Det dorsogluteale område indeholder store blodkar, og hvis de rammes, kan der opstå hæmatom, eller medikamentet kan fejlagtigt indgives intravenøst. Desuden ligger iskiasnerven i dette område, og hvis den rammes, kan det resultere i alt fra mildt ubehag til hel paralyse af nerven (6,6a).

Absorptionen af lægemidlet i den dorsogluteale del af ballemusklen er også langsommere end i de andre anbefalede muskler, og der kan være risiko for ophobning og deraf følgende overdosering af lægemidlet. Gluteus maximus kan også være dækket af et betydeligt lag subkutant fedtvæv, så der kan være usikkerhed, om kanylen når ind i musklen. Dermed kan medikamentet ved en fejl indgives subkutant og give negativt optag af medikamentet eller medføre nekrose. På baggrund af alle de oplistede risici anbefales det derfor ikke længere at bruge området af ballen til intramuskulære injektioner (1,2).

## Langt fra evidens til praksis

Fortsat brug af det dorsogluteale område ses desværre stadig og er i litteraturen beskrevet som en rituel praksis på baggrund af gamle antagelser, der fejlagtigt overføres ved oplæring fra en generation sygeplejersker til den næste. Der er også andre procedurer i den rituelle praksis, som at nålen ikke skal føres helt ind, eller at der skal aspireres, der stadig ses fejlagtigt brugt (6).

Evidensbaseret praksis kan være svær at implementere. Rutiner, der læres i praksis, reproduceres ofte trods ny viden og teknologi, som kalder på ændring af praksis. En sådan praksis betegnes som rituel og ses specielt inden for kliniske procedurer, hvor sygeplejersker kan være oplært på en bestemt måde. Litteraturen viser, at på trods af ny viden benytter sygeplejersker sig stadig af gamle ritualer (6).

Via bekendtskab med den rituelle praksis og vores historie kan vi forhåbentlig i fremtiden få en mere evidensbaseret praksis, se **Boks 2**.

### BOKS 2 Ritualer i injektions praksis

#### Ritual 1: Valg af injektionssted

Til trods for, at man i mange år har været bekendt med, at det dorsogluteale område ikke længere anbefales, ses, at sygeplejersker hælder til brug af forældede rutiner og ritualer frem for ny evidens og klinisk vurdering, når de beslutter, hvor injektionen skal indgives. Et canadisk studie har vist, at helt op til 71 pct. af adspurgte sygeplejersker benyttede det dorsogluteale område på ballen frem for det ventrogluteale område på hoften, til trods for at det dorsogluteale område frarådes (6).

#### Ritual 2: Aspiration

Trods viden om, at denne procedure ikke er nødvendig, viser studier, at aspiration stadig foregår blandt sygeplejersker (6). Et studie viste, at 74 pct. af adspurgte 164 sygeplejersker fortsatte med at aspirere i mindst 90 pct. af de gange, hvor de skulle give en intramuskulær injektion (6). Under covid-19-pandemien opstod der i Danmark diskussioner, om der skulle aspireres eller ikke. Covid-19-vaccinen gives i overarmens deltamuskel, og derfor skal der ikke aspireres. På baggrund af en række sjældne bivirkninger mente man, at årsagen kunne være manglende aspiration. Efterfølgende blev det tydeligt, at der var forskellig praksis, hvilket gjorde, at både Sundhedsstyrelsen og Statens Serum Institut i 2021 kom med et forsigtighedsprincip om, at der skulle aspireres (15). Dette er siden ophævet, og aspiration anbefales derfor ikke (3).

#### Ritual 3: Kanylen skal helt ind

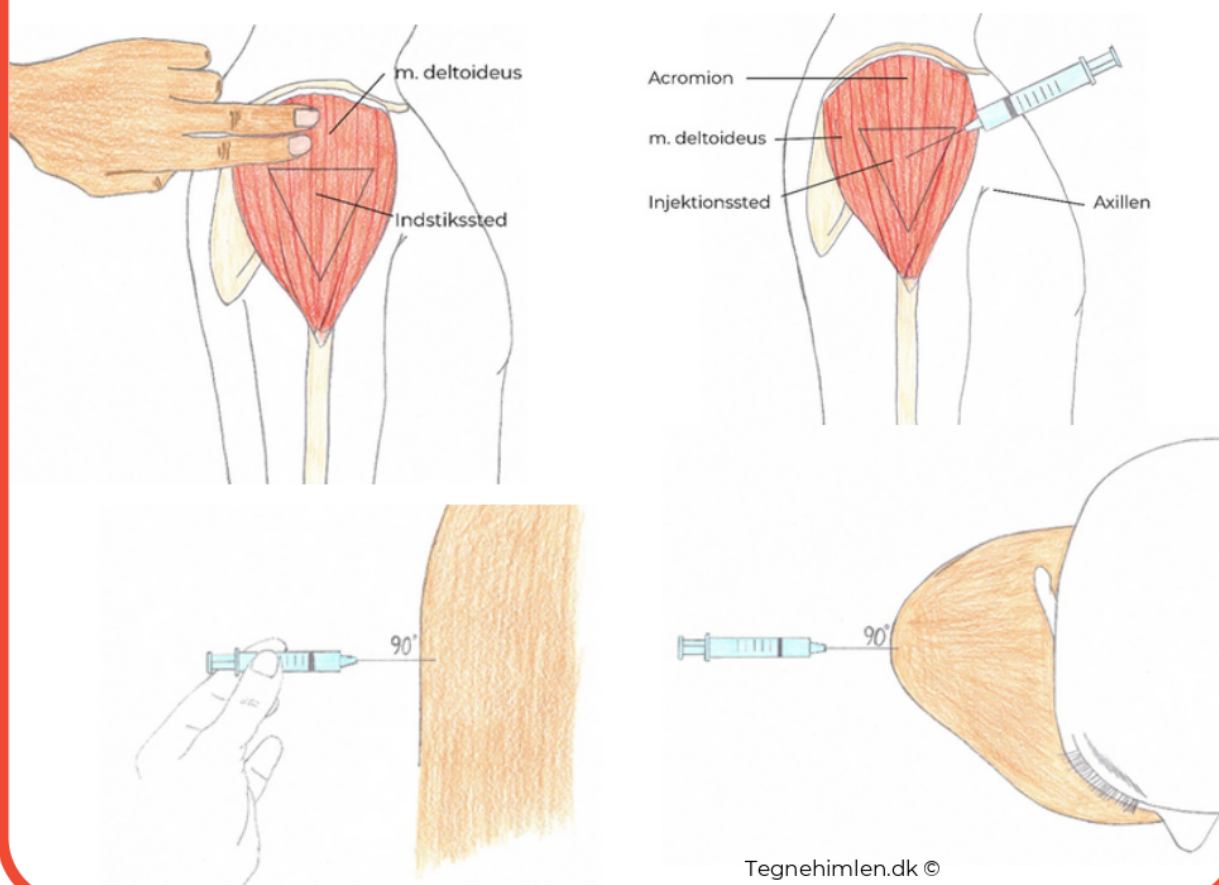
Traditionelt er mange sygeplejersker blevet oplært i, at de sidste få millimeter af kanylen ikke indføres i huden for det tilfælde, at kanylen skulle knække (1). Denne teknik har historisk baggrund i, at førhen blev udstyr ofte brugt flere gange og derfor med tiden blev mere porøst. Men i dag anvendes mere sikkert udstyr og engangsmateriale, så denne teknik er ikke nødvendig (6). Valg af kanylens diameter, altså gauge, ses forbundet med fejlopfattelser, som at en kanyle med mindre diameter skulle være forbundet med mindre gene for patienten end en kanyle med større diameter, og det er ikke en underbygget påstand. Det afgørende for valg af kanyle er, om den korrekte længde vælges.



### Intramuskulære injektionssteder

Der anvendes forskellige teknikker for at lokalisere det præcise injektionssted ved hver muskel. Det er vigtigt, at sygeplejersken er bekendt med anatomen for at undgå at ramme nerver, led, blodkar eller ramme skulderens slimsæk (bursa). Området, der vælges, kan godt være på tatoveret hud. Huden skal inspiceres og være uden tegn på hudskade, ødem eller anden irritation. En individuel klinisk vurdering skal foretages for hvert individ baseret på omfang af musklen og tykkelsen af det subkutane fedtvæv, og nålelængde og teknik vælges på den baggrund. Lokalisering af injektionsstedet på den udvalgte muskel skal også foretages. Forskellige håndstillinger kan anvendes for at finde de rette injektionssteder. På hoften kan f.eks. anvendes '**V- metoden**', og på skulderen '**to-tre fingersbredder**' nedenfor skulderhøjden, acromion (13), Se **Figur 3-5**

**FIGUR 3 Lokalisering af injektionssted.**  
**Overarm: Musculus deltoideus '2-3 fingersbredder'**

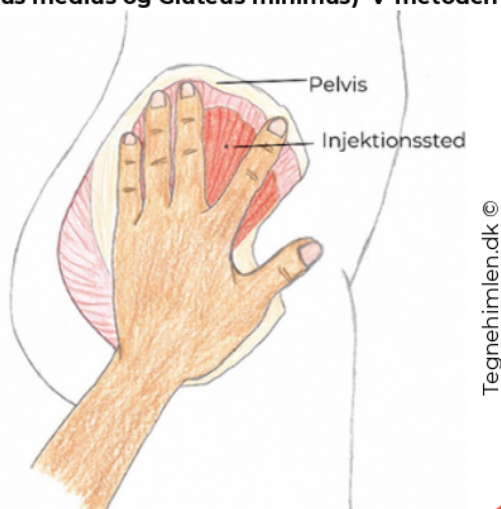


Tegnehimlen.dk ©

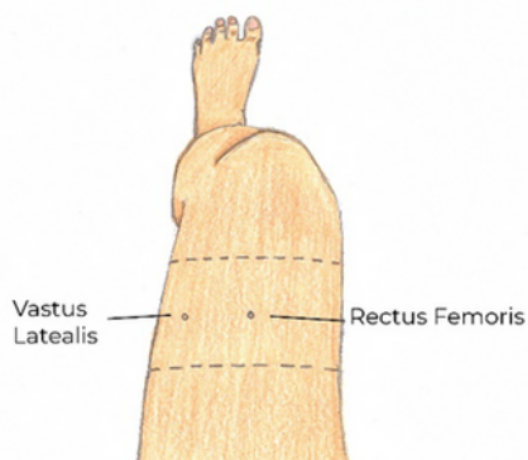
**Musculus deltoideus**, overarmens muskel, også kaldet deltoidmusklen, deltamusklen eller den store skuldermuskel, anbefales til injektioner med en lille volumen op til 1 ml., selvom der kan injicere helt op til 2 ml i Musculus deltoideus. Musklen er let tilgængelig, og der er lille risiko for at skade blodkar og nerver. Den anbefales dog kun hos større børn og hos voksne. Helt små børns Musculus deltoideus er for lille til at kunne bruges. Musculus deltoideus er meget anvendt til injektioner af vacciner, som typisk er små mængder (5). Den kan benyttes til vaccinerings af mindre børn på 1-2 år, hvis de har en passende mængde muskelmasse (4), se **Tabel 1**.

Det anbefalede injektionssted er midt på Musculus deltoideus hvor den er tykkest. Det er vigtigt at sikre, at vaccinen ikke gives hverken for højt eller for lavt i Musculus deltoideus. Det sikres ved at give injektionen 2-3 fingerbredder nedenfor acromion, inden for 'trekant-området', og hvor kanylen holdes i en vinkel på 90 grader, se **Figur 3**.

**FIGUR 4 Lokalisering af injektionssted.**  
**Hofte: Ventrogluteal muskel**  
 (Gluteus medius og Gluteus minimus) 'V-metoden'.



**FIGUR 5 Lokalisering af injektionssted.**  
**Lår: Rectus femoris og Vastus lateralis**



### Ventrogluteale område

Den ydre eller laterale del af hoften kaldes det ventrogluteale område og omfatter musklerne Gluteus medius og Gluteus minimus. Det er en stor tyk muskel som ikke har store kar og nerver (1). Injektionsstedet er egnet til volumen op til 3 ml. Området egner sig også til injektioner hvor der skal gives større doser olieholdige medikamenter eller depotmedicin (2). Det kræver god viden om anatomen for at lokalisere området og en god teknik til injektioner, som "V-metoden", se **Figur 4** (2,6a). Ved svær overvægt kan mængden af subkutan væv forøge risikoen for, at injektionen bliver administreret subkutan i stedet for intramuskulært. Derfor bør intramuskulær injektion ved svær overvægt gives et andet sted, f.eks. **Musculus deltoideus, Vastus lateralis** eller i **Rectus femoris** (9), se **Tabel 1**.

### Kontraindikationer

Der er kontraindikationer for brug af det ventrogluteale område, fx hvis huden ikke er intakt og er inflammatorisk, ved muskelkontraktioner eller ved indgift af Hepatitis B-vaccine (6a).

### Klinisk beslutningstagen

Den kliniske beslutning om valg af kanylestørrelse i det ventrogluteale område, afhænger af patientens kropsmasse, patientens anatomi og alder. Der skal sikres at nålens længde er lang nok til at medikamentet indgives intramuskulært og ikke subkutan, fx 25-38 mm længde. En standard kanylen på 21 G (grøn) til 23 G (blå) vil nå musklen (6a).

### Rectus femoris og Vastus lateralis

På forsiden af lårets er den firehovedede knæstrækkermuskel, som hedder Musculus quadriceps femoris. Den består af fire mindre muskelgrupper. To af disse muskler er egnede til intramuskulær injektion, **Rectus femoris** og **Vastus lateralis**. Musklen Vastus lateralis ligger på ydersiden af låret, og musklen Rectus femoris ligger ovenpå låret (1).

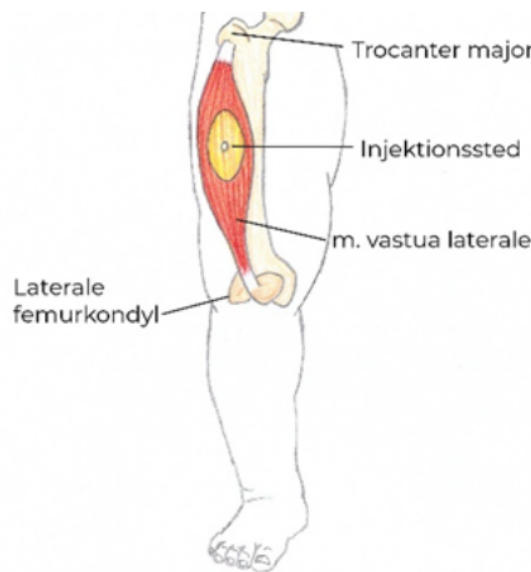
**Vastus lateralis** ligger foran (anteriort) på ydersiden væk fra midtlinjen (lateralt) af lårets quadriceps. Dette sted kaldes også for den anterolaterale del af lårmusklen (1). Vastus lateralis er også en muskel, som har få nerver og kar og et sted, som kan bruge ved oplæring af patienter til selvadministration af intramuskulær injektion. Musklen Vastus lateralis er også det anbefalede injektionssted ved håndtering af anafylaksi med adrenalin for alle aldre (8).



Injektioner hos børn før gå-alderen

Vastus lateralis-musklen er den største og dermed foretrukne muskel ved intramuskulær injektion hos neonatale og helt små børn, som er under alderen, hvor de kan gå (5), se Figur 6

**FIGUR 6 Lokalisering af injektionssted.**  
**Anterolateral lårmuskel, Vastus lateralis, hos børn før gå-alderen (7)**



Injektioner hos børn ved gå-alderen

Der frarådes brug af lårmusklen Vastus lateralis hos små børn, som er begyndt at gå, idet den lokale reaktion ved injektionen kan give risiko for smerter, og et andet injektionssted end underekstremiteterne bør anvendes. Her kan anbefalingen være at benytte Musculus deltoideus på skulderen, hvis mængden af medikamentet ikke overstiger Musculus deltoideus' kapacitet på det pågældende barn (4). Ved injektioner i Vastus lateralis kan der hos neonatale børn injiceres op til 1 ml, hos børn op til 3. ml, og hos voksne op til 5 ml (7), se **Tabel 2**

**TABEL 2 Injiceret volumen per injektionssted (2,7)**

Injektionssted	Volumen
Ventrogluteal (hofte)	2,5- 3 ml
Musculus deltoideus (overarm)	1-2 ml
Vastus lateralis (ydside lår)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Op til 5 ml hos voksne</li><li>• Op til 3 ml hos børn</li><li>• Neonatale 1 ml</li></ul>
Rectus femoris (overside lår)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Op til 5 ml hos voksne</li><li>• Op til 3 ml hos børn</li></ul>

**Rectus femoris**

Rectus femoris ligger oven på låret og kan benyttes til injektioner af op til 5 ml hos voksne (1), se **Tabel 2**. Rectus femoris musklen er også velegnet hos patienter, der selv skal administrere en injektion. Princippet er det samme som i Vastus lateralis. Den midterste tredjedel af musklen identificeres, og der, hvor den er tykkest, foretages injektionen. Forud for injektionen og ved injektionsgivning er der en række procedurer, som skal overholdes, se **Boks 3-4**.

**BOKS 3 Procedure før injektion**

- Tjek ordination, identificér patienten og undersøg for allergi
- Udfør håndhygiejne efter gældende retningslinjer
- Klargør optrukket medikament i engangssprøjte med den valgte kanyle
- Klargør vattampon og tape/plaster
- Alkohol swab med 70-80 pct. ethanol
- Kanyleboks i nærheden af patienten
- Forklar proceduren til patienten
- Sørg for, at patienten står/sidder afslappet og behageligt. Det udvalgte injektionssted gøres synligt
- Undersøg hudområde for ødem, infektionstegn og rifter/sår

**BOKS 4 Procedure for injektionsgivning**

- Udfør håndhygiejne efter gældende retningslinjer
- Udmål det præcise indstikssted
- Sørg for, at huden er ren
- Desinficér huden med alkohol-swabs i ca. 5x5 cm stort område, sørg for at huden efterfølgende er helt tør
- Informér om, at du nu er i gang med selve proceduren (se under sygeplejeinterventioner)
- Tag beskyttelseshætten af kanylen
- Hold sprøjten med kanylen i den dominante hånd
- Stræk huden med den anden hånd, eller anvend Z-track teknik
- Indsæt kanyle i en 90 graders vinkel i en hurtig bevægelse
- Indgives langsomt, 1 ml/10 sekund
- Udtag forsigtigt kanylen efter 10 sekunder, og slip huden
- Komprimér og påsæt plaster/vattampon
- Fjern udstyr, og afmonter kanylen direkte i kanyleboks. Smid sprøjten i passende affaldssortering
- Udfør håndhygiejne efter gældende retningslinjer
- Observér 15 min efter for bivirkninger, herunder anafylaksi
- Dokumentér administration af medikament.

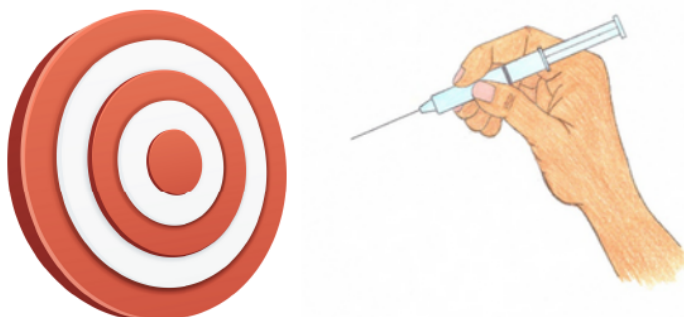
## Teknikker

Der er en række tekniske greb, der kan anvendes. Valget beror på en klinisk vurdering byggende på en række faktorer, som beskrives i det følgende.

Dartpilen: Injektionssprøjten holdes som en dartpil mellem tommel- og pegefinger, hvorved det undgås at stemplet utilsigtet aktiveres, før selve injektionen skal gives, se **Figur 7**.

**FIGUR 7 'Dartpilen'**

Tegnehimlen.dk ©



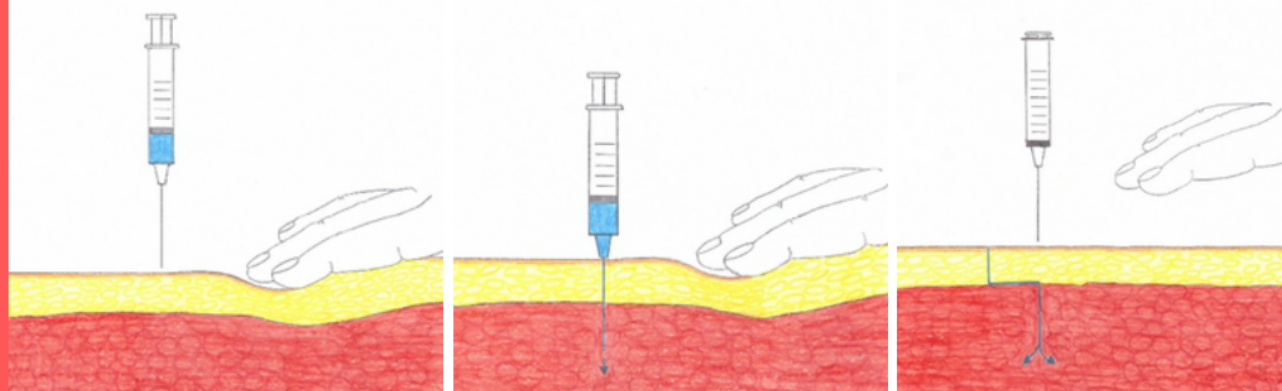
## Aspiration

Det har tidligere været praksis, at når kanylen er indført, aspireres der (stemplet trækkes tilbage) for at tjekke om kanylen er placeret i et blodkar. Denne teknik er udelukkende relevant ved injektioner i det dorsogluteale område i den store ballemuskel Gluteus maximus, hvor risikoen for at aspirere blod er til stede. Området anbefales ikke længere, og aspiration udgår derfor som praksis (10) se **Boks 2**, Ritual 2).

## Indstiksteknikker

**Z-spor teknik:** Z-track eller Z-spor metoden er særligt velegnet til injektion i de store dybe muskler i lår eller hofte, og når der gives større mængder af lægemidlet. Z-spor anvendes for at undgå, at lægemidlet siver ud af indstikskanalen fra musklen og lægger sig i subcutis eller siver helt ud til hudoverfladen, hvorved patienten ikke får den ønskede dosis. Teknikken går ud på at skabe en hudforskydning ved, at huden strækkes ca. 2,5-3,5 cm til siden, før kanylen indføres med 90 graders vinkel. Injektionen administreres, og kanylen trækkes ud, og her slippes huden, så den positioneres tilbage (1,2). Teknikken har vist sig at kunne reducere vævsirritation og smerte omkring injektionsområde (11), se **Figur 8**.

**FIGUR 8 Z-spor teknik**



Tegnehimlen.dk ©

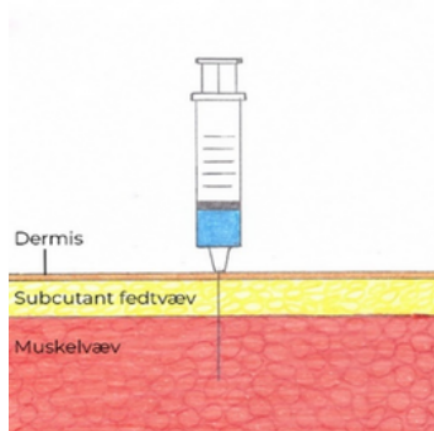


**Stræk huden:** En anden teknik er blot at strække huden fladt ud mellem tommel og pegefinger. Den teknik er særligt velegnet ved mindre muskulatur, f.eks. Musculus deltoideus, og anbefales derfor som metode f.eks. ved vaccinationer i Musculus deltoideus.

### Injektionshastighed

Kanylen indføres med en rask bevægelse med 90 graders vinkel, se **Figur 9**, men selve injiceringen skal foregå langsomt for at reducere smerte og optimere absorptionen af medikamentet. Derfor injiceres med en hastighed på 1 ml/10 sekunder. For at sikre, at alt injektionsvæske bliver optaget, ventes der i 10 sekunder før kanylen efterfølgende trækkes hurtigt ud (1,3).

**FIGUR 9 Placering af kanylen ved intramuskulær injektion**



Tegnehimlen.dk ©

### Injektionsteknik hos børn

Hvis der er meget lidt muskelmasse, vurderes længde af nålen og metoden, f.eks. hos neonatale, hvor den mindste nålelængde på kun 16 mm skal anvendes, imens huden strækkes. For at finde det rette sted på Vastus lateralis hos børn holdes barnet af forældre, eller barnet ligger ned. Lårmusklen palperes under trochanter og over den laterale lårbenskondyl (knæleddet). Musklen inddeles i tredjedele, og injektionen indgives i den midterste tredjedel af musklen i det ydre anterolaterale område, se **Figur 5** og **6**. Anvendes nåle på 20-25 mm hos spædbørn på op til 12 måneder, klemmes der sammen om musklen på siden af låret, og der dannes en fold mellem tommel og pegefinger, så det er musklen og ikke subcutis, der injiceres i, samtidig med, at knoglen ikke rammes (12), se **Tabel 1**.

### Multiple injektioner

Når der skal gives flere injektioner på samme tid, skal de gives på forskellige injektionssteder og mindst 2,5 cm mellem hvert sted (14). Der skal også dokumenteres lokation for hver injektion, så lokale reaktioner til medikamentet kan identificeres. Hos små børn, der skal have flere injektioner i samme muskel, anbefales lårets anterolaterale muskel Vastus lateralis, se **Figur 3**, idet der er større muskelmasse der, og her adskilles injektionerne også med over 2,5 cm mellem hvert sted. Ældre børn og voksne kan få mere end én injektion i Musculus deltoideus men med samme princip om adskillelse. Hvis der skal indgives flere injektioner af særlige præparater samtidig, skal der indgives injektioner i helt forskellige lemmer, f.eks. hvert sit ben eller hver sin arm. Særlige præparater kan være tetanusvaccine og hepatitis B immunoglobulin, som anbefales givet i hver sin arm eller hver sit ben (4), hvor producentens anbefalinger skal følges.

## **Sygeplejeinterventioner, som kan reducere smerter ved injektionsgivning**

Sygepleje i relation til injektionsgivning er en vigtig faktor. Specielt hvis der er tale om et barn, som tidligere har haft traumatiske oplevelser i forbindelse med injektioner eller det vi i daglig tale kalder for "nåleskræk", og negative forventninger til smerteoplevelsen. En god måde at distrahere på, er at føre en blid distraherende samtale, mens du foretager injektionen (16). Det kaldes også "talkaesthesia" på engelsk, som kan oversættes til "snak-æstesi" (æstesi er evnen til at fornemme og føle).

### **Sammenfattende kan følgende sygeplejeinterventioner være med til at reducere smerter ved injektionsgivning (17):**

- Brug distraktion
- Sig ikke "det gør ikke ondt" eller "nu kommer der et lille" stik, da det kan forværre smerteperceptionen
- Guid til dyb, rolig vejrtrækning
- Hurtig injektionsteknik, men langsom injicering (se injektionshastighed)
- Gnub/masser huden i nærheden af injektionsstedet før og efter injektion, men ikke oven på injektionsstedet.
- Hvis flere injektioner, indgiv den mest smertefulde til sidst
- Lokalbedøvende creme/plaster (mindst 1 time før injektionsgivning)

## **Observation og komplikationer**

### **Komprimering af injektionssted**

Efter injektionen skal der sættes et gaze-kompres eller plaster på injektionsstedet, og der bør komprimeres med et fast tryk i to minutter for at undgå hæmatom og blødning (13).

### **Komplikationer**

Der kan opstå komplikationer i form af beskadigelse af en nerve eller blodkar. Ved injektion i den hyppigt anvendte Musculus deltoideus er der risiko for at beskadige radialisnerven og aksillarisnerven eller ramme skulderens slimsæk, bursa, og derfor er det vigtigt at vide præcist, hvor på musklen der skal injiceres. Hvis nålen rammer knogle under injektion, trækkes nålen lidt tilbage.

### **Overfølsomhed og anafylaksi**

Efter injektionen skal der holdes øje med patienten i 15 minutter og observeres for overfølsomhed og anafylaksi, og i tilfælde af symptomer følges lokale retningslinjer for anafylaksi.

## **Implikationer for klinisk praksis**

Klinisk beslutningstagen beror på opdateret viden om, hvordan korrekt intramuskulær injektion skal gives. De forskellige anbefalinger er afhængige af BMI og kropsmasse, og om det er et spædbarn eller et større barn. Injektionssteder på kroppen afgøres blandt andet af mængden, der skal gives. Det frarådes at give injektioner i ballemusklen Gluteus maximus i det dorsoglutale område. Fravær af store blodkar og nerver i de anbefalede områder gør aspiration overflødig. Korrekt viden om sygeplejeinterventioner, patientvurdering, injektionssteder, injektionsteknik, kanylevalg, huddesinfektion, tørretid og langsom injektionstid give et grundlag for udøvelse af professionel sygepleje med omsorgen i fokus.

## Referencer

1. Shepherd E. Injection technique 1: administering drugs via the intramuscular route. *Nursing times*. 2018;114(8):23-25.
2. Ogston-Tuck S. Intramuscular injection technique: an evidence-based approach. *Nursing standard* (Royal College of Nursing (Great Britain) : 1987). 2014;29(4):52-59.
3. Statens Serum Institut. Intramuskulær injektion børn og voksne. Kbh.: Statens Serum Institut; 2022 [citeret 6. dec. 2022]. Tilgængelig via: <https://www.ssi.dk/vaccinationer/injektionsteknik/intramuskulaer-injektion-beorn-og-voksne2016>. 30(6):E7-e12.
4. Folkehelseinstituttet (FHI). Praktisk info om vaksinasjon. Oslo Norge: 2021 [citeret 6. dec. 2022]. Tilgængelig via: <https://www.fhi.no/nettpub/vaksinasjonsveilederen-for-helsepersonell/vaksinasjon/praktisk-vaksinasjon/>
5. Vaccine Administration. General Best Practice Guidelines for Immunization: Best Practices Guidance of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP); Centers for Disease Control and Prevention (CDC); 2022 [citeret 10. dec. 20122]. Tilgængelig via: <https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/general-recs/administration.html>
6. Greenway K. Ritual in nursing: intramuscular injections. *Journal of Clinical Nursing* 2014;(23)3583-3588.
- 6a. Greenway K. Using the ventrogluteal site for intramuscular injection. *Nursing Standard*. 2004. 18;(25) 39-42.
7. Royal Childrens Hospital Melbourne. 2022. Clinical Guidelines (Nursing): Intramuscular Injections. Melbourne, Australia; 2022 [citeret 6. dec. 2022]. Tilgængelig via: [https://www.rch.org.au/rchcpg/hospital\\_clinical\\_guideline\\_index/Intramuscular\\_Injections/#-1](https://www.rch.org.au/rchcpg/hospital_clinical_guideline_index/Intramuscular_Injections/#-1)
8. Sundhedsstyrelsen: Anafylaksi i almen praksis. Rationel Farmakoterapi 1, 2021. Kbh.: Sundhedsstyrelsen: [citeret 10. dec. 20122]. Tilgængelig via: <https://www.sst.dk/da/Udgivelser/2021/Rationel-Farmakoterapi-1-2021/Anafylaksi-i-almen-praksis>
9. Larkin TA, Ashcroft E, Hickey BA, Elgellaie A. Influence of gender, BMI and body shape on theoretical injection outcome at the ventrogluteal and dorsogluteal sites. *Journal of clinical nursing*. 2018;27(1-2):e242-e250.
10. Gordon C. Covid-19 vaccination: intramuscular injection technique. *British Journal of Nursing* 2021. 30;(6) 350-353
11. Yilmaz D, Khorshid L, Dedeoğlu Y. The Effect of the Z-Track Technique on Pain and Drug Leakage in Intramuscular Injections. *Clin Nurse Spec*. 2016. 30(6):E7-E12.
12. Statens Serum Institut 2019. Intramuskulær injektion spædbørn. Kbh.: Statens Serum Institut; 2022. [citeret 10. dec. 20122]. Tilgængelig via: <https://www.ssi.dk/vaccinationer/injektionsteknik/intramuskulaer-injektion-spaedboern>
13. VAR Healthcare Denmark. Praktiske hensyn ved intramuskulære injektioner. Kbh: 2022. [citeret 6. dec. 2022]. Tilgængelig via: <https://www.varportal.dk/portal/content/70128/17>
14. Statens Serum Institut. Hyppigt stillede spørgsmål om vaccine. Kbh: Statens Serum Institut; 2022. [citeret 6. dec. 2022]. Tilgængelig via: <https://www.ssi.dk/vaccinationer/boernevaccination/intervaller-og-tilpasning-til-programmet/sporgsmal-og-svar/hyppigt-stillede-sporgsmal-om-vaccination>
15. Boem M. Covid-19 vacciner skal gives med aspiration før injektion. *DSR*. 2021. [citeret 6. dec. 2022]. Tilgængelig via: <https://dsr.dk/politik-og-nyheder/nyhed/covid-19-vacciner-skal-gives-med-aspiration-foer-injektion>
16. Salence BK, Ziaj S, Felton SJ. Pain and Anxiety Management Practices in Mohs Micrographic Surgery: A UK National Survey. *J Cutan Aesthet Surg*. 2021 Jul-Sep;14(3):379-380. doi: 10.4103/JCAS.JCAS\_167\_20. PMID: 34908788; PMCID: PMC8611699.
17. Sundhedsstyrelsen. Rationel farmakoterapi 5, 2014. Praktisk smertebehandling af børn og unge. [citeret 25.05 2023]. Tilgængelig via: <https://www.sst.dk/da/udgivelser/2014/rationel-farmakoterapi-5-2014/praktisk-smertebehandling-af-boern-og-unge>