

10



MEDICIJNEN TOEDIENEN

LEERDOELEN

Na bestudering van dit hoofdstuk kun je:

- 1 De concepten van de opname, verdeling, biotransformatie en uitscheiding van medicijnen uitleggen.
- 2 De onderdelen van een recept benoemen.
- 3 De vijf controles bij het toedienen van medicijnen benoemen.
- 4 Het doel van de medicatiekaart benoemen.
- 5 Drie verpleegkundige handelingen noemen waarmee fouten met medicijnen voorkomen kunnen worden.
- 6 De stappen van een subcutane injectie aangeven.
- 7 Uiteenzetten op welke punten een medicijn moet worden nagekeken voor het wordt toegediend.
- 8 Beschrijven op welke wijze oogdruppels worden toegediend.
- 9 Beschrijven op welke wijze ogen of oren geïrrigeerd worden.
- 10 De verschillen benoemen van het toedienen van oordruppels bij volwassenen of kinderen.
- 11 Uiteenzetten op welke wijze parenterale mediatie wordt toegediend.
- 12 De vier controles benoemen die worden gedaan voor het toedienen van parenterale medicijnen.
- 13 Op de juiste wijze toe te dienen medicijnen berekenen en bereiden.
- 14 De belangrijkste verschillen benoemen tussen de verschillende types insuline, met name begin, piek en werkingsduur.
- 15 Uiteenzetten op welke wijze injecties met zo min mogelijk pijn kunnen worden gegeven.
- 16 Beschrijven hoe een injectie volgens de Z-methode wordt gedaan.
- 17 Beschrijven welke stappen worden gevolgd bij het inbrengen van een rectaal of vaginaal suppositorium.
- 18 Benoemen welke factoren van belang zijn bij de rapportage over medicijnen.

TERMINOLOGIE

Absorptie: opname (van een medicijn) in het lichaam.

Allergie: een overgevoeligheidsreactie.

Anafylaxie: een shocktoestand als gevolg van een overgevoeligheidsreactie.

Analogon: (meervoud: analoga) stof die in structuur gelijkenis met een andere stof vertoont.

Aseptisch: steriel; vrij van kiemen en infectie.

Aspiratie: verslikking; aanzuiging van vloeistof of vaste stof in de bronchi bij inademing. Ook: verwijderen door suctie.

Bijwerking: schadelijke en/of ongewenste werking van een medicijn dat in de gebruikelijke dosering is toegediend.

Biologische beschikbaarheid: deel van de toegediende dosis van een medicijn dat de algemene circulatie bereikt (bij intraveneuze toediening per definitie 100 procent).

Biotransformatie: metabole omzetting van een stof binnen het lichaam. (In dit hoofdstuk: metabole omzetting van een stof in inactieve metabolieten die gemakkelijk uit het lichaam kunnen worden uitgescheiden.)

Cerumen: oorsmeer.

Compatibel: in staat met elkaar te worden gemengd zonder schadelijke veranderingen.

Congestie: abnormale ophoping van bloed.

Contaminatie: vervuiling, besmetting met micro-organismen.

Contra-indicatie: tegenaanwijzing; argument tegen het uitvoeren van een bepaalde ingreep.

Diffusie: vermenging ten gevolge van moleculaire beweging in twee van elkaar gescheiden vloeistofcompartimenten met verschillende concentraties.

Dosering: de hoeveelheid medicijn die per keer aan de patiënt moet worden toegediend.

Dyspneu: ademnood, kortademigheid.

Generieke naam: algemene naam voor een medicijn, de stofnaam.

Hartminuutvolume: hoeveelheid bloed die in één minuut door één ventrikel wordt uitgedrukt; product van slagvolume en hartfrequentie.

Infiltraat: lokale ontsteking die gepaard gaat met vochtophoping in de omgeving.

Intracutaan: in de huid.

Intramusculair: in een spier.

Intraveneus: in een ader.

Lumen: de ruimte in een naald, de holle binnenkant.

Medicatie: het voorschrijven van of behandelen met medicijnen. Wordt in het spraakgebruik vaak door elkaar gebruikt met 'medicijn' of 'medicijnen'.

Metabool: stof die tijdens het metabolisme ontstaat.

Metabolisme: de chemische en fysische processen die zich voltrekken bij de opbouw, afbraak en instandhouding van weefsel en bij de productie van energie.

Nebulisateur: verstuiver; een apparaat dat het medicijn tot een nevel vormt die kan worden ingeademd.

Oculair: met betrekking tot het oog.

Opiaat: de natuurlijke alkaloiden morfine (in opium aanwezig) en codeïne en de semisynthetische afgeleiden hiervan; grijpen aan op opioïdreceptoren in de hersenen en het ruggenmerg, met een krachtige verdoovende werking tot gevolg; worden vrijwel uitsluitend als pijnstiller toegepast.

Oraal: via de mond.

Parenteraal: buiten het maag-darmkanaal om.

Perfusie: het toevoeren van vloeistof naar de weefsels.

Peristaltiek: samentrekkende beweging van het maag-darmkanaal; door spiersamentrekking (en opvolgende verslapping) beginnend in de slokdarm en eindigend bij de anus, ontstaat een golfbeweging van de darmwand, die de inhoud voor zich uitdrijft.

Placentabarière: halfdoorlaatbare membraan die foetaal en moederlijk bloed van elkaar scheidt en waardoorheen

onder andere de uitwisseling van voedings- en afvalstoffen plaatsvindt.

Pufje: een hoeveelheid inhalatiemedicijn die wordt toegediend via een inhalator.

Recept: bereidings- of gebruiksvoorschrift van een medicijn.

Schadelijke reactie: ongewenste, meestal onvoorziene werking van een medicijn; kan onmiddellijk of pas na maanden optreden.

Subcutaan: onderhuids.

Sublinguaal: onder de tong.

Suppositorium: zetpil.

Systemisch: het gehele lichaam betreffend.

Therapeutisch: met geneeskundige of helende eigenschappen.

Tonus: de spanning van de spier wanneer deze ontspannen is.

Transdermaal: door de huid.

Trochanter: verdikking aan de bovenkant van het *os femoris* (dijbeen).

Vasodilatie: vaatverwijding als gevolg van verslapping van gladde spieren in de vaatwand.

Verslaving: fysieke en/of psychische afhankelijkheid van een bepaalde stof.

THEORETISCHE CONCEPTEN

10.1 Definitie medicijnen

Een medicijn (oftewel geneesmiddel) is een stoffelijk middel om genezing te bewerkstelligen of te bevorderen en dat als zodanig wettelijk is geregistreerd. Medicijnen worden onderverdeeld in:

- UR-geneesmiddelen: geneesmiddelen die uitsluitend op recept (dat wil zeggen: op voorschrift van een arts, verloskundige, tandarts of verpleegkundig specialist) mogen worden verstrekt.
- UA-geneesmiddelen: geneesmiddelen die zonder recept en uitsluitend in een apotheek mogen worden verstrekt.
- UAD-geneesmiddelen: geneesmiddelen die zonder recept, maar uitsluitend in een apotheek of een verkooppunt onder toezicht van een drogist mogen worden verstrekt.
- AV-geneesmiddel: geneesmiddelen die zonder recept ook buiten een apotheek of een verkooppunt onder toezicht van een drogist mogen worden verstrekt.

Het is belangrijk om bij de patiënt na te vragen of hij medicijnen zonder recept gebruikt. Deze medicijnen kunnen een werking hebben die van invloed is op zijn herstel. Enkele van deze medicijnen mogen ook niet tegelijk met andere medicijnen worden gebruikt.

Medicijnen hebben een generieke naam (of stofnaam) (bijvoorbeeld furosemide) en een merknaam, die door de fabrikant is verzonden, en die met een hoofdletter wordt geschreven (bijvoorbeeld Lasix). Medicijnen die onder de generieke naam worden verkocht zijn meestal goedkoper dan merkproducten.

10.2 Biologische effecten van medicijnen

Het uiteindelijke effect van een medicijn (farmacologisch effect) wordt door vier biologische processen beïnvloed: absorptie, distributie, metabolisme (biotransformatie) en uitscheiding. Deze processen bepalen het moment waarop het medicijn gaat wer-

ken, de duur en de intensiteit van de werking van een medicijn.

10.2.1 Absorptie

Absorptie is de wijze waarop het medicijn door het lichaam wordt opgenomen. De manier van toedienen bepaalt of de werking van een medicijn tot één gebied van het lichaam wordt beperkt of dat het wordt geabsorbeerd door het vaatstelsel en door het lichaam wordt verspreid. Als het medicijn in één deel van het lichaam zijn werking doet spreken we van een *plaatselijk effect*. Als het medicijn door het bloed over het lichaam wordt verspreid, kan het medicijn in meerdere weefsels zijn werking doen; we spreken dan van een *systemisch effect*.

Medicijnen worden het vaakst oraal toegediend. Medicijnen kunnen oraal worden toegediend om een plaatselijk effect te hebben (bijvoorbeeld hoestdrank, maagzuurtabletten), maar gewoonlijk lost het medicijn op en wordt in het maag-darmstelsel opgenomen om een systemisch effect te hebben. Vloeibare vormen worden sneller geabsorbeerd. De meeste medicijnen worden in de dunne darm via het grote slijmvliesoppervlak met zijn vele bloedvaatjes opgenomen. De basische omgeving van de darmen verbetert het absorptieproces. De absorptie via het maag-darmstelsel wordt bepaald door de zuurgraad, de aanwezigheid of afwezigheid van voedsel, de gelijktijdige inname van andere medicijnen, de oplosbaarheid van het medicijn en de bloedtoevoer naar de plaats van absorptie.

Om vanuit het maag-darmkanaal in de bloedbaan te worden opgenomen moet het medicijn meerdere vetige celmembranen kunnen passeren. Hoe beter het medicijn in vet oplosbaar is (lipofiel) hoe beter het de cel in kan. Medicijnen die goed in water oplosbaar zijn kunnen minder goed de celmembraan passeren en worden dus minder goed opgenomen.

Medicijnen die oraal worden ingenomen zullen na opname in de darm eerst de lever passeren (eerste passage). Hier wordt een deel van het medicijn omgezet in onwerkzame bestanddelen. Na de eerste passage door de lever wordt het middel verspreid door het gehele lichaam.

De mate waarin het middel nog wel zijn werking kan doen noemen we de biologische beschikbaarheid.

Medicijnen die plaatselijk op de huid (dermaal) of op het oog (oculair) of in de gehoorgang worden aange-

bracht, worden vaak toegediend voor een plaatselijk effect. De huid wordt ook gebruikt voor transdermale absorptie van medicijnen. Een voorbeeld hiervan zijn pleisters die voortdurend medicijnen afgeven aan de huid. Via de haarvaatjes van de huid wordt het medicijn opgenomen en wordt een systemisch effect bereikt. Via de slijmvliezen is het gemakkelijk om medicijnen voor een plaatselijk of systemisch effect toe te dienen. De slijmvliezen bevatten veel bloedvaten, die direct onder de huid liggen, en hierdoor wordt het medicijn snel opgenomen. Slijmvliezen bevinden zich in de mond (zoals onder de tong), de neus, de ademhalingswegen, het oog, de vagina en het rectum.

De parenterale methode (toediening waarbij de absorptie niet via het maag-darmkanaal gaat) zorgt voor een meer rechtstreekse, betrouwbare en snelle absorptie van het medicijn. Methoden van parenterale toediening zijn intradermaal, subcutaan, intramusculair en intraveneus. De plaats van toediening hangt af van het medicijn, de werking ervan en patiëntgerelateerde factoren. Zo krijgt bijvoorbeeld een patiënt met een ernstige allergische reactie intraveneus (rechtstreeks in de bloedbaan) epinefrine (adrenaline) toegediend, omdat deze methode het absorptieproces overslaat en zorgt voor een onmiddellijke verdeling (in het lichaam) en werking van het medicijn in een noodsituatie.

De biologische beschikbaarheid van een medicijn is bij parenterale – met name intraveneuze – toediening veel groter dan bij orale toediening. In veel gevallen moet daarom bij parenterale toediening een veel lagere dosis worden gegeven dan bij orale toediening, bijvoorbeeld bij de toediening van propranolol (Inderal).

Voorbeelden van medicijnen die langzaam of onvolledig worden geabsorbeerd na intramusculaire injectie zijn: diazepam, digoxine, fenytoïne en fenobarbital. Deze stoffen dienen dan ook altijd langzaam intraveneus gegeven te worden.

10.2.2 Distributie

Distributie is het proces waardoor een medicijn door het bloed over het lichaam wordt verspreid. Een deel van het toegediende medicijn bindt zich aan plasma-eiwitten. De rest bevindt zich in 'vrije' vorm in het plasma. De vrije vorm is farmacologisch actief.

Het vrije medicijn passeert celmembranen en wanneer het wordt gemetaboliseerd en uitgescheiden, wordt het aan eiwitten gebonden medicijn vrijgemaakt voor

actie. In vet oplosbare medicijnen worden verdeeld over en opgeslagen in het lichaamsvet en vervolgens langzaam aan de bloedsomloop afgegeven, wanneer de toediening van het medicijn wordt gestopt.

Voor een goede distributie zijn een voldoende hart-minuutvolume en perfusie noodzakelijk. De mate van diffusie is afhankelijk van het vermogen van het medicijn om zich aan eiwitten te binden, de oplosbaarheid ervan, de hoeveelheid medicijn in het plasma en de aanwezigheid van fysiologische barrières, zoals de bloed-hersenbarrière en de placentabarrière.

10.2.3 Metabolisme

Metabolisme is het samenstel van chemische en fysische processen die zich voltrekken bij de opbouw, afbraak en instandhouding van de weefsels en bij de productie van energie. Door het metabolisme wordt een in het plasma opgelost medicijn omgezet in metabolieten. Deze ontstaan nadat het medicijn de lever is gepasseerd.

In de lever worden sommige medicijnen omgezet in metabolieten die effectiever zijn dan hun oorspronke-

lijke vorm. Andere oraal gegeven medicijnen worden in hoge mate geïnactiveerd bij hun 'eerste passage' door de lever, voordat zij in de grote bloedsomloop terechtkomen om naar de plaats van actie te worden vervoerd. Orale doses van deze medicijnen moet hoger zijn dan parenterale doses. Als een medicijn door de 'eerste passage' totaal wordt geïnactiveerd, moet het intraveneus worden toegediend. Op die manier wordt voorkomen dat de totale hoeveelheid werkzame stof door de lever wordt omgezet in inactieve metabolieten.

Er zijn medicijnen die door de lever worden omgezet in in water oplosbare metabolieten. Deze worden door de nieren uitgescheiden.

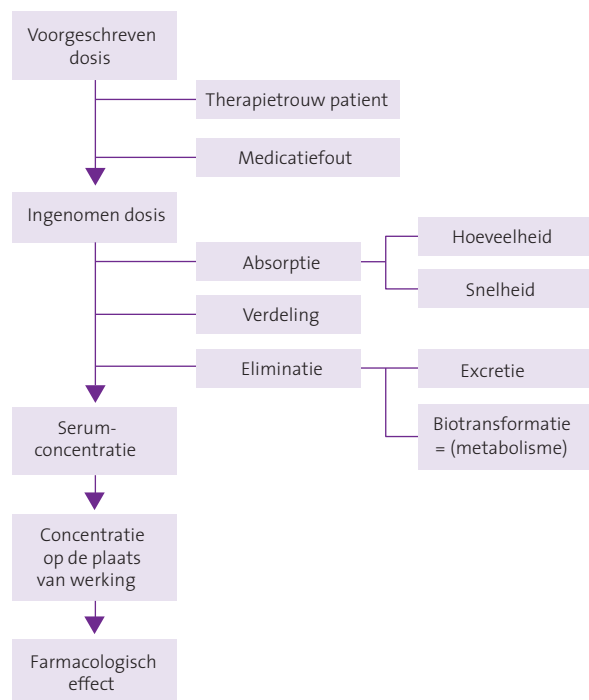
10.2.4 Uitscheiding

Uitscheiding is het proces waardoor het medicijn uit het lichaam wordt verwijderd. De nieren vormen de belangrijkste uitscheidingsweg, omdat zij zowel het zuivere medicijn als de metabolieten van het oorspronkelijke medicijn verwijderen. Tijdens de uitscheiding worden de stoffen door de glomeruli gefilterd, door de tubuli afgescheiden waarna het ofwel opnieuw door de tubuli wordt geabsorbeerd ofwel meteen wordt uitgescheiden via de urine. Andere uitscheidingswegen zijn de longen (uitademen), het maag-darmstelsel, speeksel, zweet en moedermelk.

Er zijn veel factoren van invloed op de snelheid waarmee het medicijn uit het lichaam van de patiënt wordt verwijderd, waaronder het lichaamsgewicht van de patiënt, zijn BMI, leeftijd, geslacht, evenwicht tussen zuren en basen, vloeistoffen en elektrolyten, bioritme en algemene gezondheidstoestand en voeding.

Naast deze 'persoonlijke verschillen' zijn ook etnische herkomst, genetische en immunologische factoren van invloed op de biodynamica, evenals psychologische, emotionele en omgevingsinvloeden.

Schema 10.1 Factoren die van invloed zijn op de werking van het medicijn



10.3 Veilig toedienen van medicijnen

Voordat een medicijn wordt uitgedeeld aan de patiënt heeft de arts een recept uitgeschreven. Als een geschreven recept onleesbaar is of om de een of andere reden onduidelijk, vraag je de arts om verduidelijking. Bij vele instellingen is het de verantwoordelijkheid van de apotheker om contact met de voorschrijvende arts op

Tabel 10.1 Medicijn groepen herkennen aan de naam-achterevoegsel

ACHTERVOEGSEL	HOOFDGROEP	MEDICIJNGROEP	VOORBEELD
-caïne	(Lokale) anesthetica	Amiden	Xylocaïne
-illine	Antibiotica	Penicillinen	Ampicilline
-cycline		Tetracyclinen	Doxycycline
-mycine		Macroliden	Erytromycine
-oxacine		Chinolonen	Cyprofloxacin
-olol	Hart- en vaatmiddelen	Betablokkers	Propranolol
-dipine		Calciumantagonisten	Felodipine
-pril		ACE-remmers	Ramipril
-sartan		AT ₁ -antagonisten	Losartan
-inase	Thrombolytica		Streptokinase
-ium	Spierrelaxantia (spierslappers)	Depolariserende relaxantia	Suxamethonium
		Niet-depolariserende relaxantia	Atracurium
-ide	Diuretica	Lisdiuretica	Furosemide
-ide	Orale antidiabetica	Sulfonylureumderivaten (SU-derivaten)	Gliclazide
-azepam	Sedativa/Anxiolytica	Benzodiazepinen	Diazepam

te nemen om onduidelijke of twijfelachtige recepten op te helderen.

Als een medicijn mondeling (bijvoorbeeld via de telefoon) wordt voorgeschreven is de kans op fouten groter. De meeste instellingen beperken verbale recepten tot noodsituaties. Herhaal altijd het mondeling gegeven recept om een verkeerde uitleg te voorkomen, of laat iemand anders meeluisteren naar het voorschrift. Noteer de opdracht op het afsprakenblad in de verpleegkundige status. Laat de mondelinge afspraak zo snel mogelijk door een arts ondertekenen en vraag een recept dat naar de apotheek gebracht kan worden voor verdere verwerking.

Mondelinge recepten mogen niet worden geaccepteerd als de voorschrijvende arts zelf aanwezig is en zelf een recept kan uitschrijven. Ook bij ingewikkelde behandelingsprotocollen (chemotherapie bijvoorbeeld) is een mondelinge opdracht niet acceptabel. Om fouten te voorkomen is het beter dat de voorschrijvende arts het recept per e-mail of fax stuurt.

Recepten kunnen uitgeschreven worden met of zonder stopdatum, eenmalig of 'zo nodig'.

'Zo nodig'-medicijnen worden toegediend wanneer de patiënt het nodig heeft. Hierbij moet de patiënt geobserveerd worden op werking en bijwerking.

Speciale aandacht verdienen de 'zo nodig' voorgeschreven pijnmedicijnen. Door te wachten met de toediening van de medicijnen tot de patiënt het aangeeft, lijdt deze onnodig pijn. Geef de patiënt goede voorlichting over het belang van het tijdig innemen van pijnmedicatie. De pijn hoeft niet ondragelijk te zijn. Zodra de pijn op komt mag de patiënt vragen om pijnstillende medicijnen.

Het is belangrijk om regelmatig met de arts de voorschreven medicijnen door te nemen en te controleren of alle medicijnen nog moeten worden gegeven. Controleer met name of de stopdata van de medicatie goed verwerkt zijn op de medicijnkaart.

Hoewel de arts de medicijnen voorschrijft en de apotheker deze verstrekt, is de verpleegkundige verantwoordelijk voor het klaarmaken en veilig toedienen van medicijnen. Verpleegkundigen hebben de verantwoordelijkheid om te weten waarom bepaalde medicijnen voor bepaalde patiënten worden voorgeschreven.

Je moet ook vertrouwd zijn met de gangbare doseringen zodat je eventuele verschrijvingen op een recept kunt herkennen en patiënten niet te veel of te weinig van een medicijn toegediend krijgen.

Je moet ook de vragen van de patiënt over de werking en bijwerkingen kunnen beantwoorden.

De verpleegkundige die de medicijnen klaarmaakt, moet deze ook aan de patiënt toedienen, en in het dossier van de patiënt, of in de 'medicatieklapper' van de patiënt aftekenen dat het medicijn gegeven is. Na het toedienen van de medicijnen, zeker bij een eerste dosering, observeer je de reactie van de patiënt op het toegediende medicijn. Je noteert je bevindingen in de verpleegkundige rapportage.

Als de patiënt allergisch voor een medicijn is, kan hij een anafylactische shock krijgen. Dit is een levensbedreigende medische noodtoestand die onmiddellijke toediening van epinefrine vereist. Zorg ervoor dat je weet wie je in geval van nood moet waarschuwen en hoe je dat moet doen.

Een veilige toediening vereist het opvolgen van de 5 x juist-lijst.

10.3.1 De 5 x juist-lijst

- 1. Het juiste medicijn.** Vergelijk het etiket van de medicijnverpakking met het recept. Let op de uiterste houdbaarheidsdatum. Zorg dat je op de hoogte bent van de werking, dosering, wijze van toediening en de mogelijke bijwerkingen van het medicijn.
- 2. De juiste patiënt.** Controleer het nummer van de kamer en van het bed en de identiteitsarmband van de patiënt: controleer of je de juiste patiënt voor je hebt aan de hand van de opgegeven naam en geboortedatum.
- 3. Het juiste tijdstip.** Medicijnen toedienen 30 minuten voor of na het voorgeschreven tijdstip is aanvaardbaar. Het juiste tijdstip van toedienen is van belang voor het bereiken van de juiste bloedspiegel.
- 4. De juiste manier van toediening.** Als een verandering van toedieningswijze geïndiceerd is, vraag de arts dan om een wijzigingsrecept.
- 5. De juiste dosis.** Laat berekeningen van de dosering controleren door andere verpleegkundige. Laat een andere verpleegkundige de door jou klaargemaakte injecties controleren. In sommige instelling moeten ook tabletten die gegeven worden door een tweede

verpleegkundige gecontroleerd worden. Zorg dat je op de hoogte bent van de gebruikelijke doseringen, en vraag om verduidelijking als de voorgeschreven dosering hoger of lager is.

In geval van een medicijnfout moet de arts onmiddellijk worden gewaarschuwd, zodat de mogelijk negatieve gevolgen voor de patiënt kunnen worden voorkomen of geminimaliseerd. Een gemaakte fout moet altijd gemeld worden in de instelling. De meeste instellingen hebben hiervoor een speciaal protocol.

Patiënten hebben vaak te maken met meerdere artsen. Deze werken zowel intra- als extramuraal. Fouten in de medicatie treden op door onzorgvuldig overdragen van de medicatiegegevens tussen de verschillende zorgvragers. De overdrachtsmomenten vinden plaats zowel binnen organisaties als tussen organisaties. De Inspectie voor de gezondheidszorg heeft daarom contact gezocht met kennisorganisaties, beroepsgroepen, branche- en koepelorganisaties om gezamenlijk te komen tot een protocol medicatieoverdracht. In de conceptrichtlijn uit 2008, die in 2010 volledig geïmplementeerd moet zijn, wordt een medicatieoverzicht beschreven. Dit overzicht heeft als doel alle geneesmiddelen (al dan niet voorgeschreven) en alle relevante gegevens over het gebruik inzichtelijk te maken voor de behandelaars. In het medicatieoverzicht staan de volgende gegevens:

- Voorgeschreven, verstrekte, toegediende en gebruikte medicijnen: de sterkte, dosering en de toedieningsvorm van het geneesmiddel, gebruiksperiode, inclusief eventuele vermelding dat het gebruik van een geneesmiddel voortijdig is gestopt.
- Gebruik van alcohol en/of drugs.
- De reden van starten/stoppen/wijzingen van de medicijnen en initiator hiervan.
- Eerste voorschrijver en actuele voorschrijver.
- De apotheken die deze geneesmiddelen hebben verstrekt.
- Basale patiëntkenmerken: Burger Service Nummer (BSN), naam, geboortedatum, geslacht en adres.
- Afgeleide of indien beschikbaar contra-indicatie onderdeel comorbiditeit.
- Afgeleide of indien beschikbaar contra-indicatie onderdeel geneesmiddelallergie/intolerantie en ADE (ernstige bijwerkingen).

Dit overzicht wordt bij de opname in een instelling samengesteld.

Bron: Concept richtlijn overdracht van medicatiegegevens.

GEGEVENS OP EEN RECEPT

- De naam van de patiënt
- De naam van het medicijn
- De dosis van het medicijn
- De wijze van toedienen en alle bijzondere instructies voor toediening
- De start- en stopdatum
- Tijdstip en frequentie van toediening van het medicijn
- Handtekening van degene die het medicijn heeft voorgeschreven

Veelvoorkomende oorzaken van medicatiefouten:

- Onduidelijke afkortingen
- Onleesbaar handschrift
- Verkeerd geplaatste of vergeten komma's (bijv. 2 in plaats van 0,2)
- Mondeling gegeven recepten
- Onvolledige recepten
- Onduidelijkheid met betrekking tot hoeveelheid tabletten (bijvoorbeeld tweemaal daags 1 of een keer per dag 2 tabletten).



Handhygiëne

Handhygiëne is de belangrijkste verpleegkundige handeling om ziekenhuisinfecties te voorkomen. Pas voor en na elk fysiek contact met een patiënt handhygiëne toe: was je handen en desinfecteer ze zo nodig. Vrijwel elke handelingsbeschrijving in dit boek bevat deze regel: 'Was/desinfecteer je handen.' Of je je handen wast of desinfecteert, hangt af van de ziekenhuis- of afdelingsvoorschriften. Als deze ontbreken, gelden algemene richtlijnen, zoals die van de Werkgroep infectiepreventie (www.wip.nl).

Ook voor het dragen van (niet-)steriele handschoenen zal het ziekenhuis- of afdelingsprotocol in de meeste gevallen een voorschrift bevatten. Als het dragen van handschoenen niet noodzakelijk is in verband met infectiegevaar, bedenk dan dat het dragen van handschoenen tegenover de patiënt een uiting kan zijn van respect voor zijn lichamelijke privacy, maar ook van een zekere afstandelijkheid.



Patiënt identificeren

Stel, om vergissingen te voorkomen, voor elke handeling of serie handelingen de identiteit van de patiënt vast door het pols(identificatie)bandje te controleren. Als er geen polsbandjes worden gebruikt, controleer dan in elk geval twee gegevens: de naam en de geboortedatum van de patiënt.

DE PRAKTIJK**10.4 Medicijnen klaarmaken en toedienen****10.4.1 Aanwijzingen voor het verpleegproces**

Bij het klaarmaken van de medicijnen gelden de volgende stappen en handelingen, gestructureerd naar voorbereiding, uitvoering en resultaat.

Gegevens verzamelen

- Je ervan verzekeren dat medicijnen zowel op het doktersrecept als de medicatiekaart en de etiketten op de medicijnverpakking overeenkomen.
- Op de hoogte zijn van de gewenste therapeutische werking, de bijwerkingen en de negatieve reacties van het medicijn.

- Je ervan overtuigen – voor zover je dat als verpleegkundige geacht wordt te weten – dat er geen ongewenste interactie van het medicijn is met de andere medicijnen van de patiënt of een contra-indicatie voor de toediening (allergie, laboratoriumwaarden, vitale parameters, onveilige dosis).
- Je op de hoogte stellen van de toedieningswijze van het medicijn.
- Nagaan of je de dosering van het toe te dienen medicijn moet berekenen. Als dit het geval is, vraag je een collega-verpleegkundige om je berekeningen te controleren.

Verpleegkundige interventies en procedures

- Medicijnen delen
- De dosering berekenen

- De opiatenvoorraad controleren
- Een geautomatiseerd distributiesysteem gebruiken
- Het medicatieprotocol toepassen

Beoogde resultaten

- Je kent de werking van het medicijn en weet waarom de patiënt het krijgt (gewenst therapeutisch effect).
- Je kunt het medicijn klaarmaken en op de juiste wijze toedienen.
- Je bent op de hoogte van mogelijke bijwerkingen van het toe te dienen medicijn en kunt de patiënt adequaat observeren.
- De medicatiekaart van de patiënt komt overeen met het recept.
- De doseringsberekening klopt.
- Medicijnen waarvan de dosering berekend moest worden zijn gecontroleerd voor toediening.
- Het uitgifteblad voor medicijnen komt overeen met de voorraad.
- Het medicijn wordt toegediend volgens de '5 x juist-lijst.'

10.5 Medicijnen delen

Veel medicijnen worden op vaste tijdstippen toegediend, meestal aan meerdere patiënten tegelijk. De verpleegkundige gaat de afdeling af met een medicijnwagen (een afsluitbare kast met laden op wielen) die alle medicijnen bevat die in een bepaalde periode op regelmatige tijdstippen aan de opgenomen patiënten worden gegeven. In verpleegkundig jargon heet deze werkwijze 'medicijnen delen'.

Benodigheden

- Farmacologisch naslagwerk
- Medicatiekaarten (of medicijnklappers) patiënten
- Medicijnwagen

Gegevens verzamelen

1. Noteer medicatieallergieën in de medicatieklapper waar de medicatieadministratie in wordt bijgehouden.
2. Zorg ervoor dat de wagen per patiënt van elk medicijn steeds voldoende voorraad bevat (berekend tot aan het moment waarop de wagen door

de apotheek wordt bijgevoerd + enige reserve).

3. Het recept dat door de arts is geschreven wordt door de apotheek verwerkt. Zij zorgen dat er medicijnen in de kar worden gedaan en dat er etiketten worden geprint. Plak de etiketten op de medicijnkaart of in de medicijnklapper. De gegevens op de recepten en etiketten moet exact gelijk zijn: naam van het medicijn, naam en geboortedatum van de patiënt, dosis, toedieningswijze, tijdstippen van toediening, startdatum en eventuele stopdatum. Je controleert deze gegevens als je het etiket dat je van de apotheek krijgt in de klapper plakt.
4. Stel vast of er voor jou onbekende medicijnen bij zijn. *Verstrek patiënten geen medicijnen die jou persoonlijk onbekend zijn, ook niet als een collega zegt dat het in orde is.*
5. Zoek van onbekende medicijnen op:
 - generieke benaming en handelsnaam
 - farmacologische werking
 - gebruikelijke doseringen, wijze en tijdstip van toediening
 - bijwerkingen; negatieve reacties
6. Controleer bij elke patiënt in het medisch dossier of er sprake is van factoren (bijvoorbeeld geen orale toediening, geplande procedures) die een contra-indicatie zijn voor de toediening van de voorgeschreven medicijnen.
7. Bij medicijnen die nog gedoseerd moeten worden, zoals vloeibare orale medicijnen: doseer volgens voorschrift.

Verpleegkundige interventies en procedures

1. Was/desinfecteer je handen.
1. Help de patiënt in een houding die de inname van het medicijn vergemakkelijkt.
2. Bij medicijnen die voor de eerste maal worden gegeven of bij patiënten die hemodynamisch (d.w.z. met betrekking tot de bloedstroom) instabiel zijn of verminderd bewustzijn hebben controleer je voor het toedienen van de medicijnen de vitale parameters.
3. Dien de medicijnen toe volgens voorschrift en houd je aan de 5 x juist-lijst.
4. Rapporteer volgens voorschrift.

JURIDISCH AANDACHTSPUNT

Het voorschrijven van UR-medicijnen is een voorbehouden handeling. Dat betekent dat alleen artsen, verloskundigen, tandartsen en bepaalde 'door de minister aangewezen' groepen verpleegkundigen medicijnen mogen voorschrijven. Over verpleegkundigen zegt de Wet BIG (artikel 36, lid 14) het volgende:

'Tot het voorschrijven van UR-geneesmiddelen als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onder s, van de Geneesmiddelenwet zijn bevoegd:

- a. de artsen;
- b. de tandartsen;
- c. de verloskundigen, doch dezen uitsluitend voor zover het betreft handelingen, in de aanhef van dit lid bedoeld, die overeenkomstig het bij of krachtens hoofdstuk III bepaalde worden gerekend tot hun gebied van deskundigheid;
- d. verpleegkundigen, die behoren tot een ter bevordering van een goede uitoefening van de individuele gezondheidszorg bij ministeriële regeling aan te wijzen categorie, doch dezen uitsluitend:
 1. voor zover een onder a, b of c bedoelde beroepsbeoefenaar de diagnose heeft gesteld met betrekking tot de patiënt voor wie het geneesmiddel is bestemd,

2. voor zover medische protocollen en standaarden ter zake van het voorschrijven van UR-geneesmiddelen worden gevolgd, en
3. binnen de bij de regeling te stellen beperkingen ten aanzien van de reikwijdte van de in de aanhef bedoelde bevoegdheid.'

Het uitzetten (klaarmaken voor gebruik) en delen van medicijnen zijn geen voorbehouden handelingen, en verpleegkundigen mogen dit dus zelfstandig doen. Wel moet zij daarvoor deskundig en bekwaam zijn. Deskundigheid wordt verkregen via scholing of opleiding. Bekwaam wordt de verpleegkundige door praktijkervaring. Bekwaamheid gaat om meer dan alleen het technisch goed kunnen uitvoeren van een handeling. Van de persoon die medicijnen deelt, wordt ook verwacht een goede inschatting te kunnen maken van de omstandigheden en specifieke kenmerken van de patiënt. Voor het geven van injecties en het toedienen van intraveneuze medicijnen hebben verpleegkundigen een functionele zelfstandigheid. Dit wil zeggen dat zij de handeling mogen uitvoeren zonder dat tussenkomst van een arts noodzakelijk is.



Rijd de medicijnwagen naar de kamer van de patiënt.



Zoek de medicijnen in de la van de patiënt. Pak het toe te dienen medicijn en lees het etiket.



Controleer de gegevens op het etiket met het recept.

Evidence-based practice

Fouten in de toediening van medicijnen

Veelvoorkomende fouten bij het toedienen van intraveneuze medicijnen zijn:

- Een verkeerd medicijn gereedmaken
- Een verkeerde dosis gereedmaken
- Rekenfouten
- Oplosfouten
- Onvoldoende hygiënische voorzorgsmaatregelen bij het klaarmaken
- Geen controle door een tweede persoon van gereedgemaakte medicijnen

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Als controle van vitale parameters van de patiënt nodig is voor het toedienen van het medicijn (bijvoorbeeld zijn bloeddruk), maak dan een aantekening op de verpakking als geheugensteuntje.

10.5.1 Het berekenen van de juiste dosering

Werkwijze

Het kan voorkomen dat je van een medicijn zelf de juiste hoeveelheid moet klaarmaken.

Bijvoorbeeld: je hebt een medicijn waar per gram 60 mg. van het medicijn in zit, je moet 180 mg. geven. De berekening is dan: $60 \times Y \text{ g} = 180 \text{ mg}$. $Y = 3 \text{ g}$.

Om milligrammen in milliliters om te rekenen kun je gebruikmaken van de tabel in het medicijnensupplement aan het eind van dit hoofdstuk.

Benodigheden

- Voorschriften voor het doseren van het benodigde medicijn
- Dosering van het aanwezige medicijn

Werkwijze

1. Gebruik de volgende formule om orale doseringen te berekenen

$$\frac{D}{H} = X$$

waarbij D de toe te dienen hoeveelheid medicijn is, H de aanwezige dosis per medicijneenheid (bijvoorbeeld tablet, capsule of aantal milliliters) en X de toe te dienen hoeveelheid medicijn. D en H moeten voor de juiste berekening dezelfde meeteenheid (milligram, gram, decigram, microgram) hebben.

Voorbeeld: je moet 500 mg ampicillinenatrium toedienen (D), en je hebt capsules van 250 mg (H). Berekening:

$$\frac{500 \text{ mg}}{250 \text{ mg}} = 2 \text{ capsules}$$

2. Gebruik de volgende formule om de dosis te berekenen van een vloeibaar medicijn (bijvoorbeeld voor injecties):

$$\frac{D}{H} = \dots \times Q = X$$

waarbij D de toe te dienen hoeveelheid medicijn is, H de aanwezige dosis per medicijneenheid, Q de medicijneenheid (aantal milliliters waarin 'H' is opgelost) en X de toe te dienen milliliters.

Voorbeeld: je moet 375 mg ampicilline toedienen (D), je hebt een oplossing van 250 mg/5 ml (H/Q). Berekening:

$$\frac{375 \text{ mg}}{250 \text{ mg}} = 1,5 \times 5 = 7,5 \text{ ml}$$

Controleer de berekeningen voor je het medicijn in de injectiespuit doet.

NB: de berekening van oplossingen staat in het medicijnsupplement aan het eind van dit hoofdstuk.

10.5.2 De opiatenvoorraad controleren

De wet- en regelgeving betreffende opiaten vereist een zorgvuldige en regelmatige controle van opiaten. In Nederland is het volgens de Opiumwet verboden opiaten in bezit te hebben. In deze wet is echter ook geregeld dat er voor enkele beroepen, zoals apothekers en tandartsen, een ontheffing te krijgen is. Bij de aanvraag van de ontheffing moet worden aangegeven hoe de opslag en beveiliging van de opiaten is geregeld. Ook is in deze wet vastgelegd dat een goede administratie vereist is (bron: Opiumwet, artikel 8).

Benodigheden

- De registratie- en controlemiddelen die in de instelling gebruikt worden.

Werkwijze

Voor het patiëntendossier

1. Lees het recept van de patiënt.
2. Controleer de dosis en het tijdstip waarop voor het laatst het opiaat is toegediend.
3. Open de la met opiaten en zoek de juiste verpakking.
4. Tel het aantal pillen, ampullen of vooraf gevulde patronen in de verpakking van het opiaat dat je gaat toedienen.
5. Controleer het opiatenaftekenformulier en let erop dat het aantal verpakkingen in de la overeenkomt met het aantal op het opiatenaftekenformulier.
6. Corrigeer eventuele discrepanties voor je doorgaat met het toedienen van de opiaten. Is dit niet mogelijk, rapporteer dan de afwijking bij de leidinggevende van je afdeling.
7. Teken voor het opiaat op het opiatenaftekenformulier, nadat je het opiaat uit de la hebt genomen.
8. Sluit de la af na het uitreiken van de medicijnen.
9. Dien de medicijnen toe volgens de voorgeschreven wijze.
10. Registreer het opiaat op de medicatieaftekening van de patiënt volgens de gebruikelijke procedure. Noteer in het verpleegkundig dossier de pijnscore voor en na de toediening van het opiaat.

Voor de opiatenvoorraad op de afdeling

1. Controleer de hoeveelheid van alle op de afdeling aanwezige opiaten volgens afdelingsprotocol. Het aantal ampullen of tabletten van het opiaat moet overeenkomen met de hoeveelheid die volgens het registratieformulier aanwezig moet zijn.
2. Geef verschillen door aan de leidinggevende.
3. Als de aantallen kloppen kan hiervoor getekend worden op het betreffende controleformulier.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Een verpleegkundige moet voor elk opiaat dat wordt verstrekt tekenen.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Wees bij toediening van opiaten alert op een ademdepressie als bijwerking. Noteer de sedatiescore in het verpleegplan volgens het beleid van de afdeling.



De ruimte waar de opiaten worden bewaard dient altijd afgesloten te zijn. De sleutel moet in een andere ruimte worden bewaard.



Teken het specifieke opiatenaftekenformulier nadat je het opiaat uit de lade hebt genomen.

JURIDISCH AANDACHTSPUNT

Het gebruik van een goed protocol voor het toedienen van opiaten is van groot belang. In onderstaande uitspraak van het tuchtcollege in Zwolle (2007) wordt dit bevestigd.

‘Een 8-jarig meisje wordt door de KNO-arts geopereerd aan haar oor. Het patiëntje heeft een spina bifida, diverse andere aandoeningen en een ventriculo-peritoneale drain. Na de operatie blijkt de pijnmedicatie onvoldoende te helpen. De verpleegkundigen besluiten het meisje temgesic te geven op basis van een zogenaamd ‘temgesic-protocol’. Na een tweede tabletje temgesic valt ze in slaap. Vlak voor middernacht wordt het meisje levenloos aangetroffen. Ze wordt vergeefs gereanimeerd.

De ouders dienen tegen de verpleegkundige die het

tweede tabletje temgesic gegeven heeft een klacht in bij het Regionaal Tuchtcollege Zwolle. Ze verwijten de verpleegkundige dat zij zonder overleg met een arts en zonder te beschikken over het medisch dossier, op basis van een conceptprotocol temgesic toegediend heeft. Het RTC verklaart de klacht gegrond. De verpleegkundige heeft niet constructief gecommuniceerd met de arts over de pijnmedicatie. Ze heeft gehandeld op basis van een rommelig, ongedateerd conceptprotocol en ze heeft onbekwaam – dus onbevoegd – gehandeld. Bekwaamheid houdt onder andere in: bekend zijn met eventuele complicaties van de handeling. Dat vraagt kennis over de gezondheidssituatie van de patiënt. De verpleegkundige was daarvan onvoldoende op de hoogte. De verpleegkundige krijgt een waarschuwing.’

Bron: A.M. Buijse en M. van Tol (2005), *Tijdschrift voor Verpleegkundigen* nr. 9.

10.5.3 Gebruik van een geautomatiseerd uitgiftesysteem**Benodigheden**

Geautomatiseerd uitgiftesysteem

Recept patiënt

Voorbereiding

1. Zie ‘Medicijnen delen’

Werkwijze

1. Activeer het systeem.
2. Voer je gebruikers-ID en wachtwoord in of scan je vingerafdruk.
3. Kies in het hoofdmenu voor medicijnbeheer.
4. Selecteer kamernummer, medicijnen, naam en overige identificatiemiddelen van de patiënt (bijvoorbeeld geboortedatum, patiëntnummer).
5. Selecteer de gewenste medicijnen uit de weergegeven lijst van de voorgeschreven medicijnen.
6. Controleer of het recept overeenkomt met de geselecteerde medicijnen en doses op het scherm.
7. Noteer in het medicatiesysteem dat je medicijnen hebt gegeven. Elk systeem heeft hiervoor een eigen methode.
8. Haal het medicijn uit het geautomatiseerde uitgiftesysteem.

9. Sluit de lade/deur van de opslag.

10. Bereid het medicijn en dien het op de juiste wijze toe.

Let op: bepaalde medicijnen (bijvoorbeeld hoestdrank en andere specifiek voor de patiënt voorgeschreven medicijnen in grote hoeveelheden) kunnen door de apotheek worden verstrekt en in de medicijnenlade van de patiënt worden geplaatst in plaats van via het geautomatiseerde systeem te worden opgehaald.



Gebruikers-ID en wachtwoord of vingerafdrukscan beveiligen de toegang tot medicijnen.



Controleer of het recept overeenkomt met de op het scherm geselecteerde medicijnen en doses.

Technische systemen kunnen fouten niet voorkomen. Je moet altijd alert blijven, ook al kan technologie veilige toepassingen ondersteunen. Geen enkele computer heeft jouw vermogen om kritisch na te denken en te begrijpen of een voorschreven medicijn geschikt is voor jouw patiënt.

Bron: Cohen, H., Robinson, E., en Mandrack, M. (2003). 'Getting to the root of medication errors.' *Nursing* 33(9), p. 36.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Voor een goed gebruik van medicijnen in de thuissituatie is het noodzakelijk dat de patiënt op de hoogte is van de werking, bijwerkingen en toedieningswijze van de medicijnen die hij in de thuissituatie gaat gebruiken. Het is daarom de taak van de verpleegkundigen om een medicatieontslaggesprek te houden met de patiënt. Het gesprek wordt gehouden vlak voor het ontslag. Tijdens het gesprek krijgt de patiënt een actueel overzicht van de medicijnen die hij gaat gebruiken. Op het overzicht staan ook de tijden waarop de medicijnen moeten worden ingenomen. De patiënt ontvangt ook de recepten waarmee hij de medicijnen voor thuisgebruik bij de apotheek kan ophalen. Korte weergaven van de te bespreken onderwerpen:

- Actuele medicatie: alle medicijnen die de patiënt op dat moment gebruikt en na ontslag zal gebruiken. Vertel de patiënt wat de doseringen zijn en op welk moment de medicijnen moeten worden ingenomen. Ondersteun je verhaal met een schriftelijk overzicht.
- Medicatie die voor de opname wel, en na de opname niet meer gebruikt worden. Vertel de patiënt de reden van het staken van de medicatie. Vertel de patiënt dat de overgebleven medicijnen bij de apotheek kunnen worden ingeleverd.



Controleer de identiteit van de patiënt.



Controleer het polsbandje van de patiënt en vraag naar naam en geboortedatum.

VEILIGHEIDSMATREGELEN MEDICIJNEN

- Houd alle medicijnen achter slot en grendel.
- Bewaar geen gevaarlijke medicijnen (bijvoorbeeld geconcentreerde KCl, magnesiumsulfaat) in medicijnwagens.
- Zorg ervoor dat je tijdens het delen van de medicijnen niet gestoord wordt door collega's, patiënten of bezoek. In sommige ziekenhuizen draagt de verpleegkundige die medicijnen deelt een geel jasje met daarop de tekst 'Uitstelen, medicijnen delen.'
- Laat de medicijnwagen nooit onbeheerd op de gang staan.
- Bewaar opiaten in dubbel afgesloten kasten of geautomatiseerde uitgiftesystemen. Tel alle opiaten aan het einde van elke dienst.
- Bewaar de intraveneus toe te dienen medicijnen apart van andere medicijnen en geef ze een duidelijk etiket.
- Controleer met een andere verpleegkundige: (1) de berekeningen voor doseringen en (2) de verstrekte/klaargemaakte gevaarlijke medicijnen en de medicijnen voor patiënten met een hoog risico (bijvoorbeeld insuline, antistollingsmiddelen, geconcentreerde elektrolyten, digoxine en hemodynamische middelen, als die niet klaar voor gebruik zijn).
- Als je medicijnen deelt aan de patiënt, controleer dan altijd op de patiënt de medicijnen ook heeft ingenomen.
- Meld onmiddellijk eventuele fouten in het toedienen van medicijnen aan de verpleegkundige die als verantwoordelijk verpleegkundige dienst heeft en aan de arts van de patiënt. Observeer de patiënt op bijwerkingen. Vul altijd een meldingsformulier voor (bijna-)fouten in (Fona, Fobo, MIP).
- Zorg voor volledige instructies aan patiënten over het thuisgebruik van medicijnen.

Evidence-based practice**Medicatiefouten**

Onderzoeken wijzen uit dat er in de Verenigde Staten jaarlijks 400 tot 7000 personen sterven als gevolg van medicatiefouten. Als dit omgerekend wordt naar de Nederlandse situatie zou dit overeenkomen met 250 tot 400 doden als gevolg van medicatiefouten. Daarnaast zullen er nog meer gevallen zijn met mindere, eventueel, blijvende schade. Deze fouten hebben intrinsieke oorzaken (bijwerkingen van geneesmiddelen) en extrinsieke oorzaken (fouten bij voorschrijven, afleveren en toedienen).

De ernst van de medicatiefouten kan worden onderverdeeld volgens deze classificatie:

- A Er is een fout gemaakt, maar de medicatie heeft de patiënt niet bereikt.
- B Er is een fout gemaakt en de medicatie bereikt de patiënt, maar er is geen schade veroorzaakt.
 - B1: Medicatie is niet toegediend.
 - B2: Medicatie is toegediend.
- C Er is een fout gemaakt waardoor de patiënt frequenter gemonitord moet worden, maar schade blijft uit.
- D Er is een fout opgetreden die schade oplevert.
 - D1: Tijdelijke schade met noodzaak tot behandeling.
 - D2: Tijdelijke schade waardoor verlenging van opname nodig is.
 - D3: Blijvende schade.
 - D4: Bijna-dood.
- E Er is een fout gemaakt die resulteert in het overlijden van de patiënt.

Bron: RIVM, *Medicatieveiligheid: bronnen van aandacht*.

Culturele aspecten

Genetische factoren die bepaald zijn door etniciteit geven variatie in metabolische routes, waardoor de omzetting van medicijnen wordt versneld of vertraagd. Vermoed wordt dat dit ook geldt voor de pathofysiologie van verscheidene ziektes. Zo reageren zwarte patiënten anders op bepaalde antihypertensiva dan blanke patiënten. Zwarte patiënten reageren bij hypertensie beter op diuretica dan op bètablokkers en ACE-remmers (ACE = angiotensineconverterend enzym). Oost-Aziaten metaboliseren psycho-trope middelen trager dan andere etnische groepen.



HANDELEN BIJ COMPLICATIES

COMPLICATIES	HANDELINGSOPTIES
Het medicijn of de dosis op de medicijnkaart van de patiënt komt niet overeen met het recept dat door de arts is geschreven.	Neem contact op met de behandelend arts (dus niet met een collega-verpleegkundige).
Onwaarschijnlijke uitkomst van dosisberekening.	Vraag een andere verpleegkundige om je berekening na te kijken.
De hoeveelheid opiaten komt niet overeen met de hoeveelheid die volgens het registratieformulier aanwezig moet zijn.	Doe navraag bij andere verpleegkundigen die medicijnen uit de voorraad kunnen hebben genomen. Vul een meldingsformulier in, als de aftekenformulieren en de voorraad niet met elkaar overeenkomen.
De patiënt krijgt de verkeerde medicijnen.	Licht de arts in en registreer dat. Rapporteer de toegediende medicijnen. Observeer de patiënt op ongewenste effecten en registreer je bevindingen. Vul een MIP-, Fona- of Fobo-formulier in.

10.6 Orale toediening van medicijnen

10.6.1 Aanwijzingen voor het verpleegproces

Gegevens verzamelen

- Controleer of de medicijnen oraal moeten worden toegediend.
- Controleer of de patiënt geen contra-indicatie voor orale toediening heeft.
- Controleer of de patiënt in staat is om de medicijnen oraal te krijgen.
 - De patiënt is alert.
 - Er is een slik/braakreflex.
 - Er is geen gevaar voor aspiratie.
 - De patiënt is niet misselijk/braakt niet.

Verpleegkundige procedures

- Ervoor zorgen dat de patiënt in staat is om de medicijnen oraal in te nemen.
- Ervoor zorgen dat de medicijnen veilig worden ingenomen.
- De toediening van orale medicijnen aan een patiënt met slikproblemen (dysfagie) vergemakkelijken.
- Klaarmaken van orale medicijnen.
 - Vloeibare medicijnen

– Verpulveren van medicijnen

- Toedienen van orale medicijnen aan volwassenen.
- Toedienen van medicijnen per nasogastrische of enterale sonde.
- Toedienen van orale, vloeibare medicijnen aan kinderen.

Beoogde resultaten

- De juiste medicijnen zijn in de juiste dosis, op de juiste wijze, op het juiste tijdstip bij/aan de juiste patiënt aangebracht of toegediend.
- De toediening en de reacties van de patiënt zijn op de juiste wijze gerapporteerd.

10.6.2 Klaarmaken van orale medicijnen

Benodigdheden

- Orale medicijnen: tablet, capsule of vloeistof uit een fles of eenheidsdosis.
- Een vloeistof om de patiënt te helpen slikken. Ga uit van de voorkeur van de patiënt (bijvoorbeeld water, sap, melk of een ander middel).
- Indien nodig: een vijzel en stamper om te verpulveren of een pilsnijder om het medicijn te verdelen.
- Indien nodig: maatlepel, pipet, injectiespuit of medicijn glaasje, rietje.

Voorbereiding

1. Zie 'Medicijnen delen'
2. Was je handen.

Werkwijze**Vloeibare medicijnen**

1. Lees het recept. Zorg ervoor dat je weet wat de patiënt moet krijgen en wat de juiste dosering is.
2. Pak het juiste medicijn uit de voorraadkast.
3. Verwijder de dop van de fles en leg de dop met de binnenkant naar boven neer. *Op deze wijze voorkom je dat er besmetting van de vloeistof kan optreden via de dop.*
4. Zet de medicijncup op een stevige ondergrond en vul het met de juiste hoeveelheid van het vloeibare medicijn. Houd de fles tijdens het schenken met het etiket naar boven om te voorkomen dat het medicijn over het etiket loopt.
5. Veeg de rand van de fles af, voordat je de dop er weer op doet.
6. Controleer nogmaals of de naam en de hoeveelheid van het medicijn overeenkomen met het recept.

Verpulveren van medicijnen

1. Neem de tablet uit de verpakking; bewaar de verpakking.
2. Doe de tablet in de vijzel en druk hem met de stamper tot een fijn, gelijkmatig poeder.
3. Doe het poeder uit de vijzel in een medicijncup, leg daar ook de verpakking van de tablet bij. Zo weet je zeker welk medicijn er in de cup zit.
4. Reinig de vijzel na gebruik. *Hiermee voorkom je dat*



Houd de fles met het etiket naar boven, als je het vloeibare medicijn uitgiet.



Giet de vloeistof op ooghoogte om de dosis goed af te kunnen lezen.

aan een volgende patiënt resten van het medicijn worden gegeven.

Capsules

1. Open de capsule en verspreid de korrels over zacht voedsel (pudding, jam, appelmoes). *Voor veel patiënten die moeite hebben met slikken, is zacht voedsel gemakkelijker om door te slikken dan een vloeistof.*
2. Waarschuw de patiënt dat hij niet op de korrels moet kauwen. De korrels zijn gemaakt om over een langere tijd effectief te zijn.
3. Zorg ervoor dat de patiënt alles van het medicijn heeft ingenomen.
4. Geef iets te eten of te drinken om de laatste medicijnresten uit de mondholte te verwijderen.



Reinig na gebruik altijd de vijzel.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Medicijnen met een *retard* werking of *slow capsules* mogen nooit worden verpulverd. Deze medicijnen hebben als typerende eigenschap de langzame afgifte van het werkende bestanddeel. Door het verpulveren van de tablet komt het werkende bestanddeel in één keer vrij waardoor er sprake kan zijn van ernstige bijwerkingen.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Gebruik nooit een parenterale (luer-lock) injectiespuit die per ongeluk kan worden gebruikt voor intraveneuze toediening. Om dit te voorkomen passen maagsonde-sputen niet op intraveneuze poorten.

RICHTLIJNEN VOOR ORALE MEDICIJNEN

- Tabletten met een enteraal omhulsel of een gelcoating *niet* verpulveren. De omhulsels die zorgen voor absorptie van het medicijn in de darmen, beschermen het medicijn tegen maagzuur of beschermen de maag tegen het medicijn.
- Tabletten met langdurige werking *niet* verpulveren. Een geregleerde, langdurige werking is het doel van dit soort medicijnen. Het verpulveren zou een toxische dosis kunnen opleveren door een te snelle opname van het medicijn.
- Probeer *geen* gesloten capsules te openen.
- Probeer *niet* de inhoud van capsules (bijvoorbeeld capsules met verlengde werking) bestaande uit korreltjes of balletjes te verpulveren. De korreltjes zijn bedoeld voor een langdurige werking.
- Dien medicijnen voor sublinguaal gebruik *niet* oraal toe. De werkende bestanddelen kunnen door het maagzuur worden gedeactiveerd.
- Sublinguale preparaten *niet* verpulveren.
- Orale medicijnen *niet* sublinguaal toedienen. Dit zou een toxische dosis op kunnen leveren, omdat de medicijnen sneller in het bloed worden opgenomen en de eerste doorgang door de lever wordt overgeslagen; hierdoor wordt een eerste metabolisme overgeslagen.
- Gestante tabletten kunnen in tweeën worden gebroken. Niet-gestante tabletten kunnen in tweeën worden gesneden, tenzij zij:
 - een verlengde werking hebben
 - een combinatieproduct zijn
 - een kritische dosis bevatten
 - een filmcoating hebben
 - verkrummen als ze gesneden worden
- Kauwtabletten mogen worden verpulverd.
- Als een capsule gemakkelijk kan worden geopend, kan het poeder uit de capsules met voedsel of drank worden vermengd.



Plaats de pil in het apparaat om de tablet te verpulveren of verpulver de pil in de verpakking.



Meng het verpulverde medicijn (of het poeder uit de geopende capsule) voorzichtig met een *kleine* hoeveelheid zacht voedsel (pudding, jam, appelmoes).



Plaats het tablet in een pilsnijder om het in tweeën te snijden

10.6.3 Toediening van orale medicijnen aan volwassenen

Vorbereiding

1. Zie 'Medicijnen delen'
2. Was je handen.

Werkwijze

1. Stel de identiteit van de patiënt vast.
2. Help de patiënt rechtop te zitten.

3. Breng de patiënt op de hoogte van de naam en de werking van het medicijn dat je gaat geven.
4. Controleer of je specifieke observaties moet doen voordat de patiënt het medicijn kan innemen. Als je afwijkingen vindt, overleg eerst met de arts.
5. Vraag aan de patiënt of hij het medicijn uit de verpakking kan halen. Als dit niet het geval is, doe jij dat voor hem.
6. Geef de medicijncup aan de patiënt.
7. Geef water of een andere vloeistof. *Dit helpt niet alleen bij het doorslikken, maar is ook nuttig voor het verdunnen en absorberen van het medicijn.*
8. Overtuig je ervan dat de patiënt het medicijn doorslikt.
9. Gooi de gebruikte medicijncup weg.
10. Rapporteer het innemen van het medicijn en eventuele afwijkingen en bijzonderheden.
11. Observeer de patiënt op gewenste en ongewenste werking van het medicijn.

10.6.4 Toediening van medicijnen via een maagsonde

Benodigheden

- Zie 'Benodigheden voor het klaarmaken van orale medicijnen'.
- Water voor verdunning en doorspoelen
- Een 50 ml injectiespuit met piston
- Niet-steriele handschoenen

Vorbereiding

1. Zie 'Medicijnen delen'.
2. Volg de procedure voor het voorbereiden van orale medicijnen.
3. Was je handen.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Niet alle medicijnen zijn geschikt om via een maagsonde toe te dienen. Overleg, voor je besluit om een (verpulverde) tablet via een sonde toe te dienen, met de arts en/of apotheek over een vloeibare vorm van het medicijn of een vervangend medicijn.



Dien elk medicijn apart toe.

Werkwijze

1. Stop alle continue toegediende sondevoeding gedurende 30 minuten, als de medicijnen op de nuchtere maag moet worden toegediend.
2. Los het verpulverde medicijn op in 30 ml water.
3. Trek handschoenen aan.
4. Koppel de sonde af van het voedingsstelsel.
5. Breng een 50 ml injectiespuit in de sonde in en zuig de sondevoeding op die zich nog in de maag bevindt. Wanneer de hoeveelheid vloeistof minder is dan de hoeveelheid sondevoeding die per uur wordt toegediend spuit je het overblijvende volume terug. Als het meer is volg je het afdelingsbeleid. Meestal wordt de vloeistof dan uit de maag verwijderd en wordt er overlegd over de hoeveelheid sondevoeding die de patiënt moet krijgen.
6. Trek met de spuit het opgeloste medicijn op en sluit de spuit, zonder stamper, aan op de sonde. Laat de vloeistof met behulp van de zwaartekracht inlopen. Ook kun je de vloeistof met behulp van de stamper rustig inspuiten. Indien de patiënt meerdere medicijnen via de sonde moet krijgen dien je elk medicijn apart toe.
7. Spoel na de medicijntoediening de buis met 15 à 30 ml water. *Het doorspoelen vermindert de kans op verstopping van de sonde.*
8. Noteer de hoeveelheid toegediende vloeistof op de vochtlijst.

9. Sluit het sondevoedingssysteem opnieuw aan op de sonde.
10. Herstart de sondevoeding op het juiste tijdstip.
11. Spoel de injectiespuit door en leg deze terug op de juiste plaats bij het bed van de patiënt.
12. Trek je handschoenen uit en was je handen.

10.6.5 Toediening van orale medicijnen aan kinderen

Bij kinderen moet je, afhankelijk van de leeftijd, rekening houden met het gegeven dat zij de smaak van medicijnen vaak vies vinden. Zelf laten kiezen (controle geven), belonen en complimenteren zijn in de klinische situatie de beste manieren om kinderen te motiveren. Ook de ouders inschakelen voor het geven van de medicijnen is een goede optie. Waarschuwen voor de gevolgen van niet innemen heeft in de meeste gevallen niet het gewenste effect. Voorkom hoe dan ook dat het innemen van de medicijnen een strijd wordt.

Benodigheden

- Zie 'Benodigheden voor klaarmaken van orale medicijnen'.

Vorbereiding

1. Zie 'Medicijnen delen'.
2. Was je handen.

Werkwijze

1. Controleer de identiteit van het kind.
2. Vertel het kind dat het tijd is om zijn medicijnen in te nemen en leg de werking van de medicijnen uit aan het kind (en aan zijn ouders).
3. Geef het kind een maximum aan controle, door het alle keuzes te laten maken die het mag maken. *Dit bevordert de motivatie om medicijnen in te nemen.* Houd daarbij rekening met het ontwikkelingsniveau van het kind. Bijvoorbeeld bij meerdere medicijnen en indien toegestaan: laat het kind kiezen welk medicijn het het eerst in wil nemen. Laat het kind kiezen voor innemen in vaste vorm van de medicijnen, verpulverd of opgelost in een vloeistof (laat het kind niet van het voedsel of de vloeistof proeven zonder het medicijn). Als het kind te jong is om te kunnen aangeven hoe hij/zij het medicijn wil innemen, overleg dan met de ouders wat de beste manier is om de medicijnen toe te dienen.

4. Dien de medicijnen op de gekozen of voorgeschreven manier toe.
5. Prijs het kind voor het innemen van de medicijnen.

Alternatieven voor vloeibare medicijnen

1. Plaats de druppelaar of de injectiespuit in de mond van het kind en spuit de vloeistof in binnenkant van de wang.
2. Bij zuigelingen: breng het medicijn aan op een fopspeen en laat de zuigeling de medicijnen daarvan afzuigen.



Spoel de sonde met 15 à 30 ml water na elk medicijn en noteer de hoeveelheid op de vochtlijst.

Rapportage bij toedienen van orale medicijnen

Indien dit gebruik is in de instelling: teken het toedienen van de medicijnen af op de aftekenlijst. Rapporteer in het patiëntendossier:

- Geobserveerde allergische reacties.
- Een eventueel onverwacht resultaat of het uitblijven van resultaat van het medicijn.



HANDELEN BIJ COMPLICATIES

COMPLICATIES	HANDELINGSOPTIES
De patiënt heeft een allergische of anafylactische reactie op het medicijn.	<ul style="list-style-type: none"> • Stop onmiddellijk met de toediening van het medicijn. • Licht de arts onmiddellijk in; zet alles klaar voor het toedienen van epinefrine (adrenaline) om de bronchiën te verwijden en de bloeddruk te steunen. • Als de reactie hevig is: <ul style="list-style-type: none"> – Laat de patiënt plat in bed liggen met de benen hoog – Controleer de vitale parameters elke 10 à 15 minuten; blijf bij de patiënt. – Controleer op te lage bloeddruk of ademhalingsmoeilijkheden. – Maak de luchtwegen vrij, indien nodig. – Houd noodapparatuur bij de hand. – Blijf kalm om angst bij de patiënt te voorkomen
De patiënt heeft moeite met het doorslikken van het medicijn.	<ul style="list-style-type: none"> • Bied water aan bij orale medicijnen. • Verpulver de medicijnen als dat kan, en dien deze gemengd met voedsel toe, zoals appelmoes, pudding of jam. • Vraag aan de apotheker of hetzelfde medicijn in vloeibare vorm verkrijgbaar is; vraag de arts om een recept. • Als de moeilijkheden blijvend zijn, overleg dan met de arts om een andere wijze van toediening (rectaal, parenteraal). • Vraag om een onderzoek naar het slikken.
De patiënt is misselijk en orale medicijnen zijn niet ingenomen.	<ul style="list-style-type: none"> • Stop met het toedienen. Vraag de arts een anti-emeticum (tegen misselijkheid en braken) voor te schrijven en een andere wijze van toediening van de medicijnen. Dien het anti-emeticum toe, en daarna het medicijn, als de misselijkheid van de patiënt vermindert is.

10.7 Toediening van lokale medicijnen

Gegevens verzamelen

- Stel de juiste wijze van toediening van de medicijnen vast.
- Controleer de huid op open wonden, uitslag of roodheid.
- Raadpleeg de handleiding van de fabrikant voor bepaling van de juiste lokatie.
- Controleer of het gebied voor transdermale toediening droog, haarvrij en intact is.
- Controleer het patiëntendossier op allergieën. Vraag dit zo nodig bij de patiënt na.

- Controleer de toestand van oor of oog en de omliggende gebieden.
- Bepaal het doel voor irrigatie van oog of oor.
- Ga het vermogen na van de patiënt om mee te werken aan de toediening van de oog- of oormedicijnen of irrigatie.

Verpleegkundige interventies en procedures

- Zorgen voor een lokaal verdovend, ontstekingsremmend of anti-infectieus effect op een specifiek lichaamsdeel.
- Zorgen voor een langzame, voortdurende transdermale absorptie van de medicijnen.
- Verminderen van de intraoculaire druk.



Breng het verbandmateriaal aan en schrijf de datum, tijd en initialen van de patiënt op.

- Voorkomen van ongewenste systemische effecten van plaatselijk toegediende oogmedicijnen.
- Zorgen voor pupilverwijding om oogonderzoek of een therapeutische procedure te vergemakkelijken.
- Verwijderen van afvalweefsel of neutraliseren van chemische werking en minimaliseren van schade aan het oog.
- Toedienen van plaatselijke medicijnen
- Aanbrengen van wondzalf.
- Aanbrengen van transdermale medicijnen.
- Indruppelen van oogdruppels.
- Aanbrengen van oogzalf.
- Irrigeren van het oog.
- Het toedienen van oormedicijnen.

Beoogde resultaten

- De juiste lokale medicijnen zijn in de juiste doses, op de juiste wijze, op het juiste tijdstip bij/aan de juiste patiënt aangebracht of toegediend.
- De toediening en de reacties van de patiënt zijn op de juiste wijze gerapporteerd.

10.7.1 Aanbrengen van crème of zalf op de huid

Benodigdheden

Zalf of crème in tube of pot

Water en zeep om de huid te reinigen

Niet-steriele handschoenen

Spatel

Verbandmateriaal volgens voorschrift

Tape

Pen (indien nodig voor het etiket van het verband)

Vorbereiding

1. Zie 'Medicijnen delen'.
2. Was je handen en trek handschoenen aan. *Het gebruik van handschoenen is in dit geval niet alleen voor de hygiëne belangrijk, maar tevens om te voorkomen dat je zelf het medicijn via je handen opneemt.*

Werkwijze

1. Controleer de identiteit van de patiënt.
2. Zorg voor privacy.
3. Leg de procedure en het doel uit aan de patiënt.
4. Vraag de patiënt een houding aan te nemen waarin de zalf of crème gemakkelijk is aan te brengen.
5. Reinig de plaats van de huid met water en zeep en maak deze grondig droog.
6. Knijp het medicijn uit de tube of gebruik een tongspatel om de crème/zalf uit de pot te nemen.
7. Smeer volgens de in de gebruiksaanwijzing voorgeschreven wijze de crème/zalf op de aangewezen plaats op de huid. *Sommige crèmes/zalven moeten slechts licht aangebracht worden, andere moeten geheel uitgewreven worden.*
8. Indien geen voorgeschreven wijze: smeer een kleine hoeveelheid medicijn glad en gelijkmatig met de hand met handschoen over de huid van de patiënt in de richting van de haargroei.
9. Dek de ingewreven plek zo nodig (en indien toegestaan/voorgeschreven) af.
10. Help de patiënt in een comfortabele positie.
11. Trek je handschoenen uit en was je handen.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Systemische absorptie van plaatselijke medicijnen via open wonden kan resulteren in toxische reacties.

10.7.2 Aanbrengen van transdermale pleisters

Benodigdheden

- Transdermale pleister
- Niet-steriele handschoenen
- Water en zeep
- Tape en pen voor etiket van verband

Vorbereiding

1. Zie 'Medicijnen delen'.
2. Lees de aanwijzingen voor toediening van de transdermale pleister. De aanwijzingen en de plaats van toediening op het lichaam kunnen verschillen per medicijn.
3. Was je handen.
4. Trek handschoenen aan. *Daarmee voorkom je dat je zelf het medicijn via je handen opneemt.*

Werkwijze

1. Controleer de identiteit van de patiënt.
2. Zorg voor privacy.
3. Verwijder de oude pleister, vouw deze dubbel met de kleefkant naar binnen en gooi hem in de daarvoor bestemde container.
4. Verwijder de beschermlaag van de pleister en breng de pleister onmiddellijk op de schone, droge, haarloze, intacte huid aan. Breng het medicijn steeds op een andere plaats aan om irritatie van de huid te voorkomen.
5. Druk de pleister met de hand gedurende 30 seconden aan, zodat deze goed plakt.
6. Trek je handschoenen uit en was je handen.
7. Schrijf de datum, het tijdstip en je initialen op de pleister.

De aanwijzingen van de fabrikant voor het aanbrengen van transdermale medicijnen verschillen sterk van elkaar. De lichaamstemperatuur en bloedtoevoer naar verschillende lichaamsdelen beïnvloeden de snelheid waarmee het medicijn wordt opgenomen. Volg altijd de aanwijzingen van de fabrikant op.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Transdermale pleisters mogen alleen onbeschadigd worden gebruikt. Bij beschadigde pleisters komt de volledige dosis medicijn in één keer vrij. Overdosering kan het gevolg zijn.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Verhitting kan de absorptiesnelheid van transdermale medicijnen versnellen. Pleisters met folie worden warm tijdens MRI-scans en kunnen tweedegraads brandwonden veroorzaken. Deze pleisters moeten dus voor een MRI-scan worden verwijderd.



Trek handschoenen aan om absorptie van het medicijn via je vingertoppen te voorkomen.

10.7.3 Het indruppelen van oogdruppels**Benodigheden**

- Oogmedicijn in een druppelflesje
- Niet-steriele handschoenen
- Papieren doekjes

Vorbereiding

- Zie 'Medicijnen delen'.
- Vergelijk het etiket op de medicijnverpakking met het recept; let hierbij specifiek op de toedieningswijze. *Dit doe je om zeker te weten dat het om oogdruppels gaat.*
- Was je handen en trek handschoenen aan.

Werkwijze

1. Controleer de identiteit van de patiënt.
2. Leg, zo nodig, de procedure en de werking van de oogdruppels uit.
3. Geef een tissue aan de patiënt om tranen of overtollig medicijn op te vangen.

4. Vraag de patiënt om het hoofd naar achteren te buigen en naar boven te kijken. Ga, als dit mogelijk is, achter de patiënt staan. Wanneer de patiënt moeite heeft het hoofd naar achteren te buigen kun je de patiënt vragen te gaan liggen.
5. Haal het dopje van het flesje en leg het dopje op zijn kant. Laat 1 of 2 druppels op een tissue vallen. Hiermee kun je zien hoe hard je in de druppelaar moet knijpen om een druppel te krijgen die loslaat.
6. Houd het flesje ongeveer 1 à 1,5 cm boven het oog met je dominante hand. *Deze positie vermindert de kans dat de druppelaar het oog raakt.* Houd het flesje vast zoals je een pen vasthoudt.
7. Plaats je andere hand op het jukbeen en je hand met de druppelaar er bovenop.
8. Trek het onderste ooglid naar beneden zodat er een 'gootje' ontstaat. Je kunt ook de patiënt vragen dit te doen.
9. Druppel het voorgeschreven aantal druppels in het midden van de conjunctivale zak. Let op dat de druppelaar niet in aanraking komt met het oog, de wimpers of de oogleden. *Hierdoor kan de vloeistof besmet raken met micro-organismen.*
10. Vraag de patiënt om de ogen te sluiten en oefen lichte druk uit op de traanbuis. Dit is het harde knobbeltje aan de binnenzijde van het oog. Je kunt ook de patiënt vragen dit zelf te doen.
11. Als de patiënt meerdere druppels gebruikt, wacht dan ten minste vijf minuten voordat de ogen voor de tweede keer worden gedruppeld. Als de patiënt

zowel druppels als oogzalf moet gebruiken, breng dan de zalf aan ná de oogdruppels.

12. Masseer heel voorzichtig het gesloten ooglid voor de patiënt die niet kan meewerken (bijvoorbeeld een patiënt in coma).
13. Verwijder overtollig medicijn met een papieren doekje.
14. Trek je handschoenen uit en was je handen.
15. Zet het medicijn terug op de juiste plaats. Noteer, als je het flesje hebt geopend, altijd de datum op de flacon. Druppels zijn na opening 1 maand houdbaar.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Oefen gedurende 1 minuut druk uit op binnenste ooghoek om te voorkomen dat het medicijn snel wordt geabsorbeerd, als de oogdruppels mogelijk systemische effecten hebben (bijvoorbeeld bradycardie als gevolg van timololmaleaatdruppels bij glaucoom).

OOGDRUPPELEN BIJ EEN KIND

Oogdruppelen bij kinderen is niet gemakkelijk, want de meeste kinderen hebben er een hekel aan. De afdeling oogheelkunde van het UMCG heeft een methode bedacht om ook kinderen met dichtgeknepen ogen te kunnen druppelen:

- Laat het kind het hoofd achterover houden en zeg dat het de ogen goed moet dichtknijpen.
- Laat een oogdruppel precies in het midden van de bovenste oogleden op de wimpers vallen en zeg dan dat de ogen weer open mogen.

Op deze manier komt het grootste deel van de druppels toch in de ogen terecht.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Bevorderen van veilige handelingen

Kijk altijd of het medicijnetiket vermeldt: 'Voor uitwendig gebruik, oogdruppels'.



Gebruik je niet-dominante hand om het onderste ooglid naar beneden te trekken. Druppel het medicijn in het midden van de onderste conjunctivale zak.

10.7.4 Aanbrengen van oogzalf

Benodigheden

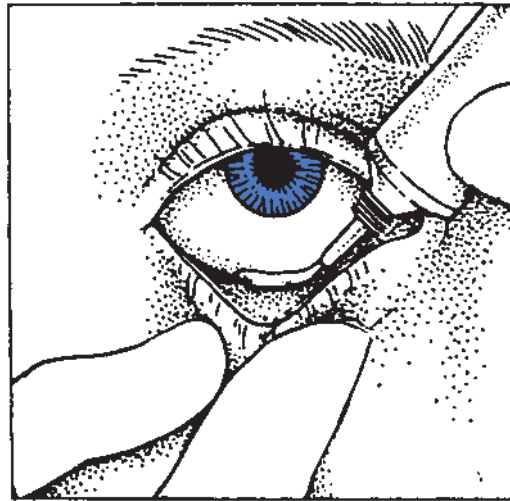
- Oogzalf in een tube
- Papieren doekjes
- Niet-steriele handschoenen

Vorbereiding

- Zie 'Medicijnen delen'.
- Vergelijk het etiket op de medicijnverpakking met het recept; let hierbij specifiek op de toedieningswijze. *Dit doe je om zeker te weten dat het om oogzalf gaat.*
- Was je handen en trek handschoenen aan.

Werkwijze

1. Controleer de identiteit van de patiënt.
2. Leg de procedure en het doel uit aan de patiënt.
3. Wanneer de ogen van de patiënt vuil zijn of er korsten in de wimpers zitten moet je deze eerst verwijderen. Dit kun je doen door het oog voorzichtig schoon te vegen met een nat gaasje. Maak het gaasje nat met kraanwater nadat je de kraan eerst even hebt laten doorlopen.
4. Haal de dop van de tube met zalf en leg deze op zijn kant.
5. Leg de conjunctivale zak bloot door het onderste ooglid naar beneden te trekken of het onderste ooglid vast te pakken onder de wimpers om een zak te vormen.
6. Vraag de patiënt naar boven te kijken.
7. Houd de opening van de tube met zalf ongeveer 1 à 1,5 cm boven de conjunctivale zak.
8. Knijp een 'streepje' zalf van ongeveer 1 centimeter uit boven het middelste derde deel van de conjunctivale zak. Wanneer je de tube even verwarmt door deze tussen je handen te houden, is het gemakkelijker om de zalf uit de tube te knijpen.
9. Vraag de patiënt zijn ogen te sluiten en de ogen te bewegen of masseer voorzichtig het gesloten oog om het medicijn te verdelen.
10. Verwijder overtollig medicijn uit de buurt van de ogen van de patiënt met een papieren doekje.
11. Waarschuw de patiënt dat hij door de zalf tijdelijk wazig kan zien.
12. Doe de dop weer op de tube en leg deze terug.
13. Trek je handschoenen uit en was je handen.



Knijp de zalf uit boven het middelste derde van de onderste conjunctivale zak en vraag de patiënt de ogen te sluiten.

10.7.5 Irrigatie van het oog

Stofdeeltjes (en deeltjes van ander materiaal) in het oog geven een irriterend gevoel en kunnen het hoornvlies beschadigen. Het is daarom belangrijk ze snel te verwijderen. Volg de onderstaande stappen voor het verwijderen ervan.

- Vraag de patiënt om niet in het oog te wrijven.
- Laat de patiënt het oog spoelen met water; dit kan met gebruik van een oogspoeldopje.
- Geef de patiënt instructies over wat er van hem verwacht wordt.
- Vul het oogspoeldopje met water.
- Laat de patiënt naar beneden kijken en vraag of hij zijn ogen, met behulp van zijn vingers, openhoudt.
- Plaats het dopje over het aangedane oog.
- Laat de patiënt het dopje met de andere hand stevig over het oog drukken.
- Vraag de patiënt om het hoofd naar achteren te kantelen.
- Geef de patiënt de instructie naar boven, onder, links en rechts te kijken.
- Vraag de patiënt daarna om het hoofd op nieuw naar beneden te brengen.
- Haal het oogspoeldopje van het oog en gooi het leeg.

10.7.6 Toediening van oormedicijnen

Benodigdheden

- Oortampon, indien voorgeschreven
- Voorgeschreven oormedicijn
- Druppelaar
- Niet-steriele handschoenen, indien nodig

Vorbereiding

1. Voer de nodige medicijncontroles uit.
2. Voordat je het medicijn klaarmaakt voor toediening, warm je de fles op tot lichaamstemperatuur. *Het indruppelen van koude medicijnen kan duizelingen veroorzaken.*
3. Was je handen.

Werkwijze

1. Controleer de identiteit van de patiënt.
2. Leg de procedure en het doel uit aan de patiënt.
3. Trek handschoenen aan.
4. Help de patiënt op zijn zij met het te behandelen oor naar boven. *Deze positie zorgt ervoor dat het medicijn door middel van de zwaartekracht de gehoorgang in loopt.*
5. Reinig de oorschelp met een wattenstokje; zorg ervoor dat het witte (watten) deel van het wattenstokje zichtbaar blijft.
6. Vul de druppelaar met de voorgeschreven hoeveelheid medicijn.
7. Bereid de patiënt als volgt voor op het indruppelen:
 - a. *zuigeling*: trek de oorschelp zachtjes naar beneden en naar achteren. *Dit maakt het trommelvlies los van de bodem van de gehoorgang*
 - b. *volwassene*: trek de oorschelp naar boven en naar achteren. *Hierdoor trekt de gehoorgang recht.*
8. Breng de oortampon in, indien dit voorgeschreven is. Het medicijn wordt in de oortampon geabsorbeerd. De oortampon verbetert de rechtstreekse opname van het medicijn in de hele gehoorgang.
9. Druppel het medicijn in, waarbij je de druppelaar dicht boven het oor houdt. *Deze positie beschermt de druppelaar tegen besmetting.*
10. Zeg de patiënt dat hij 5 à 10 minuten na het indruppelen op zijn zij moet blijven liggen. *Tijdens deze 10 minuten moet er regelmatig lichte druk worden uitgeoefend op het oorklepje (het oor dichtdrukken) en*



Beweeg de oorschelp van boven naar beneden om de oordruppels in te laten druppelen.

aan het oor 'getrokken worden'; zo kunnen de druppels het beste naar binnen worden 'gepompt'.

11. Gooi de handschoenen weg en was je handen.

Let op: de oortampon valt gewoonlijk spontaan uit het oor binnen 12 à 36 uur (nadat het oedeem is geslonken).

Rapportage bij het toedienen van lokale medicijnen

Indien dit gebruikelijk is in de instelling: teken het toedienen van de medicijnen af op de aftekenlijst. Rapporteer in het patiëntendossier:

- Geobserveerde allergische reacties.
- Onverwachte of niet-optredende resultaten van het medicijn.



HANDELEN BIJ COMPLICATIES

COMPLICATIES	HANDELINGSOPTIES
De patiënt vertoont een allergische reactie op de lokale medicijnen (bijvoorbeeld jeuk, ontsteking).	<ul style="list-style-type: none"> • Breng het medicijn telkens op een andere plaats aan. • Vraag de arts of apotheker om een andere wijze van toediening (bijvoorbeeld oraal).
De patiënt ervaart geen verlichting van de pijn door middel van de transdermale pleister met pijnstiller.	<ul style="list-style-type: none"> • Overleg met het pijnbestrijdingsteam. • Overleg met de arts over de juiste dosering • Verander de wijze van toediening van de pijnstiller.
De patiënt wil geen oogzalf gebruiken, omdat hij daardoor niet meer helder ziet.	<ul style="list-style-type: none"> • Stel de patiënt voor om de oogzalf kort voor het slapengaan aan te brengen. • Tref maatregelen ter preventie van vallen (bij de patiënt die 's nachts uit bed moet).

10.8 Toediening van medicijnen op slijmvliezen

10.8.1 Aanwijzingen voor het verpleegproces

Gegevens verzamelen

- Bepaal of het medicijn sublinguaal mag worden toegediend.
- Verzeker je ervan dat de patiënt je aanwijzingen begrijpt en in staat is je aanwijzingen op te volgen.
- Bepaal de vitale parameters, zoals SpO₂, die relevant zijn voor de werking van het medicijn.
- Observeer de ademhaling van de patiënt; let op dyspneu en stridor.
- Zorg dat je op de hoogte bent van de werking en bijwerking van het medicijn.
- Controleer op het medicijnvoorschrift de dosering en de frequentie waarin het medicijn moet worden toegediend.
- Observeer het sputum (kleur, hoeveelheid).

Verpleegkundige interventies en procedures

- Zorgen voor het juiste oppervlak voor een snelle absorptie van het medicijn.

- Bevorderen van zelfmanagement met betrekking tot het zelf toedienen van medicijnen.
- Bevorderen van de ademhaling van de patiënt.
- Overleggen over de juiste wijze van medicijntoediening als orale toediening niet geïndiceerd is.
- Bevorderen van de stoelgang.
- Bestrijden van infecties.
- Toedienen van medicijnen in verstuivers.
- Ondersteunen van de ademhaling.
- Losmaken van secreties.
- Toedienen van sublinguale medicijnen.
- Toedienen van neusdruppels.
- Toedienen van geïnhaleerde medicijnen met een afgemeten dosis.
- Toedienen van inhalatiemedicijnen.
- Gebruiken van een vernevelaar.
- Toedienen van rectale suppositoria.
- Toedienen van vaginale suppositoria.

Beoogde resultaten

- De juiste medicijnen zijn in de juiste dosis, op de juiste wijze, op het juiste tijdstip bij/aan de juiste patiënt aangebracht of toegediend.
- De toediening en de reacties van de patiënt zijn op de juiste wijze gerapporteerd.

10.8.2 Het toedienen van sublinguale medicijnen

Benodigdheden

- Sublinguaal medicijn (bijvoorbeeld tabletten
 - nitroglycerine)
- of
- Een spray voor sublinguaal gebruik

Nitroglycerinepreparaten verliezen hun werking als ze aan licht worden blootgesteld en moeten daarom altijd in een donkere verpakking worden bewaard. Een geopende verpakking moet binnen 3 maanden worden vervangen.

Vorbereiding

1. Zie 'Medicijnen delen'.
2. Vraag de patiënt te gaan zitten.

Werkwijze

1. Volg de stappen voor het klaarmaken en toedienen van orale medicijnen, *maar*:
 - a. Leg uit aan de patiënt dat hij het medicijn niet moet doorslikken, en ook niet mag eten, roken of drinken tot het medicijn volledig is opgenomen.
 - b. Vraag de patiënt om de tablet onder zijn tong te leggen of de tong op te trekken, zodat de tablet onder de tong kan worden gelegd.
 - c. Alternatief: Houd de spray met nitroglycerine verticaal met de opening van de spray zo dicht



Het sublinguale medicijn wordt onder de tong van de patiënt gelegd voor een snelle opname.

mogelijk bij de mond. Spray 1 of 2 keer op of onder de tong, en laat de patiënt dan onmiddellijk zijn mond dichtdoen. Vertel de patiënt dat hij het medicijn niet mag inhaleren.

2. Observeer of de patiënt op het medicijn reageert en of er eventuele bijwerkingen zijn.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Een middel dat veel sublinguaal wordt toegediend is nitroglycerine (nitrostat). Dit middel zorgt ervoor dat er een vasodilatatie optreedt in de arteriën van de patiënt. Dit geldt ook voor de coronairvaten. Hierdoor neemt de zuurstofvoorziening naar het hart toe en verdwijnen angineuze klachten.

Nitroglycerine wordt gegeven als een patiënt pijn op de borst heeft. Voordat je het toedient observeer je bij de patiënt de locatie, de uitstraling, de intensiteit en de duur van de pijn en welke actie – als oorzakelijke factor – voorafging aan de pijn.

Als de patiënt niet bekend is met het gebruik van nitroglycerine controleer dan na het toedienen zijn bloeddruk; door de arteriële vasodilatatie kan er sprake zijn van hypotensie. Je vertelt de patiënt ook dat hij, als hij een 'pufje onder de tong neemt', altijd moet gaan zitten. Hiermee voorkom je dat de patiënt collabeert als gevolg van een plotselinge bloeddrukdaling.

Als de pijn op de borst niet binnen 5 minuten wordt verlicht moet de toediening herhaald worden. Er mogen niet meer dan 3 doses nitroglycerine worden toegediend binnen 15 minuten vanwege het mogelijke bloeddrukverlagende effect (≤ 90) of de kans op bradycardie (hartslag ≤ 50).

Verdwijnt de pijn niet, of zijn de klachten ernstiger dan anders, waarschuw dan de arts.

In sommige instellingen is het gebruikelijk dat bij elke patiënt met pijn op de borst een ecg gemaakt wordt voor de toediening van de nitrospray. Als de pijn gezakt is wordt er een controle-ecg gemaakt. Deze ecg's helpen de arts bij diagnostiek.

10.8.3 Indruppelen van neusdruppels

Benodigheden

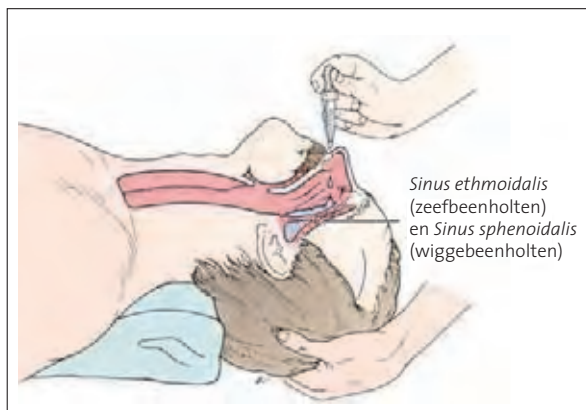
- Flesje met medicijn
- Druppelaar
- Papieren zakdoekjes

Voorbereiding

1. Zie 'Medicijnen klaarmaken en toedienen'.
2. Was je handen.

Werkwijze

1. Controleer de identiteit van de patiënt.
2. Licht de patiënt in over de handeling, de werking en mogelijke bijwerkingen van het medicijn.
3. Laat de patiënt de neus snuiten.
4. Vraag de patiënt te gaan liggen met het hoofd achterover of help hem in deze positie.
5. Vul de druppelaar met de voorgeschreven hoeveelheid medicijn.
6. Vraag de patiënt een neusgat dicht te duwen, of doe dit voor hem.
7. Plaats de druppelaar maximaal 1 centimeter in het neusgat en dien de correcte dosis medicijn toe. Herhaal de procedure in het andere neusgat. Let op dat de druppelaar niet in contact komt met het neusslijmvlies om besmetting te voorkomen.
8. Vraag de patiënt de druppels voorzichtig op te snuiven.
9. Veeg eventueel overtollig medicijn af met een papieren doekje.



Laat de patiënt het hoofd achterover houden en plaats de druppelaar maximaal 1 centimeter in het neusgat, wanneer je de neusdruppels toedient.

10. Vertel de patiënt dat hij niet moet niezen of zijn neus snuiten en dat hij zijn hoofd 5 minuten lang achterover moet houden om te voorkomen dat het medicijn eruit loopt.
11. Help de patiënt in een comfortabele positie
12. Was je handen.
13. Spuit de overtollig druppels uit de druppelaar en spoel de druppelaar af onder de kraan. Droog het af met een tissue.
14. Ruim de materialen op en zorg ervoor dat de druppels op de juiste wijze bewaard worden, bijvoorbeeld in de koelkast. Druppels zijn patiëntgebonden, zorg er daarom voor dat de naam van de patiënt op de flacon staat.

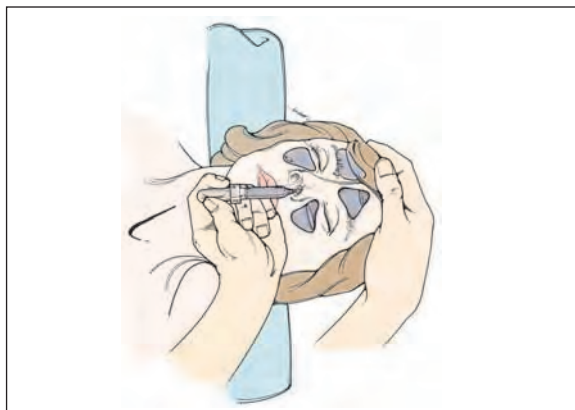
10.8.4 Het toedienen van inhalatiemedicijnen met behulp van een inhalator

Benodigheden

- Dosis-aërosol
- Inhalator

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Controleer het etiket van de inhalator met het medicijn voor het aantal doses (bijvoorbeeld 200). Laat de patiënt het aantal doses registreren en gooi weg na het aangegeven aantal. De laatste pufjes kunnen alleen drijfgas bevatten, dat in noodsituaties de luchtwegen niet verwijdert.



Houd het hoofd van de patiënt achterover om de neusbijholte en voorhoofdsholte te bereiken.



Druk de inhalator in terwijl je langzaam (3 à 5 seconden) en diep door de mond inademt.

Evidence-based practice

Gebruik inhalator met medicijn, controle door patiënt

Een onderzoek heeft onderzocht hoe patiënten vaststellen dat hun inhalator leeg was. 74 procent van de onderzochte patiënten wist niet hoeveel doses er in hun inhalators zaten en gebruikten de inhalators tot ze niet langer het medicijn konden 'horen', wanneer ze die gebruikten. Slechts de helft van de 78 procent die wist dat de inhalator voor gebruik moest worden geschud, deed dit ook echt. De conclusie was dat de patiënten waarschijnlijk het medicijn tweemaal zo lang als bedoeld gebruiken en meer dan de helft van de tijd inhalators gebruiken zonder actieve ingrediënten. De auteurs concludeerden dat dosistellers de enige praktische oplossing lijken te zijn.

Bron: Rubin B, en Durotoye, L. (2004). 'How do patients determine that their metered-dose inhalator is empty?' *Chest* 126, pp. 1134- 1137.

INSTRUCTIES AAN DE PATIËNT

- De dosis-aërosol moet voor elke puf worden geschud, zodat het drijfgas en het medicijn goed worden gecombineerd.
- Start de nieuwe dosis-aërosol door vier keer in de lucht te spuiten. Startsprays worden alleen bij een nieuwe dosis-aërosol uitgevoerd (het volume van de inhalator maakt dit mogelijk). Start een dosis-aërosol die vier weken niet is gebruikt door één keer in de lucht te spuiten.
- Instrueer de patiënt om het aantal pufjes bij te houden om op tijd een herhalingsrecept te krijgen.

Vorbereiding

1. Zie 'Medicijnen delen'.
2. Was je handen.

Werkwijze

1. Controleer de identiteit van de patiënt.
2. Zorg voor privacy.
3. Leg de procedure en het doel uit aan de patiënt.
4. Help de patiënt te staan of rechtop te zitten.
5. Schud de dosis-aërosol om het medicijn en het drijfgas te mengen (*schud de houder voor elke puf*). als het drijfgas niet wordt geschud, wordt weinig of niets van het medicijn afgegeven.
6. Steek de dosis-aërosol met het medicijn in het lange deel van de inhalator (voer één of twee testsprays uit bij een nieuwe houder door in de lucht te spuiten). *Dit doe je alleen bij een nieuwe houder, om de deugdelijkheid van de houder te testen.*

Let op: houders bevatten gewoonlijk drijfgassen en andere inerte ingrediënten naast het medicijn zelf; een patiënt kan dus denken dat een houder medicijnen bevat, wanneer dat niet zo is.

7. Laat de patiënt het mondstuk tussen de tanden nemen en laat hem de lippen goed sluiten.
8. Laat de patiënt de dosis-aërosol indrukken, waardoor een puf met medicijn vrijkomt.
9. Vraag de patiënt langzaam en diep (3 à 5 seconden) in te ademen. *Met een langzame, diepe inademing komt het medicijn diep in de ademhalingswegen terecht.*
10. Observeer de patiënt op de werking van met medicijn. Wees ook alert op bijwerking zoals een tachycardie.
11. Zorg voor papieren zakdoekjes (het geïnhalerde medicijn kan hoest veroorzaken).
12. Laat de patiënt één tot twee minuten wachten tussen twee inhalaties en de dosis-aërosol *schudden* voor elk pufje.
13. Waarschuw de patiënt dat hij de dosis niet moet verhogen zonder voorschrift van de arts. *De eventuele bijwerkingen van een verhoogde dosis kunnen ernstig zijn.*
14. Laat de patiënt zijn mond spoelen na gebruik van een inhalator. *Hierdoor worden bijwerkingen als heesheid of een schimmelinfectie voorkomen.* De patiënt mag het water niet inslikken.

15. Leer de patiënt hoe hij de houder moet verwijderen en het mondstuk 1 keer per week moet reinigen (wassen met water en weinig zeep) en aan de lucht moet laten drogen. *In deze apparaten kunnen namelijk microben groeien.*
16. Laat de patiënt na gebruik zijn mond spoelen en het water niet inslikken.
17. Bespreek de bijwerkingen van het medicijn met de patiënt. *De patiënt zet de behandeling thuis voort; het is belangrijk dat hij eventuele bijwerkingen bij zichzelf kan herkennen.*
18. Was je handen.
19. Rapporteer volgens voorschrift.

GEÏNHALEERDE MEDICIJNEN

- Geïnhaleerde medicijnen zorgen voor verlichting bij bronchospasmen, piepende ademhaling, astma of allergische reacties.
- Medicijnen zijn onder andere bronchodilatantia, steroïden en ontstekingsremmers.
- Systemische bijwerkingen zijn onder andere tremor, misselijkheid, tachycardie, hartkloppingen, nervositeit en hartritmestoornissen.

10.8.5 Het gebruik van een inhalator met een voorzetkamer

Onderzoek wijst uit dat een inhalator met voorzetkamer de afgifte van het medicijn aan de luchtwegen verbetert, omdat er geen grote druppels in de mond terechtkomen.

Benodigheden

- Voorzetkamer

Vorbereiding

1. Zie 'Medicijnen delen'.
2. Was je handen.

Werkwijze

1. Dosis-aërosol goed schudden en in de voorzetkamer plaatsen.
2. Plaats het mondstuk van de voorzetkamer tussen de tanden en sluit de lippen om het mondstuk. Voor kinderen zijn er speciale voorzetkamers met een kapje; plaats het kapje zo veel mogelijk over neus en mond.
3. Verwijder de kap van de voorzetkamer.

4. Laat de patiënt langzaam uitademen door getuite lippen.
5. Laat de patiënt de lippen om het mondstuk van het afstandstuk plaatsen.
6. Activeer de aërosol met het medicijn door deze met de vingers in te drukken en deze verder in de plastic adapter te duwen. Dit maakt de afgemeten dosis medicijn vrij in de voorzetkamer.
7. Laat de patiënt rustig in- en uitademen door de voorzetkamer. Bij volwassenen is vijf keer voldoende. Kinderen en mensen die ernstig benauwd zijn moeten vijf tot tien keer rustig in- en uitademen. Dit hangt af van het volume van de voorzetkamer. Herhaal de handelingen als u meerdere wolkjes moet inhaleren.
8. Zorg voor water om de mond te spoelen na het inhaleren van corticosteroïden. *Hiermee voorkom je candidiasis in de mond.*
9. Verwijder de houder met medicijn en reinig het mondstuk en het afstandstuk dagelijks door deze met water en zeep te wassen.

Evidence-based practice

Waarom een voorzetkamer bij de inhalator gebruiken?

Slechts 10 à 15 procent van het geïnhaleerde medicijn bereikt de kleine luchtwegen. Het gebruik van een voorzetkamer kan dit percentage met ongeveer 12 procent verhogen.

Bron: Togger, D. en Brenner, P. (2001). 'Metered dose inhalers.' *American Journal of Nursing* 101 (10), p. 29.



Houd de houder rechtop bij het gebruik van een inhalator met een afstandstuk.



Schud de dosisaërosol goed, dit voorkomt dat er alleen drijfgas wordt ingeademd. Plaats de dosisaërosol vervolgens op de voorzetkamer.



Plaats het mondstuk van de voorzetkamer tussen de tanden en sluit de lippen om het mondstuk. Of plaats het kapje zo veel mogelijk over neus en mond.



Breng het voorgeschreven medicijn in de voorzetkamer, bij voorkeur niet meer dan één wolkje tegelijk.

Bron: www.astmafonds.nl

10.8.6 Het toedienen van geïnhalerde medicijnen met behulp van een poederinhalator

Benodigheden

Poederinhalator met medicijncapsule bestemd voor orale inhalatie of een poederinhalator met meerdere doses

Vorbereiding

- Zie 'Medicijnen delen'.
- Was je handen.

Werkwijze

1. Controleer de identiteit van de patiënt.
2. Zorg voor privacy.
3. Leg de procedure en het doel uit aan de patiënt.
4. Help de patiënt te zitten.
5. Verwijder een capsule uit de verpakking en verwijder het folie zodanig dat slechts één capsule vrijkomt. *De capsules moeten meteen worden gebruikt; niet-gebruikte capsules die aan de lucht worden blootgesteld, kunnen hun werking verliezen.*
6. Leg de capsule in het midden van de kamer van de inhalator. De manier waarop dit moet gebeuren verschilt per inhalator. Raadpleeg daarom altijd de gebruiksaanwijzing van de inhalator.
7. Laat de patiënt volledig uitademen.
8. Zorg ervoor dat de patiënt zijn hoofd rechtop houdt, het mondstuk tussen de tanden neemt en de lippen stevig om het mondstuk plaatst.
9. Laat de patiënt langzaam en diep inademen met voldoende kracht om de capsule met medicijn te horen ratelen. *Zolang de capsule ratelt, is de inademing van de patiënt snel genoeg.*
10. Vraag de patiënt de adem tien seconden in te houden en laat hem daarna doorgaan met normaal ademen.
11. Laat de patiënt de stappen 8 tot en met 11 herhalen wanneer meer dan 1 dosis is voorgeschreven.
12. Open het mondstuk en gooi de achtergebleven capsule weg.
13. Sluit het mondstuk en leg de inhalator in het nachtkastje van de patiënt.
14. Reinig de inhalator 1 keer per week met warm water en laat de inhalator *volledig* aan de lucht drogen voor het volgende gebruik.

Let op: sommige inhalators voor capsules met droog poeder vragen om een snelle inademing om de verspreiding van het medicijn te activeren.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Als verschillende soorten medicijn worden gebruikt, moet deze volgorde worden aangehouden: een snelwerkend bronchodilatans (bijvoorbeeld albuterolsulfaat), een langzamer werkend bronchodilatans (bijvoorbeeld ipratropiumbromide (Atrovent)), ontstekingsremmers (bijvoorbeeld steroïden).



Leg de capsule in het midden van de kamer van de inhalator.

10.8.7 Het toedienen van medicijnen met een vernevelaar zonder druk

Benodigheden

- Een nebulisatorkamer voor het medicijn
- Een T-stuk, mondstuk of masker
- Een geribde buis
- Buis voor de luchtstroom
- Voorgeschreven medicijn (bijvoorbeeld een bronchodilatans)
- Een voorgeschreven verdunner (normale saline)
- Een contactdoos (of andere bron) voor geperste lucht of zuurstof met een stroommeter

Vorbereiding

1. Was je handen.
2. Verdun het medicijn volgens voorschrift en plaats het in de kamer van de nebulisator.

3. Bevestig het ene uiteinde van de buis aan de bron van geperste lucht.
4. Bevestig het andere uiteinde van de buis aan de tuit aan de zij- of onderkant van de nebulisator.
5. Houd de kamer van de nebulisator verticaal en koppel de bovenkant van de kamer aan het masker of het T-stuk.
6. Houd het mondstuk in zijn beschermende bekleding en bevestig het aan een van de uiteinden van het T-stuk.
7. Bevestig de geribde buis aan het andere uiteinde van het T-stuk.

Werkwijze

1. Zet de bron van lucht of zuurstof (8 liter/min.) aan en kijk of er nevel uitstroomt.
2.
 - a. Als de patiënt 3 liter zuurstof of minder per minuut krijgt, moet hij vernevelde medicijnen met geperste lucht (gele contactdoos) krijgen.
 - b. Als de patiënt 4 liter zuurstof of meer per minuut krijgt, moet het vernevelde medicijn worden toegediend, waarbij de zuurstofstroommeter (groene contactdoos) op 8 liter/minuut wordt gezet.
3. Laat de patiënt het mondstuk in de mond nemen en de lippen op elkaar zetten.
4. Laat de patiënt normaal in- en uitademen in het mondstuk of masker.
5. Laat de patiënt diep inademen, de adem een paar seconden inhouden en dan langzaam uitademen (de behandeling is voltooid wanneer het hele medicijn is gebruikt en geen nevel meer te zien is).



Het toedienen van medicijnen met een vernevelaar zonder druk.

- Zet de stroom (lucht of zuurstof) uit en koppel de compressor af (indien gebruikt) of zet deze terug naar de voorgeschreven hoeveelheid zuurstof.
- Reinig het mondstuk en plaats het apparaat in een plastic zak naast het bed (gooi disposable onderdelen weg en vervang deze volgens het beleid van de instelling/het bureau).

10.8.8 Het toedienen van rectale suppositoria

Benodigheden

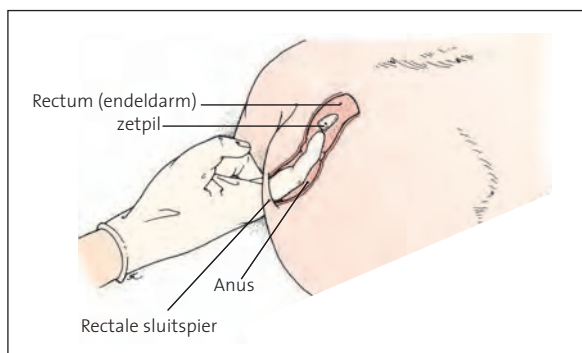
- Een suppositorium als voorgeschreven
- Niet-steriele handschoenen
- Een papieren doek

Vorbereiding

- Zie 'Medicijnen delen'.
- Was je handen.
- Verzamel de benodigheden. Haal het medicijn uit de koelkast, indien nodig.

Werkwijze

- Controleer de identiteit van de patiënt.
- Zorg voor privacy.
- Leg de procedure en het doel van de behandeling uit aan de patiënt.
- Laat de patiënt op zijn zij liggen.
- Verwijder de folie van het suppositorium.
- Trek de handschoenen aan en controleer het anale gebied op aambeien.
- Til, als dit nodig is de bovenste bil op, zodat je de anale opening kunt vinden en breng het supposito-



Breng het rectale suppositorium tot voorbij de anale sluitspier in, zodat het in het lichaam blijft.

rium ongeveer 4 cm diep in het rectum in, voorbij de anale sluitspier. *Dit voorkomt dat het suppositorium weer naar buiten glijdt.*

- Verwijder de benodigheden, trek je handschoenen uit en was je handen.
- Registreer het medicijn en de verkregen resultaten.

10.8.9 Het toedienen van vaginale suppositoria

Benodigheden

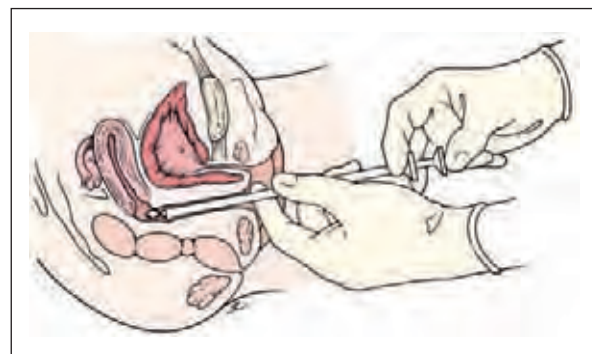
- Het voorgeschreven vaginaal suppositorium (ovule)
- De applicator van de patiënt (moet in de kamer van de patiënt blijven)
- Niet-steriele handschoenen

Vorbereiding

- Zie 'Medicijnen delen'.
- Was je handen.
- Verzamel de benodigheden.

Werkwijze

- Controleer de identiteit van de patiënt.
- Zorg voor privacy.
- Leg de procedure en het doel uit aan de patiënt.
- Laat de patiënt op haar rug liggen of in de Sim's positie.
- Verwijder de folie van het suppositorium en plaats dit in de applicator.
- Trek handschoenen aan.
- Breng de applicator met het suppositorium minstens 5 cm diep in de vagina in. *Dit voorkomt dat het suppositorium er weer uit glijdt.*



Breng het vaginale suppositorium minstens 5 cm diep in de vagina in met gebruikmaking van de applicator zoals afgebeeld.

8. Laat de patiënt een kwartier rustig liggen. *Zo lang heeft het medicijn nodig om geabsorbeerd te worden.*
9. Verwijder de benodigdheden, was de applicator en leg deze op de juiste plaats in de kamer van de patiënt terug.
10. Trek je handschoenen uit en was je handen.
11. Registreer het medicijn en de beoordelingsresultaten (bijvoorbeeld afscheiding, geur).

Rapportage bij aanbrengen van medicijnen op slijmvliezen

Indien dit gebruik is in de instelling: teken het toedienen van de medicijnen af op de aftekenlijst. Rapporteer in het patiëntendossier:

- Geobserveerde allergische reacties.
- Als het medicijn niet het te verwachten resultaat geeft.



HANDELEN BIJ COMPLICATIES

COMPLICATIES	HANDELINGSOPTIES
De pijn in de borst van de patiënt wordt niet verlicht door één dosis sublinguaal toegediende nitroglycerine.	<ul style="list-style-type: none"> • Zorg voor de volgende voorafgaande instructies: <ul style="list-style-type: none"> – Controleer de uiterste houdbaarheidsdatum van de fles: de kracht gaat 3 maanden na het openen van de fles verloren. – Herken de symptomen van een acuut myocardinfarct, zoals dyspneu, misselijkheid, koud zweet, licht gevoel in het hoofd, pijn in linker arm, uitstralend naar de kaken. – Wacht niet af en ontken ook niet de symptomen van een acuut myocardinfarct, maar handel meteen. • Dien een tweede tablet of spray toe binnen 5 minuten.
De pijn van de patiënt wordt niet verlicht door meerdere doses sublinguaal toegediende nitroglycerine.	<ul style="list-style-type: none"> • Dien niet meer dan drie tabletten/sprays binnen een kwartier toe. • Overleg met de arts over andere medicijnen en aanvullende acties (ecg, bloedafname voor laboratoriumonderzoek). • Houd het effect op de bloeddruk in de gaten: dien geen medicijnen toe als de systolische bloeddruk lager is dan 90 of de patiënt duizelig is.
De patiënt heeft na het gebruik van de inhalator nog steeds benauwdheidsklachten.	<ul style="list-style-type: none"> • Leg de patiënt in de fowlerligging, zorg dat hij goed rechtop zit. • Controleer of de inhalator/het afstandstuk/de nebulisator goed functioneert (bijvoorbeeld of de houder is geschud voor gebruik). • Vraag de patiënt hoelang hij de inhalator al gebruikt; is deze misschien leeg? Bij inhalator met teller: controleer het aantal doseringen dat nog in de houder zit. • Controleer of de lippen van de patiënt goed om het mondstuk van de inhalator sluiten, zodat de nevel wordt gehaleerd. • Laat de patiënt zijn adem 10 seconden na het gebruik van de inhalator inhouden en 2 minuten wachten voor het volgende pufje.
De patiënt die inhalatiemedicijnen gebruikt, meldt pijnlijke witte plekken in mond.	<ul style="list-style-type: none"> • Laat de patiënt het afstandstuk gebruiken bij inhalering van steroïden. • Laat de patiënt na het toedienen van steroïden zijn mond spoelen met water en dat uitspuwen. • Licht de arts in over de complicatie en overleg over een consult dermatoloog.
De patiënt heeft na het toedienen van een laxerend suppositorium geen ontlasting.	<ul style="list-style-type: none"> • Overleg met de arts over het voorschrijven van een olie houdend klyisma of een reinigingsklyisma. • Licht de patiënt in over manieren om obstipatie te voorkomen.
De patiënt kan het vaginale suppositorium niet binnen houden.	<ul style="list-style-type: none"> • Dien het vaginale suppositorium toe voor het slapen gaan om het wegglekken van medicijn te voorkomen.

10.9 Toediening parenterale medicijnen

10.9.1 Aanwijzingen voor het verpleegproces

Gegevens verzamelen

- Controleer of de juiste wijze van toediening van het medicijn is voorgeschreven.
- Controleer de staat van de plaats van toediening op de aanwezigheid van wonden, uitslag, ontstekingen, lipodystrofie, puntbloedingen.
- Vraag aan de patiënt of hij een allergie heeft (vertrouw niet alleen op de kaart van de patiënt).

Verpleegkundige interventies en procedures

- Zorgen voor een juiste wijze van toediening van medicijnen.
- Prikaccidenten voorkomen.
- Het medicijn parenteraal toedienen volgens de 5 x juist-lijst.
- Pijnloos injecteren.
- De plaats van injecteren afwisselen voor een voortdurende absorptie van medicijn.
- Het waarnemen en melden van bijwerkingen/negatieve reacties van de toegediende medicijnen.
- Voorbereiden van injecties.
- Optrekken van medicijn uit een flacon of ampul.
- Toedienen van intracutane injecties.
- Voorbereiden van injecties met insuline.
- Aan de patiënt uitleggen hoe hij een insulinepomp of insulinepen moet gebruiken.
- Subcutaan toedienen van antistollingsmiddelen (heparine, laagmoleculairgewichtheparine, Arixtra).
- Toedienen van intramusculaire injecties.
- Het gebruik van de Z-methode.

Beoogde resultaten

- De juiste medicijnen zijn in de juiste dosis, op de juiste wijze, op het juiste tijdstip bij/aan de juiste patiënt aangebracht of toegediend.
- De toediening en de reacties van de patiënt zijn op de juiste wijze gerapporteerd.
- De injectie doet niet onnodig pijn.

10.9.2 Voorbereiden van injecties

Benodigdheden

- Het medicijn in een flesje of ampul
- Oplosvloeistof (indien nodig)
- Een injectiespuit met een inhoud die zo dicht mogelijk bij de hoeveelheid toe te dienen medicijn zit
- Een injectienaald met de juiste grootte, een optreknaald voor een medicijn in een ampul
- Antimicrobiële doekjes

Voorbereiding

Zie 'Medicijnen delen'.

Was je handen.

Werkwijze

1. Verzamel de benodigdheden.
2. Kies een naald met de juiste lengte en diameter passend bij de wijze van toediening, de gewenste plaats, de afmetingen van de patiënt en de viscositeit van het medicijn. *Dunnere lumens zorgen voor minder beschadiging van het weefsel en worden gebruikt voor waterige oplossingen. Grotere lumens zijn nodig voor stoperige oplossingen, zoals hormonen. De dikte van een naald wordt aangegeven met de term 'gauge'. Hoe hoger het gauge-nummer, hoe dunner de naald is. Een naald van 20G is dus dikker dan een naald van 21G.*
3. Monteer de naald op de injectiespuit, maar houd deze steriel.
4. Vul de injectiespuit met het medicijn op een van de onderstaande manieren.



Gooi de injectiespuit na het injecteren weg in een houder voor gevaarlijk materiaal.

Bij medicijnflacons

1. Verwijder het deksel van het flesje.
2. Reinig de rubberen bovenkant van het flesje met een desinfectans. *De steriliteit van de rubberen bovenkant is niet gegarandeerd.*
3. Zet de naald vast op de injectiespuit. Verwijder de kap van de naald.
4. Trek de zuiger terug om de injectiespuit te vullen met een hoeveelheid lucht die gelijk is aan de hoeveelheid op te zuigen medicijn.
5. Steek de naald in het rechtop gehouden flesje. Spuit de lucht in het lege deel van het flesje en houd daarbij de schuine rand van de naald boven het oppervlak van het medicijn. *De lucht veroorzaakt een positieve druk in het flesje, waardoor een correct opzuigen van het medicijn mogelijk wordt. De vervanging van medicijn door lucht is nodig om de vorming van een vacuüm in het afgesloten flesje te voorkomen.*
6. Keer het flesje om en trek de zuiger aan om de gewenste hoeveelheid medicijn op te zuigen. Raak alleen het flesje en de top van de zuiger aan. Dit voorkomt besmetting van de zuiger, de binnenkant van het vat en het medicijn.
7. Verwijder eventuele luchtbelletjes die zich op dat moment in de injectiespuit bevinden door stevig met je vinger of pen op de zijkant van de injectiespuit onder het luchtbelletje te kloppen. *Luchtbelletjes worden in de injectiespuit gevormd als gevolg van ongeventileerde ruimte in het centrum van de naald.*



Steek de naald in het rechtop gehouden flesje en injecteer lucht in het lege deel, waarbij je de naald boven het oppervlak van het medicijn houdt, en keer dan het flesje om.

Het verwijderen van luchtbelletjes als de naald nog in het omgekeerde flesje zit, voorkomt onvoorziene besmetting van de naald en vergemakkelijkt het verwijderen van lucht en het correct opzuigen van de oplossing.

8. Controleer nogmaals de hoeveelheid medicijn in de injectiespuit.
9. Keer het flesje weer rechtop en verwijder de naald. *Het verwijderen van de naald uit het omgekeerde flesje kan het lekken van het medicijn uit de plaats van inbrengen veroorzaken.*
10. Plaats de kap weer op de naald.
11. Vergelijk het etiket op de flacon en de dosering met het recept en de eventuele berekening van de dosering. *Laat de injectiespuit met de flacon en het recept controleren door een collega.*



Keer het flesje ondersteboven om de gewenste hoeveelheid medicijn op te zuigen.

Evidence-based practice

Prikaccidenten

In Nederland is jaarlijks één op de tien gezondheidszorgmedewerkers betrokken bij een prikaccident. Prikaccident is de verzamelnaam voor ongevallen waarbij iemand door een naald of scherp voorwerp, beet of spatten in contact komt met anderen. Hierdoor ontstaat de kans op besmetting met het hepatitis- of hiv-virus. Prikaccidenten kunnen gemeld worden bij prikpunt.nl. Aan de hand van een protocol wordt vervolgens bekeken hoeveel kans op besmetting iemand heeft en of behandeling nodig is. Het protocol geeft aan dat het bij een prikaccident belangrijk is dat de wond goed doorbloedt.

Als preventieve maatregel is het belangrijk een naald nooit terug te steken in het hoesje, maar direct in de naaldcontainer te deponeren.

Bron: Arboned.nl en www.rivm.nl.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Verwissel bij irriterende vloeistoffen de optreknaald voor het toedienen van intramusculaire medicijnen (bijvoorbeeld Vistaril).

KIES EEN NAALD MET DE JUISTE DIKTE EN LENGTE

- Voor intracutane injecties wordt een dunne naald gebruikt: diameter 0,4 à 0,5 mm.
- Voor subcutane injecties wordt een dunne naald gebruikt: diameter 0,4 à 0,6 mm.
- De lengte van de naald is afhankelijk van de gebruikte techniek en van de dikte van de huid:
 - voor loodrechte subcutane injecties: 5 à 12 mm;
 - voor subcutane injecties (huidplooi techniek): 19 à 32 mm;
 - voor subcutane injecties bij kinderen (huidplooi techniek): 5, 6, 8, 10 of 12 mm.
- Voor intramusculaire injecties wordt een dikkere en langere naald gebruikt, bijvoorbeeld: 0,8 x 38 - 40 mm (diameter x lengte). De lengte dient geschikt te zijn voor de plaats in de spier en de dikte van de vetlaag.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Als flesjes met verscheidene doses worden geopend, moeten de datum en het tijdstip waarop ze geopend zijn en de initialen van de verpleegkundige erop worden aangegeven. Kijk op het etiket of de bijsluiters van het product om vast te stellen of het koel moet worden bewaard. Als de flacon of het flesje leeg is, moet het worden weggegooid in de naaldencontainer.

HET VOOR INJECTIE OPLOSSEN VAN MEDICIJNPOEDER

- Steek de naald in het rechtop gehouden flesje met medicijnpoeder.
- Verwijder de hoeveelheid lucht die gelijk is aan de gewenste hoeveelheid verdunningsvloeistof; dit zorgt voor ruimte voor de verdunningsvloeistof.
- Injecteer de verdunningsvloeistof in het rechtop gehouden flesje met poeder.
- Verwijder de naald en doe het kapje erop.
- Draai het flesje met medicijnpoeder en de verdunningsvloeistof tussen je handpalmen. Schud het flesje niet, omdat dit luchtbelletjes veroorzaakt en dit het opzuigen van de juiste dosis medicijn kan bemoeilijken.
- Zuig het medicijn uit het flesje.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Overtuig je (via de apotheek) van de compatibiliteit van medicijnen voor je ze in een injectiespuit combineert.

Combineren van medicijnen in één injectiespuit

1. Let op dat de eerste injectiespuit het volledige volume van de gecombineerde medicijnen moet kunnen bevatten.
2. Zuig de voorgeschreven dosis op uit elke flacon of ampul in twee aparte injectiespuiten.
3. Haal de naald van de eerste injectiespuit.
4. Trek de zuiger van de eerste injectiespuit uit om plaats te maken voor het volume van het tweede toe te voegen medicijn.
5. Steek de naald van de tweede injectiespuit in het gat van de eerste injectiespuit.
6. Injecteer het medicijn van de tweede injectiespuit langzaam in de eerste injectiespuit en trek de naald er dan uit.
7. Zet een nieuwe naald op de eerste injectiespuit.
8. Gooi de overige naalden en de tweede injectiespuit weg.

Opzuigen van medicijn uit een ampul

1. Verplaats het medicijn in de hals van de ampul naar de romp, door stevig op de steel te kloppen of door de hals van de ampul tussen duim en wijsvinger te houden en met je pols een snelle beweging te maken.
2. Gebruik een gaasje, houd daarmee de hals van de ampul tussen duim en wijsvinger. Pak de romp van de ampul met je andere hand. Breek de hals af (met een beweging van je af). *Het gaasje beschermt je handen en het van je af breken voorkomt verwondingen door glassplinters.* Als de ampul niet voorgezaagd is (dan heeft de vernauwing tussen hals en romp geen wit bandje), moet je de hals van de ampul gedeeltelijk doorvlijen.
3. Zet de ampul rechtop. Het is niet nodig om vooraf lucht toe te voegen voor je het medicijn opzuigt.
4. Verwijder de kap van de naald en steek de naald in de ampul zonder de zijken van de ampul aan te raken. Als de naald lang genoeg is, kan het medicijn worden opgezogen als de ampul rechtop staat. Als een korte naald wordt gebruikt, moet de ampul worden omgekeerd en de juiste hoeveelheid me-

TYPES INJECTIE

Intracutane injecties

- Injectieplaatsen: binnenkant onderarm of op het schouderblad; bovenkant borst, binnenkant van de dij.
- Doel: te testen op antigenen (tuberkelbaci, allergenen).
- Te injecteren hoeveelheid: tussen 0,01 en 0,1 ml.
- Absorptiesnelheid: traag.

Subcutane injecties

- Injectieplaatsen: het vetweefsel op de buik, de zij- en achterkant van de bovenarm, de voorkant van een dijbeen, de schouderbladen, het bovenste buitenste kwadrant van de bilspier. De voorkeursplaats is de buik.
- Doel: voor medicijnen die langzaam worden geabsorbeerd.
- Te injecteren hoeveelheid: varieert, maar niet meer dan 2 ml. Bij herhaalde dosis (bijvoorbeeld insuline) dient de injectieplaats afgewisseld te worden. Het is raadzaam hiervoor een schema op te stellen.

Intramusculaire injecties

- Doel: een snelle absorptie van het medicijn bevorderen.
- Te injecteren hoeveelheid: varieert en kan een grote hoeveelheid vloeistof zijn. Als de hoeveelheid voor een volwassene meer dan 5 ml is en voor een kind meer dan 3 ml en voor een zuigeling meer dan 1 ml, moet de dosis over twee injectiespuiten worden verdeeld.
- Absorptiesnelheid: hangt af van de staat van de bloedsomloop van de patiënt.

Injectieplaatsen

Ventrogluteale injectieplaats (voorkeursplaats voor een intramusculaire injectie)

1. Laat de patiënt op zijn zij liggen.
2. Gebruik de rechterhand voor de linkervoorkant van de heup of de linkerhand voor de rechtervoorkant van de heup.
3. Zoek de grote *trochanter* en plaats je hand daarop.
4. Houd je handpalm op de grote *trochanter* en wijs met je wijsvinger naar de voor- en bovenkant van het *os illium* van de patiënt en spreid je andere drie vingers uit.



Drie soorten injectiespuiten: tuberculine, insuline en 3 ml.

5. Vorm een V met je wijsvinger aan de ene kant en de drie andere vingers aan de andere kant.
6. Injecteer het medicijn onder een hoek van 90° (loodrecht) binnen de V.

Dorsogluteale injectieplaats (minst geschikte plaats voor een intramusculaire injectie)

1. Laat de patiënt op zijn buik liggen.
2. Zoek de grote *trochanter* door je hand op die plaats te leggen.
3. Zoek de achter- en bovenkant van de richel van het *os illium*.
4. Trek in gedachten een lijn tussen de grote *trochanter* en de achter- en bovenkant van de richel van het *os illium*.
5. De injectieplaats ligt boven de in gedachten getrokken lijn tussen deze twee botten (deze plaats helpt om schade aan de *N. sciaticus* te voorkomen).
6. Injecteer het medicijn met een lange naald in de dorsogluteale plaats onder een hoek van 90°.

Injectieplaats op de *M. dorsus lateralis*

1. Laat de patiënt op zijn rug liggen met een ontbloot dijbeen.
2. Zoek de grote *trochanter* en de laterale *condylus* van de femur.
3. Bepaal de injectieplaats in het middelste, derde voorzijaspect van het dijbeen.
4. Injecteer het medicijn rechtstreeks in de spier.

Injectieplaats in de *M. deltoideus* (de oplossing mag niet irriteren)

1. Ontbloot de bovenarm van de patiënt.
2. De plaats op de *M. deltoideus* is twee vingerbreedten onder het acromion.
3. Plaats je linkerhand op het acromion en je rechter wijsvinger twee vingerbreedten lager.
4. Injecteer het geringe injectievolume (0,5 tot 1 ml) in de plaats in de *M. deltoideus* onder een hoek van 90°.



Een injectiespuit met ingebouwde beveiliging.



Gebruik een watje of droog gaasje om de hals van de ampul vast te houden en af te breken en breek van je af.

dicijn worden opgezogen. *De oppervlaktetensioning voorkomt dat de oplossing uit de omgekeerde ampul stroomt.*

5. Zet de ampul weer rechtop en verwijder de naald.
6. Klop op de injectiespuit om de luchtbelletjes te verwijderen.
7. Verwijder de lucht, waarbij je de injectiespuit rechtop houdt. Als er te veel oplossing is opgezogen, moet je de injectiespuit omkeren en het teveel aan oplossing in een dichtbij gelegen bakje spuiten.
8. Breng de kap weer aan op de naald.

10.9.3 Het toedienen van intracutane injecties

Benodigdheden

- Medicijn (bijv. 0,1 ml PPD-antigen voor een tuberculostest)
- Een tuberculine-injectiespuit voor een eenheidsdosis (1 ml) met een naald nr. 27 (0,6 à 1 cm)
- Gaasjes
- Niet-steriele handschoenen (indien nodig)
- Pen om de injectieplaats te markeren

Vorbereiding

Zie 'Medicijnen delen'.

Werkwijze

1. Leg de procedure en het doel uit aan de patiënt.
2. Was je handen en trek handschoenen aan. *Hiermee voorkom je dat je in aanraking komt met het medicijn.*

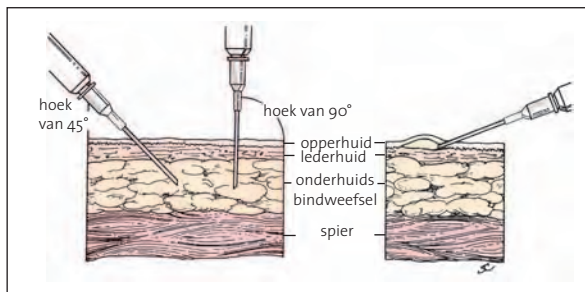


Houd de ampul schuin of ondersteboven om de juiste hoeveelheid medicijn op te zuigen.

3. Kies voor de injectie een (wondenvrije) plaats op de onderkant van het bovenste derde deel van de onderarm.
4. Haal de kap van de naald.
5. Bepaal de juiste injectieplaats en trek de huid strak.
6. Houd de injectiespuit bijna evenwijdig aan de huid, breng de naald in onder een hoek van 10 à 15° met het schuine stuk naar boven tot ongeveer 0,3 cm. De naaldpunt moet onder de huid te zien zijn. **ZUIG NIET OP.**
7. Injecteer het medicijn langzaam, let op de vorming van een bultje en bleek worden van de huid. Als er geen bultje ontstaat, is de injectie te diep toegediend.
8. Trek de naald terug onder dezelfde hoek als waarin deze is ingebracht. Klop zachtjes op het gebied met een droog gaasje, maar **MASSEER NIET**. *Massage zou het medicijn kunnen verspreiden.*
9. Werp de injectiespuit in zijn geheel weg in een prikvrije afvalbak.
10. Markeer met een pen een cirkel om de injectieplaats voor toekomstige beoordeling.
11. Werp de handschoenen weg en was je handen.
12. Registreer de plaats en het tijdstip van toedienen en het antigen in het patiëntendossier.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Laat de patiënt na een tuberculostest 48 tot 72 uur later terugkomen voor controle.



Breng de naald onder een hoek van 45° of 90° in het weefsel in bij subcutane injecties.

Breng de naald onder een hoek van 15° net onder de opperhuid in bij intracutane injecties.



Breng de naald in met de schuine rand naar boven bij intracutane injecties.

10.9.4 Het toedienen van subcutane injecties

Benodigheden

- Het voorgeschreven medicijn
- Een injectiespuit met een naald van 1,5 cm
- Niet-steriele handschoenen, indien nodig
- Bekkentje om de materialen (spuit en naald) te vervoeren
- Naaldencontainer

Vorbereiding

Zie 'Medicijnen delen'.

Werkwijze

1. Controleer de identiteit van de patiënt.
2. Leg de werkwijze en het doel uit aan de patiënt.
3. Was je handen en trek handschoenen aan.
4. Kies voor de injectie een plaats waar zich onderhuids lichaamsvet bevindt (bijvoorbeeld de buik, waarbij je het gebied rond de navel met een straal van 5 cm vermijdt). Kies elke keer een andere plaats voor de injectie. *Dit voorkomt de vorming van infiltraten.*
5. Verwijder de kap van de naald.
6. Gebruik je duim en wijsvinger en pak voorzichtig een huidplooi op op een geschikte plaats (bijvoorbeeld de buik of bovenbenen). Dit zorgt ervoor dat het medicijn in het onderhuidse weefsel en niet in de spier terechtkomt.

Let op: wanneer er veel vetweefsel is kun je de huid uitspreiden.



Injecteer de vloeistof; je ziet in de huid een bultje verschijnen.

7. Houd de injectiespuit als een dartpijlje tussen je duim en wijsvinger.
8. Breng de naald in onder een hoek van 45° of 90°. *De hoek varieert met de hoeveelheid onderhuids weefsel, de gekozen plaats en de lengte van de naald. Een hoek van 90° wordt vaker gebruikt omdat de naalden op voorverpakte injectiespuiten vrij kort zijn.*
9. Injecteer het medicijn langzaam.
10. Wacht 10 seconden, trek dan de naald snel terug. Leg de spuit en de naald in een bekkentje of in de naaldencontainer. Steek de naald NOOIT terug in de hoes, om prikaccidenten te voorkomen.
11. Laat het weefsel los en masseer het gebied met een doekje (indien nodig). *Het masseren van het gebied bevordert de absorptie.*
12. Gooi naald en injectiespuit weg in een prikvrjje afvalbak.
13. Breng de patiënt weer in een comfortabele houding.
14. Trek je handschoenen uit en was je handen.
15. Rapporteer volgens voorschrift.

HYGIENEPROTOCOL VOOR INJECTIES

De Werkgroep Infectiepreventie (WIP) schrijft voor dat vooraf aan een injectie altijd de handen moeten worden gewassen. Desinfecteren van de huid is alleen nodig als de patiënt immuungecompromeerd is.



Bron: WIP Richtlijn puncties.

Kant-en-klare injectiespuiten met antistolling (calparine, fraxiparine) bevatten een luchtbel. Deze moet niet verwijderd worden. Je injecteert met de luchtbel zodat er geen medicijn in de naald achterblijft.

10.9.5 Het klaarmaken van insuline-injecties

Benodigdheden

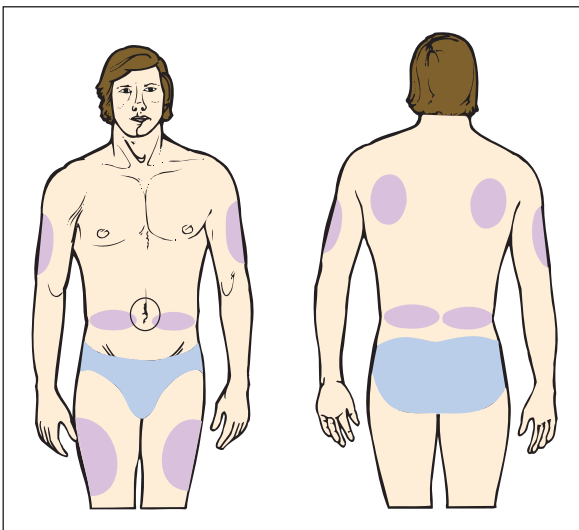
- Flesje(s) insuline
 - Ongeopende flesjes insuline moeten in de koelkast worden bewaard.
 - Geopende flesjes insuline worden koel bewaard; het wordt aangeraden deze na 28 dagen weg te werpen.
 - Insuline mag niet worden blootgesteld aan licht of aan temperaturen boven de 26°C.



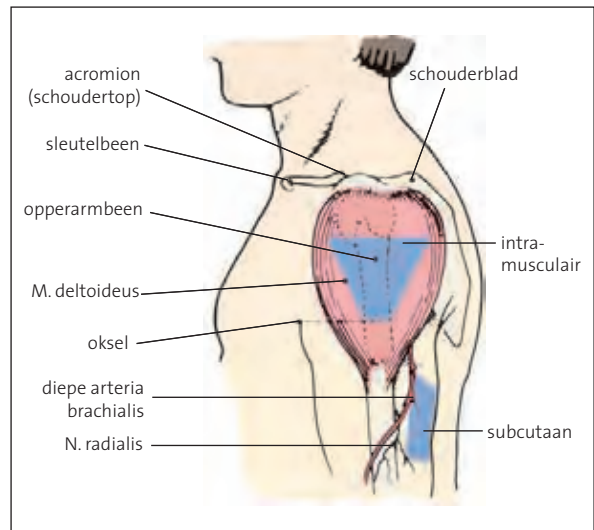
Kies een plaats in het laterale gebied van het midden van de onderarm voor een subcutane injectie.



Breng de naald in onder een hoek van 45° of 90° en gebruik een korte naald voor subcutane injecties.



Plaatsen voor subcutane injecties die regelmatig worden toegediend (vermijd het gebied rond de navel). Een plaats op de buik heeft de voorkeur.



Gebruik de bovenste, paarse driehoek voor intramusculaire injecties in de bovenarm; gebruik het lagere paarse gebied voor subcutane injecties.

- Gebruik geen insuline die geklonterd, bevroren of neergeslagen is.
- Insuline-injectiespuit: verkrijgbaar in de grootte 3/10 ml, ½ ml en 1 ml (NB: injectiespuiten worden niet langer U40, U100 enzovoorts genoemd).
- Naalden: korte naalden met nr. 29 tot 31.
- Antimicrobiële doekjes.
- Niet-steriele handschoenen, indien nodig.

Vorbereiding

1. Zie 'Medicijnen delen'.
2. Controleer het patiëntendossier voor de juiste hoeveelheid insuline.

Bij 'nieuwe' diabetespatiënten

- a. Leg aan de patiënt uit dat de insulinedosis aan de bloedsuikerspiegel moet worden aangepast.
- b. Leg uit dat de bloedsuikerspiegel varieert: deze is het laagst vóór de maaltijd en het hoogst 1 à 2 uur na de maaltijd.
- c. Vertel het doel van de behandeling: voorkomen van grote schommelingen in de bloedsuikerspiegel.

Werkwijze

Bij één soort insuline

1. Was je handen.
2. Zwenk het flesje met middellang of lang werkende insuline 8 tot 10 keer. *Dit zorgt ervoor dat de (troebele) insuline goed gemengd wordt.* Bij heldere insuline is dat niet nodig.
3. Veeg de top van de insulinefles af met een antimicrobieel doekje.
4. Haal de kap van de naald en leg deze op een blad.
5. Trek de zuiger van de injectiespuit naar beneden tot aan de gewenste hoeveelheid medicijn, hiermee zuig je lucht in de spuit (bijvoorbeeld 12 eenheden). Spuit de opgetrokken hoeveelheid lucht in de flacon; hiermee creëer je een overdruk in de flacon en kun je de insuline makkelijker optrekken. *Spuut de lucht niet in de vloeistof, want daarmee veroorzaakt je luchtbelletjes in de vloeistof.*
6. Trek de voorgeschreven hoeveelheid insuline op in de injectiespuit.
7. Verwijder de naald uit het flesje en haal de lucht uit de injectiespuit.
8. Laat de opgetrokken hoeveelheid insuline contro-

leren door een collega. *Het dubbel controleren van insuline helpt fouten te voorkomen.*

9. Plaats de kap weer over de naald.
10. Neem het medicijn mee naar de kamer van de patiënt.
11. Volg de stappen voor het toedienen van medicijnen door middel van subcutane injectie.

Let op: laat een patiënt de insulinepen alleen voor zichzelf gebruiken.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Hypoglykemie (bloedsuikerspiegel lager dan 3 mmol/liter) is een complicatie die kan optreden als gevolg van een teveel aan insuline in het bloed. De verschijnselen zijn: wazig zien, beven, transpireren en een hongergevoel. In extreme situaties kan de patiënt het bewustzijn verliezen. De patiënt wordt aangeraden een SOS-armband (met identiteits- en medische gegevens) te dragen. Als de patiënt een ernstige hypoglykemie heeft, moet in overleg met de arts glucagon worden geïnjecteerd. De Diabetesvereniging Nederland beveelt patiënten die een hypoglykemie voelen aankomen het volgende aan:

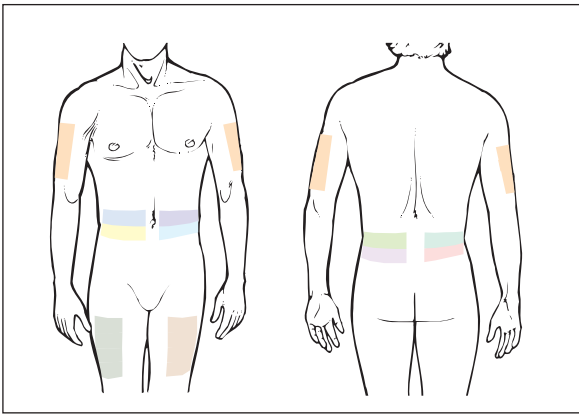
1. Stop met wat u aan het doen bent.
2. Controleer uw bloedsuiker.
3. Neem 20 gram glucose zoals druivensuiker of limonade.
4. Bepaal na 20 minuten nogmaals uw bloedsuiker.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Schud flesjes insuline niet, omdat hiermee de werking van de insuline wordt verminderd. Indien een ampul (voor de insulinepen) twee soorten insuline bevat, kunnen deze gemengd worden door de ampul voorzichtig tussen de handen heen en weer te rollen (20 keer) of de ampul voorzichtig te zwenken.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Intraveneuze toediening van insuline vindt vooral plaats in de klinische situatie, bij patiënten met een snel wisselende bloedsuikerspiegel.



De buik is de voorkeursplaats voor het injecteren van insuline, omdat de absorptie beter voorspelbaar is.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Langdurig werkende insuline, LANTUS, is een heldere oplossing. Deze mag *niet* met andere soorten insuline of oplossingen worden vermengd, wordt *subcutaan* toegediend en is niet geschikt voor intraveneuze toediening.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Masseer de plaats niet na het injecteren van bepaalde medicijnen, zoals insuline of heparine, omdat dit de absorptie en werking van het medicijn versnelt en irritatie kan opleveren.

Tabel 10.2 Insulinesoorten en therapeutische werking

Ultrasnelwerkende insuline

HANDELSNAAM	WERKING	VERKRIJGBAAR IN	FABRIKANT
Apidra	Werkt na 15 minuten Maximale werkingsduur 4 à 6 uur	Patroon 3,0 ml Flacon 10 ml OptiSet (wegwerp) 3,0 ml OptiClik 3,0 ml Solostar (wegwerp) 3,0 ml	Sanofi Aventis
Humalog	Werkt maximaal na 15 minuten Werkingsduur 2 à 5 uur	Patroon 3,0 ml Flacon 10 ml Humalog Pen (wegwerp) 3,0 ml	Eli Lilly
NovoRapid*	Werkingsduur begint na 10 minuten Werkingsduur 3-5 uur	Patroon 3,0 ml Flexpen (wegwerp) 3,0 ml	Novo Nordisk

* Gebruik toegestaan bij kinderen vanaf 2 jaar

Snelwerkende insuline

HANDELSNAAM	WERKING	VERKRIJGBAAR IN	FABRIKANT
Actrapid	Begint na 1/2 uur Werkingsduur 7 à 9 uur	Patroon 3,0 ml Flacon 10 ml (+bijbetaling)	Novo Nordisk
Humuline Regular	Idem	Patroon 3,0 ml	Eli Lilly
Insuman Infusat*	Idem	Patroon 3,15 ml	Sanofi Aventis
Insuman Rapid	Idem	Patroon 3,0 ml Flacon 5,0 ml Optiset (wegwerp) 3,0 ml	Sanofi Aventis

* Dit is een patroon voor gebruik in de Accu-Chek H-Tron en Spirit insulinepomp

Tabel 10.2 (vervolg)

► **Voorgemengde insuline**

HANDELSNAAM	WERKING	VERKRIJGBAAR IN	FABRIKANT
Humuline 30/70	Begint na 1/2 à 1 uur Werkingsduur 12 à 24 uur	Patroon 3,0 ml	Eli Lilly
Humalog Mix 25	Werkt maximaal na 15 minuten Werkingsduur 12 à 24 uur	Patroon 3,0 ml Humalog Mix 25 pen 3,0 ml	Eli Lilly
Insuman comb 15	Begint na 1/2 à 1 uur Werkingsduur 12 à 24 uur	Patroon 3,0 ml OptiSet (wegwerp) 3,0 ml	Sanofi Aventis
Insuman comb 25	Idem	Patroon 3,0 ml Flacon 5,0 ml OptiSet (wegwerp) 3,0 ml	Sanofi Aventis
Insuman comb 50	Idem	Patroon 3,0 ml Flacon 5,0 ml OptiSet (wegwerp) 3,0 ml	Sanofi Aventis
Mixtard 40	Idem	Patroon 3,0 ml Flacon 10 ml	Novo Nordisk
Mixtard 50	Idem	Patroon 3,0 ml Flacon 10 ml	Novo Nordisk
Novomix30	Werkt na 10 à 20 minuten Maximaal tussen 1 à 4 uur Werkingsduur tot 24 uur	Patroon 3,0 ml FlexPen (wegwerp) 3,0 ml	Novo Nordisk
NovoMix 50	Idem	Flexpen (wegwerp) 3,0 ml	Novo Nordisk
NovoMix 70	Idem	Flexpen (wegwerp) 3,0 ml	

Middellangwerkende insuline

HANDELSNAAM	WERKING	VERKRIJGBAAR	FABRIKANT
Humuline NPH	Begint na 1 à 2 uur Maximaal 2 à 12 uur Werkingsduur 14 à 24 uur	Patroon 3,0 ml Flexpen (wegwerp) 3,0 ml	Eli Lilly
Insuman Basal	Idem	Patroon 3,0 ml Flacon 10 ml OptiSet (wegwerp) 3,0 ml	Sanofi Aventis
Insulatard	idem	Patroon 3,0 ml Flacon 10 ml Flexpen (wegwerp) 3,0 ml	Novo Nordisk

Langwerkende insuline

HANDELSNAAM	WERKING	VERKRIJGBAAR IN	FABRIKANT
Lantus* en **	Begint na 11,5 uur Maximaal na 5 uur Werkingsduur ten minste 24 uur	Patroon 3,0 ml Flacon 10 ml Optiset (voorgevuld) OptiClik 3,0 ml Solo Star (wegwerp) 3,0 ml	Sanofi Aventis
Levemir*	Begint na ongeveer 15 min Maximaal 4 à 14 uur Werkingsduur maximaal 24 uur	Patroon 3,0 ml Flexpen (wegwerp) 3,0 ml Innolet	Novo Nordisk

* Gebruik toegestaan bij kinderen vanaf 6 jaar ** Lichte irritatie bij het inspuiten is mogelijk

Stoffen die zich gedragen als darmhormonen die de bètacellen in de alvleesklier stimuleren om meer insuline aan te maken

HANDELSNAAM	WERKING	VERKRIJGBAAR IN	FABRIKANT
Byetta <ul style="list-style-type: none"> • Wordt vergoed als ondanks maximale orale medicatie (SU+metformine) bloed-glucose onvoldoende gereguleerd is • BMIffl 35 • Eerste keer voorgeschreven door internist 	Exenatide, gedraagt zich als darmhormoon	Voorgevulde pen 5 en 10 microgram oplossing voor injectie	Eli Lilly Nederland bv.

Bron: Diabetes Vereniging Nederland

Evidence-based practice

Het belang van dubbel controleren van een dosis medicijn

- Onderzoek heeft uitgewezen dat tot 4,2 procent van de voorgeschreven medicijnen niet klopt.
- Dubbel controleren helpt de verpleegkundige fouten te ontdekken die moeilijk door iemand alleen kunnen worden ontdekt.
- Dubbel controleren werkt het best wanneer elke verpleegkundige de gewenste doseringen *apart* berekent in plaats van dat een andere verpleegkundige verifiëert wat is klaargemaakt.

Bron: Cohen, M. (2002). 'Double checking for errors.' *Nursing*, 32(3), p. 18.

10.9.6 Insuline injecteren met behulp van een insulinepen

Benodigheden

- Vooraf gevulde pen of patroon met de juiste soort insuline met gebruiksaanwijzing
- Bij de pen behorende naald

Let op: insulinepennen bevatten een vooraf gevulde patroon met vele doses. De juiste dosis (eenheden) wordt gekozen voor het injecteren. Sommige pennen zijn wegwerppennen, andere kunnen opnieuw worden gevuld voor verder gebruik. Insulinepennen bevatten ofwel een vergroot dosisraam of ze maken klikgeluiden bij elke gekozen eenheid insuline.

Vorbereiding

1. Was je handen.
2. Stel de identiteit van de patiënt vast.

Indien de injectie door de patiënt zelf gegeven wordt:

- a. Bekijk samen met de patiënt de gebruiksaanwijzing van het apparaat.
- b. Laat de patiënt de handen wassen.
- c. Laat de patiënt de volgende stappen uitvoeren.

Werkwijze

1. Haal de kap van de pen en breng de insulinepatroon in, indien nodig.
2. Draai de pen minstens tien keer rustig ondersteboven. *Dit zorgt voor vermenging van de insuline.*
3. Haal de kap van de naald en bevestig de steriele naald vlak voor het injecteren.
4. Draai het doseermecanisme totdat in het venster 2 eenheden insuline worden aangegeven.
5. Spuit met 2 eenheden de lucht uit de naald.
6. Stel het vereiste aantal te injecteren insuline-eenheden in door met de helft van de pen te draaien totdat het juiste aantal eenheden zichtbaar is in het venster.
7. Houd de naald loodrecht boven de huid en breng de naald in.
8. Druk de 'drukknop' van de pen helemaal in en houd deze ingedrukt, waarbij je tot tien telt, voor je de naald uit de huid haalt.
9. Masseer het gebied niet.
10. Verwijder de naald uit de pen of het apparaat en gooi deze weg in een afvalbak voor scherpe voorwerpen.
11. Komt er een beetje bloed vrij op de spuitplaats, dep dat dan met een papieren zakdoekje op
12. Plaats de kap weer over de pen of het apparaat en berg de pen of het apparaat weer op volgens de instructies.



Stel het vereiste aantal te injecteren insuline-eenheden in.



Breng de naald loodrecht in.

10.9.7 Het gebruik van de insulinepomp aanleren

Benodigheden

- Een insulinepomp (er zijn veel soorten verkrijgbaar)
- Een insulinespuit
- Infusiesets (bijvoorbeeld Sof-Set katheter, gebogen en rechte naalden met een plastic buis van 60 à 105 cm)
- Batterijen
- Inbrengapparaat (bijvoorbeeld Sof-Serter)
- Desinfectiemiddel (alcohol, Betadine of Hibiclens)
- Pleister (Polyskin, Opsite of Tegadermverband)
- Insuline (Humalog of NovoLog of Humulin® of Novolin®)

Let op: er zijn twee snel werkende analoga van humaan insuline: Humalog® en NovoLog®. Het tijdschema van deze insulinesoorten lijkt op de manier waarop het lichaam insuline aanmaakt na voedselinname. Dit soort insuline werkt sneller en heeft een kortere werkingsduur.

Werkwijze

1. Vertel de patiënt over de voordelen van het gebruik van continue subcutane insuline-infusie (CSII) met een insulinepomp. Bij het aanleren van een nieuwe methode vergroot dit de acceptatie van de patiënt.
 - a. CSII is een vorm van intensieve insuliner therapie die wordt gebruikt als alternatief voor meerdere dagelijkse injecties.
 - b. CSII is een vorm van intensieve insuliner therapie die wordt gebruikt voor het optimaliseren

- van de bloedsuikerbeheersing en complicaties van diabetes te voorkomen of vertragen.
- c. CSII bootst de afgifte van insuline door de pancreas beter na door een voortdurende afgifte van basale insuline en bolusinsuline.
 - Basaal: de hoeveelheid insuline die per uur wordt afgegeven om de bloedsuikerspiegel te onderhouden.
 - Bolus: de hoeveelheid insuline die vlak voor het eten of bij een hyperglykemie wordt afgegeven.
- d. Voordelen: de patiënt hoeft zich niet strikt aan tijdstippen voor maaltijden, beweging of slaap te houden om die samen te laten vallen met piektijden van de werking van insuline met middellange werking, omdat alleen snel werkende of kort werkende insuline wordt gebruikt. Daarnaast is er minder kans op ernstige hypoglykemie in vergelijking met meerdere dagelijkse injecties.

2. Selectiecriteria voor de patiënt:
 - a. Discipline en motivatie zijn vereist om 24 uur per dag de pomp te dragen en verschillende keren per dag de bloedglucose te controleren.
 - b. Beschikbaarheid van ondersteunde professionele zorg.
3. Leer de patiënt hoe de insulinepomp werkt.
 - a. Zorg voor instructiemateriaal over de werking van de insulinepomp (literatuur of videoband van de fabrikant).
 - b. Leer de patiënt de werking van de pomp en de programmeerstappen (varieert per pomp).

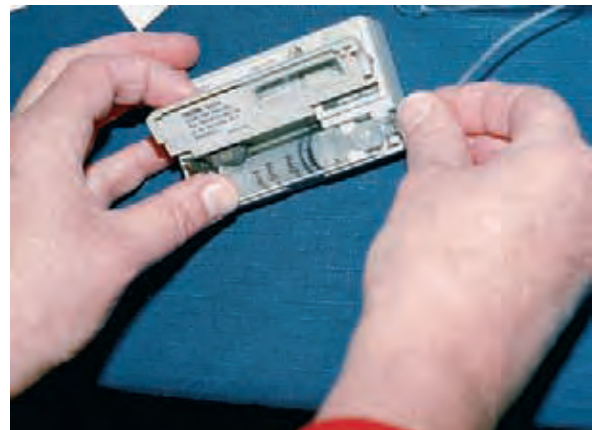
- c. De basale snelheid wordt ingesteld volgens het voorschrift van de arts of de diabetesverpleegkundige.
 - d. Bolusdoses kunnen worden toegediend voor de maaltijd.
 - e. Een signaal waarschuwt de patiënt als het reservoir leeg is, de katheter verstopt is, de batterij bijna leeg is of de pomp niet goed functioneert.
 - f. Wijs op de noodzaak van het zelf controleren van de bloedsuikerspiegel voor de maaltijd, voor het slapen gaan en om 3 uur 's nachts. Extra testen is nodig voor het bijstellen van de insulinedosis, bij ziekte en bij beweging/sporten. Vaker controleren helpt bij een goede dosering van de basale en bolushoeveelheid.
4. Leer de patiënt hoe hij de insuline-infusieset moet klaarmaken.
- a. Het vullen, gereedmaken en in de pomp plaatsen van het reservoir/de patroon (om de 72 uur of vaker, als de patiënt grotere doses insuline krijgt).
 - b. Steeds op hetzelfde tijdstip van de dag verwisselen zorgt voor routine.
 - c. Het selecteren en klaarmaken van de plaats voor infusie. De buik is de voorkeursplaats voor het inbrengen, omdat de insulineopname daar sneller en beter voorspelbaar is als gevolg van minder fysieke bewegingen. Vermijd plaatsing op het middel of de broekband en houd een cirkel van 2,5 cm rond de navel vrij. De nieuwe inbrengplaats moet 2,5 à 5 cm van de vorige plaats verwijderd zijn.
- d. Correct in/aanbrengen van de naald en de katheter.
 - e. Aanbrengen van een steriel verband.
 - f. Afwisselen van prikplaatsen en vervangen van de katheter of naald om de 72 uur.
 - g. Dagelijks letten op roodheid, gevoeligheid en drainage.
 - h. Problemen meteen aan de zorgverlener melden.
 - i. Maak duidelijk dat de patiënt 3 uur na het inbrengen en/of verwijderen van de katheter/naald zijn bloedsuiker moet controleren. Hiermee wordt gecontroleerd of de naald juist is ingebracht.
5. Geef de patiënt instructies voor wat hij moet doen bij acute complicaties.
- a. Bij *hypoglykemie* (bijvoorbeeld als gevolg van lichamelijke inspanning of een overgeslagen maaltijd) tijdelijk stoppen van insuline-infusie en wijzigen van de basale doses/bolusdoses (zie klinisch aandachtspunt).
 - b. Bij *hyperglykemie* (bijvoorbeeld als gevolg van ziekte): verhogen van basale doses/bolusdoses.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Het grootste risico bij behandeling met een insulinepomp is dat hyperglykemie kan leiden tot diabetische ketoacidose: een grote toevoer van ketozuren bij een extreem verhoogde bloedsuiker. Ketoacidose gaat gepaard met hyperventilatie.



De infusieset wordt klaargemaakt met snel werkende of kort werkende insuline.



Plaats de injectiespuit goed in de pomp.

- c. Bij vasten (bijvoorbeeld wegens een operatie, diagnosetest): aanpassing van de basale/bolusdoses naar behoefte.
 - d. Vertel de patiënt dat hij extra batterijen, insuline, infusiesets en insulinespuiten bij zich moet hebben en minstens 15 g koolhydraten om in te nemen in geval van een hypoglykemische reactie.
 - e. Leer de patiënt vertrouwd te raken met de alarmsignalen van de pomp en met oplossingen voor eventuele problemen.
 - f. Raad de patiënt aan een SOS-armband te dragen met in ieder geval zijn persoonlijke gegevens, de noodzakelijke medische informatie, het noodnummer van de diabetesverpleegkundige en het noodnummer van de pompfabrikant voor technische ondersteuning.
 - g. Vertel de patiënt dat hij de pomp af moet doen voor röntgenonderzoek, MRI en CAT-scan. Laat het ziekenhuispersoneel de pomp in een andere ruimte plaatsen.
 - h. Raad de patiënt aan elk contact van de insuliepomp met water te vermijden. *Niet elk model insuliepomp is waterdicht.*
6. Leer de patiënt om de pomp te reinigen en te onderhouden en hoe hij extra voorraden kan bestellen.
 7. Maak de patiënt attent op patiëntenverenigingen voor insuliepompgebruikers, relevante lectuur en online informatie van de fabrikant.



Voorbeeld van een insuliepomp. Een plaats op de buik heeft de voorkeur, omdat de insulineopname daar sneller en het best voorspelbaar is.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Een hyperglykemie kan optreden als de afgifte van insuline wordt onderbroken.

10.9.8 Het toedienen van subcutane antistollingsmiddelen (heparine, laag moleculair gewicht heparine, arixtra)

Benodigheden

- Laag moleculair gewicht heparine of Arixtra in een voorgevulde injectiespuit
- Antimicrobiële doekjes
- Niet-steriele handschoenen, indien nodig

Vorbereiding

1. Zie 'Medicijnen delen'.
2. Vraag de patiënt op zijn rug te gaan liggen.
3. Was je handen.

Let op: voorgevulde spuiten met antistollingsmiddelen bevatten een kleine luchtbel. Deze moet mee worden geïnjecteerd. De luchtbel dient als een 'stop' en zorgt ervoor dat de geïnjecteerde vloeistof in het lichaam blijft.

Werkwijze

1. Controleer de identiteit van de patiënt.
2. Zorg voor privacy.
3. Leg de procedure en het doel uit aan de patiënt.
4. Trek de handschoenen aan.
5. Kies een plaats op de onderbuik van de patiënt (minstens twee vingerbreedten van de navel verwijderd) en kies een plaats met vetweefsel boven de kam van het os illium. *Op deze manier zorg je ervoor dat de heparine niet intramusculair of in de ledematen wordt geïnjecteerd.*
6. Vermijd gebieden met bloedingstoringen of wonden.
7. Breng de naald loodrecht in.
8. Injecteer het medicijn langzaam *zonder* eerst op te trekken. *Het optrekken kan kleine bloedvaatjes laten springen en vergroot de kans op bloedingstoringen.* Druk de zuiger van een voorgevulde injectiespuit stevig in tot deze niet verder kan.
9. Wacht 10 seconden voor je de naald voorzichtig terugtrekt, onder dezelfde hoek als bij het insteken. *Dit helpt de absorptie van de heparine in het weefsel en minimaliseert bloedingstoringen.*



Kies een plaats op de onderbuik van de patiënt en breng de naald loodrecht in.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Heparine is verkrijgbaar in uiteenlopende sterkten (bijvoorbeeld 1000, 2500, 5000, 10.000 en 25.000 eenheden per ml). Controleer het aantal eenheden per ml *zorgvuldig* voor je het medicijn toedient en laat de spuit door een andere verpleegkundige controleren aan de hand van het recept.

10. Druk een doekje op de injectieplaats en houd het daar. *Dit voorkomt terugstromen van het medicijn.*
11. Masseer het gebied NIET. *Dit kan bloedingstoringen veroorzaken.*
12. Schuif de beschermende huls naar voren over de naald heen en gooi de injectiespuit weg in een prik-vrije afvalbak.
13. Help de patiënt in een gemakkelijke houding.
14. Trek je handschoenen uit en was je handen.
15. Registreer de injectie.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Om schade aan het weefsel en bloedingstoringen te voorkomen mag je niet opzuigen bij injecties met anti-stollingsmiddelen. Ook mag je de plaats niet masseren.

10.9.9 Het toedienen van intramusculaire injecties

Benodigdheden

- Flacon of ampul met medicijn
- Injectiespuit met een naald van 2,5 à 3,5 cm
- Niet-steriele handschoenen, indien nodig
- Bekkentje

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Nadroparine (handelsnaam Fraxiparine) is een laag-moleculaire heparine die in lage doses de vorming van bloedstolsels helpt voorkomen zonder de bloedstolling te wijzigen. Controle van de bloedstolling is daarom niet vereist, zoals bij 'gewone' niet-gefractioneerde heparine.

Vorbereiding

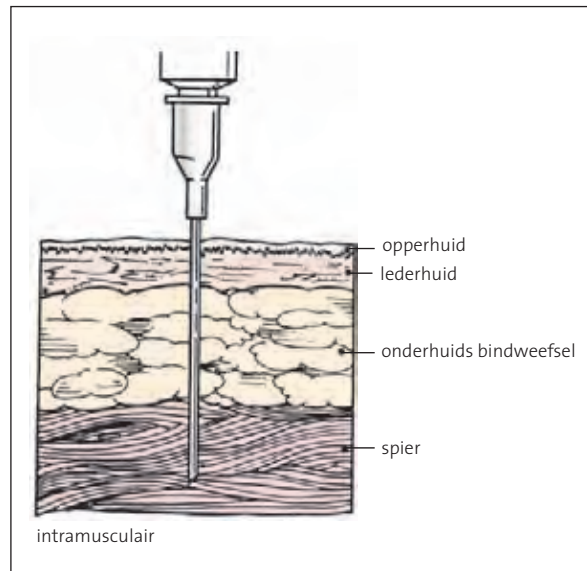
Zie 'Het klaarmaken van injecties'.

Werkwijze

1. Controleer het patiëntendossier op de plaats van vorige intramusculaire injecties. *Intramusculaire injecties moeten steeds op een andere plaats worden toegediend om plaatselijke complicaties na injectie te voorkomen.*
2. Controleer de identiteit van de patiënt.
3. Leg de procedure uit aan de patiënt.
4. Zorg voor privacy.
5. Was je handen en trek handschoenen aan, indien nodig.
6. Kies een plaats voor de injectie. Houd rekening met de maten (met name de dikte van het spierweefsel) van de patiënt en met de hoeveelheid en viscositeit van de toe te dienen medicijnen. Wissel de plaatsen waar je injecteert af per injectie.
7. Trek de huid op het dikste gedeelte van de spier strak tussen duim en wijsvinger (bij kinderen en ouderen met minder vetweefsel kun je de spier vastpakken).
8. Breng de gehele naald in onder een hoek van 90° (dus loodrecht), met een snelle, ononderbroken beweging.
9. Houd de naald vast bij de conus (het gekleurde

plastic onderdeel waarmee de naald op de spuit is geplaatst), met de niet-dominante hand.

10. Trek de zuiger terug met je dominante hand; als er bloed meekomt, gooi de spuit dan weg en maak een nieuwe injectie klaar. *Het verschijnen van bloed duidt erop dat de punt van de naald in een bloedvat zit. Het injecteren in de bloedbaan van een intramusculaire injectievloeistof kan gevaarlijk zijn.*
11. Injecteer het medicijn langzaam. *Dit geeft het medicijn de tijd om zich door het weefsel te verspreiden.*
12. Trek de naald snel terug en masseer het gebied.
13. Leg de injectiespuit met daarop de naald in een bekkentje.
14. Help de patiënt weer in een gemakkelijke houding.
15. Werp de injectiespuit/naald weg in een prikvrrije afvalbak.
16. Trek de handschoenen uit en was je handen.
17. Rapporteer volgens voorschrift, inclusief de injectieplaats.



Breng de naald bij een intramusculaire injectie in onder een hoek van 90°.

Evidence-based practice

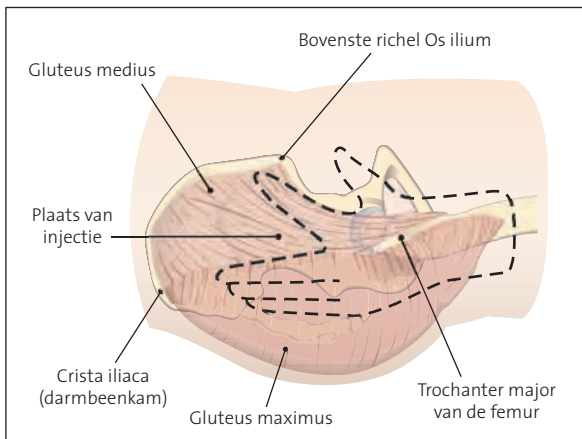
Intramusculaire injecties in de bil bereiken bij obese patiënten de spier vaak niet, waardoor ze een subcutane injectie krijgen in plaats van de bedoelde intramusculaire. De standaardnaalden (blauw 25 mm, groen 35 mm) zijn niet altijd lang genoeg. Dit wordt geconcludeerd in een onderzoek waarin 100 volwassenen met een CT-scan van het bekken onderzocht werden. Met behulp van deze scans werd de afstand van het huidoppervlak tot de rand van de spier bepaald voor zowel de ventrogluteale als dorsogluteale injectieplaats (ventrale deel van *M. gluteus* tussen *trochanter major* en *spina iliaca anterior superior*, respectievelijk bovenste-buitenste kwadrant van de bil). Vetweefsel aan de ventrogluteale zijde bleek gemiddeld 19,0 mm diep. Bij 12 patiënten was de diepte meer dan 35 mm. Dorsogluteaal was de diepte gemiddeld 32 mm. Bij 43 patiënten was de diepte meer dan 35 mm. Hierdoor zal dus (bij gebruik van groene naalden) 12 procent van de patiënten bij een ventrogluteale en 43 procent bij een dorsogluteale prik in feite een subcutane injectie krijgen. Voor blauwe naalden zijn deze percentages 26 procent respectievelijk 72 procent.

Bronnen (via www.henw.org – Huisarts en Wetenschap):
 Nisbet, A.C. 'Intramuscular gluteal injections in the increasingly obese population: retrospective study.' *BMJ* 2006;332:637-8.
http://flightline.highline.edu/drydberg/balckboard/ventrogluteal_injection_site.htm, 22-3-2006.
 Anthony, B.J. 'Gluteal injections in increasingly obese population: needle length for intramuscular injections.' *BMJ* 2006; 332:795.

MINIMALISEREN VAN PIJN TIJDENS INJECTIES

- Vraag de patiënt zich te ontspannen.
- Vraag de patiënt op zijn zij te gaan liggen met de bovenste knie gebogen bij een ventrogluteale injectie of plat op zijn buik met zijn tenen naar binnen gekeerd voor een dorsogluteale injectie.
- Vermijd injecties in gevoelig of hard geworden weefsel.
- Zorg bij intramusculaire injecties dat de naald de spier bereikt.
- Verminder de pijn van het prikken door de naald snel in de spier te 'priemen'.
- Gebruik een zo dun mogelijke naald.
- Injecteer het medicijn langzaam.
- Blijf de injectiespuit vasthouden; beweeg de naald niet meer na het inbrengen.
- Trek de naald snel terug na het injecteren.
- Gebruik de Z-techniek.
- Breng EMLA-crème aan; dit kan 30 tot 40 minuten voor het injecteren.

10.9.10 Ventrogluteale injectieplaats

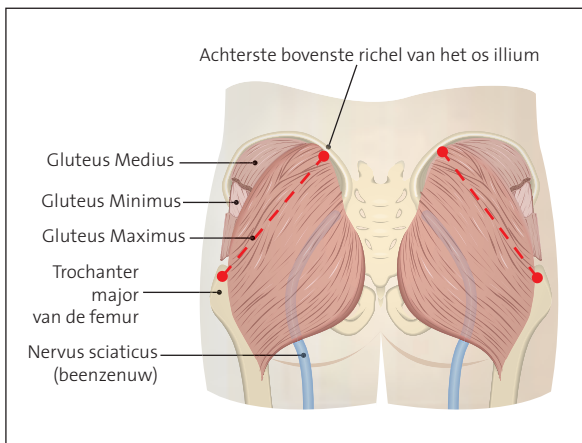


De getekende hand toont het gebied voor injecties in het ventrogluteale gedeelte voor intramusculaire injecties (rechterkant van de patiënt).

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Chemische schade aan de *N. sciaticus* kan optreden als irriterende medicijnen *in de buurt van* de zenuw worden geïnjecteerd. Om schade aan *N. sciaticus* te voorkomen moet je de dorsogluteale injectieplaats boven de in gedachten getrokken lijn tussen twee botten als oriëntatieplaatsen vaststellen.

10.9.11 Dorsogluteale injectieplaats



Plaats de injectie boven en buiten de diagonale lijn voor dorsogluteale injecties.



Plaats je handpalm op de *trochanter* en je wijsvinger op de voorste bovenste richel van het *os illium*; spreid je andere vingers naar de achterkant.



Lokaliseer de *trochanter major* en de de voorste bovenste richel van het *os illium*.



Lokaliseer de *trochanter major* om het dorsogluteale gebied vast te stellen.



Lokaliseer de achterste bovenste richel van het *os illium*.



Injecteer het medicijn rechtstreeks in het dorsogluteale gebied onder een hoek van 90°.

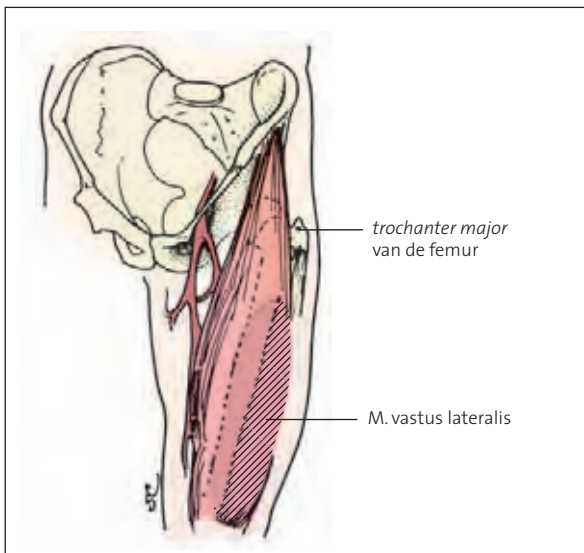


Trek in gedachten een lijn tussen de trochanter major en de achterste bovenste richel van het *os illium*.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Houd het bovenste buitenste kwadrant van de billen aan voor het vinden van de dorsogluteale injectieplaats. De billen hebben vetweefsel dat ver onder de *M. gluteus* uitsteekt en aanzienlijk verschilt van persoon tot persoon. Het onderverdelen van de billen met verticale en horizontale lijnen kan gemakkelijk de *N. sciaticus* en de grote bloedvaten in het bovenste buitenste kwadrant omvatten, waardoor deze misschien ernstige en blijvende schade oplopen, als daar wordt geïnjecteerd.

10.9.12 Injectieplaats in de *M. vastus lateralis*



Het gearceerde deel toont de plaats voor injecties in de *M. vastus lateralis*.



Kies een plaats 1 handbreedte onder de trochanter major en 1 handbreedte boven de knie voor een injectie in de *M. vastus lateralis*.

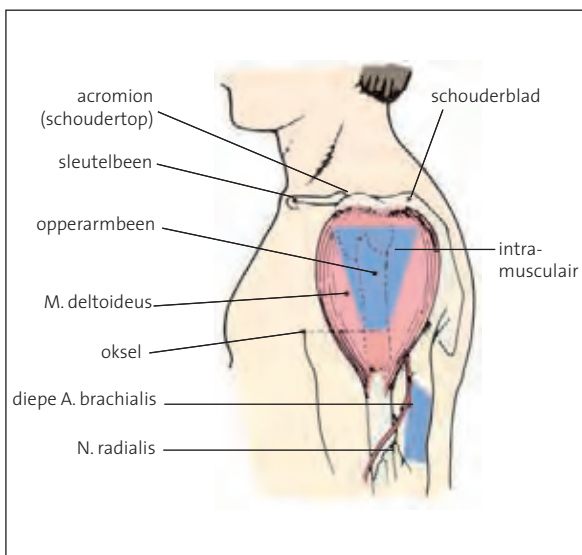


De plaats is het middelste derde en voorste deel van de dij.



Injecteer onder een hoek van 90°.

10.9.13 Intramusculaire injectie in de *M. deltoideus*



Lokaliseer de plaats in de *M. deltoideus* op het buitenste laterale deel van de bovenarm.

Evidence-based practice

Kies de juiste naaldgrootte

Een naald van 1,5 cm lang zal bij 17 procent van de mannen en 50 procent van de vrouwen de *M. deltoideus* niet bereiken. Gebruik voor mannen (58 à 120 kg) en vrouwen (60 à 90 kg) een naald van 2,5 cm lang.

Bron: Zucherman, J. (18 november 2000). 'The importance of injecting vaccines into muscle.' *British Medical Journal*.



Injectie in de *M. deltoideus*.

10.9.14 Intramusculaire injecties volgens de z-methode

Bij de Z-methode wordt tijdens het inbrengen van de naald en het injecteren van de vloeistof de huid opzij getrokken. Door de huid na het injecteren weer los te laten onderbreekt de huid die nu weer boven de injectieplaats komt het kanaal dat door de naald gemaakt is en sluit het medicijn op in de spier.

Benodigdheden

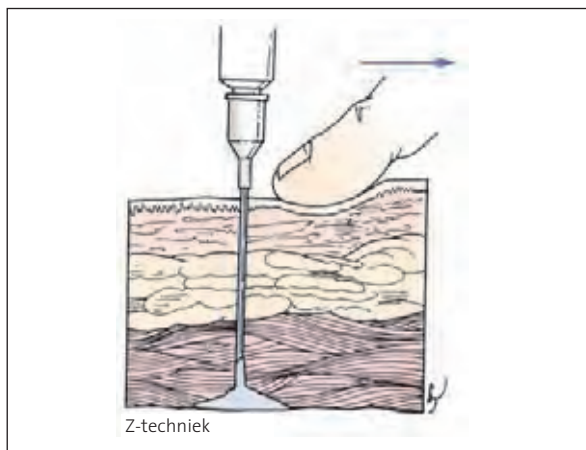
- Injectiespuit
- 2 naalden (1 optreknaald en 1 i.m.-naald)
- Medicijn
- Antimicrobiële doekjes
- Niet-steriele handschoenen
- Bekkentje

Vorbereiding

Zie 'Medicijnen delen'.

Werkwijze

1. Verzamel de benodigdheden.
2. Zuig het voorgeschreven medicijn op in de injectiespuit.
3. Zet een nieuwe steriele naald van voldoende lengte op de injectiespuit.
4. Controleer de identiteit van de patiënt.
5. Zorg voor privacy.
6. Leg de procedure en het doel uit aan de patiënt.
7. Was je handen en trek de handschoenen aan.
8. Vraag de patiënt om op zijn zij te gaan liggen, zodat je de juiste injectieplaats goed kunt vinden.
9. Trek de huid 2,5 à 3,5 cm zijwaarts weg van de plaats van de injectie.
10. Blijf de huid opzij houden en breng de naald onder een hoek van 90° in. Zuig op door de zuiger op te trekken om te zien of de naald in een bloedvat zit. Als dat zo is, gooi de naald weg en maak een nieuwe injectie klaar.
11. Injecteer het medicijn en wacht 10 seconden, terwijl je de huid strak houdt. *Dit laat de spier ontspannen en zo kan het medicijn worden geabsorbeerd.*
12. Trek de naald terug en laat de weggetrokken huid los.
13. Druk licht op de plaats met een doekje.
14. Leg de spuit met de naald in het bekkentje.
15. Leg de patiënt weer in een comfortabele en veilige houding.



Z-techniek.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

De Z-techniek wordt gebruikt voor het toedienen van medicijnen die onderhuidse weefsels en zenuwweefsel kunnen irriteren.

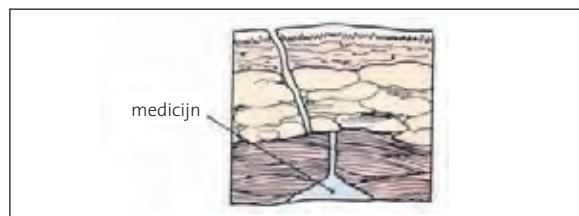
16. Ruim de naald en de spuit op een veilige manier op.
17. Gooi je handschoenen en de benodigdheden op de juiste wijze weg.
18. Was je handen.
19. Rapporteer volgens voorschrift.

KLINISCH AANDACHTSPUNT

Als de patiënt obees is, moet je een naald van 5 à 7,5 cm gebruiken, zodat het medicijn in het spierweefsel (en niet in het onderhuidse vetweefsel) wordt opgenomen.



Blijf de huid opzij houden, terwijl je de naald inbrengt onder een hoek van 90°.



De Z-techniek wordt gebruikt om het terugstromen van het medicijn in onderhuids weefsel te voorkomen.

De Z-techniek is geschikt voor alle intramusculaire injectieplaatsen. Het ventrogluteale gebied verdient de voorkeur; het dorsogluteale gebied moet alleen in laatste instantie worden gebruikt.

10.9.15 Medicijnen toedienen via een infuus

In Nederland is het gebruikelijk dat medicijnen worden toegediend via een infuus. Het medicijn, bijvoorbeeld een antibioticum, kalium of chemotherapiemedicijn, wordt dan toegevoegd aan de infuusvloeistof. Toediening vindt plaats gedurende langere tijd, variërend van 15 minuten tot continu.

Benodigdheden

- Opgelost medicijn of kant-en-klaar toe te voegen medicijn. Als de juiste hoeveelheid medicijn moet worden klaargemaakt ga je op de dezelfde wijze te werk als bij een injectie.
- Infuusvloeistof

Werkwijze

- 1 Voeg het (opgeloste) medicijn toe aan de infuusvloeistof die is voorgeschreven door de arts, of zoals is beschreven in de afdelings- of instellingsprotocollen.
- 2 Plak op de zak/fles infuusvloeistof een etiket met de volgende informatie:
 - Datum en tijd waarop het middel is klaar gemaakt
 - Naam van het medicijn conform het voorschrift
 - Sterkte van het klaargemaakte medicijn
 - Naam en hoeveelheid van het opgeloste medicijnmiddel
 - Houdbaarheid
 - Twee parafen: één van de verpleegkundige die het infuus heeft klaargemaakt en één van de verpleegkundige die gecontroleerd heeft of de juiste hoeveelheid medicijn is toegevoegd.
- 3 Dien de vloeistof toe via het infuus van de patiënt volgens de voorgeschreven snelheid.
- 4 Noteer de hoeveelheid vloeistof op de vochtlijst van de patiënt.

Rapportage toediening parenterale medicijnen

Indien dit gebruik is in de instelling: teken het toedienen van de medicijnen af op de aftekenlijst. Rapporteer in het patiëntendossier:

- Geobserveerde allergische reacties.
- Als het medicijn niet het te verwachten resultaat geeft.



HANDELEN BIJ COMPLICATIES

COMPLICATIES	HANDELINGSOPTIES
Een bloeding na een heparine-injectie.	<ul style="list-style-type: none"> • Wissel de injectieplaats af. Injecteer het medicijn niet in een bloeding. • Zuig niet op voor het injecteren en masseer niet na het terugtrekken van de naald. • Knijp niet te hard als je voor het injecteren een huidplooi pakt. • Leg ijs op het gebied voor je heparine injecteert.
De patiënt klaagt over pijn als de injectie intramusculair wordt toegediend in het dorsogluteale gebied.	<ul style="list-style-type: none"> • Beoordeel de plaats van injectie, de neurovasculaire toestand van arm of been. Registreer de resultaten. • Dien koude pakkingen toe. • Wees zorgvuldiger in het vaststellen van de prikplaats. Help de patiënt op zijn buik. Gebruik de dorsogluteale plaats ALLEEN in laatste instantie. • Dien irriterende medicijnen toe met de Z-techniek.
De patiënt heeft een allergische of anafylactische reactie op het medicijn.	<ul style="list-style-type: none"> • Roep onmiddellijk het noodteam op. • Houd de ademwegen vrij en volg het ABC van noodhulp. • Waarschuw de arts van de patiënt. • Registreer het incident; geef de patiënt een allergiepolsbandje. • Vul een formulier voor onverwachte gebeurtenissen (MIP of FONA formulier) in volgens het beleid van de instelling. • Noteer de allergie in grote letters op de medische en verpleegkundige status van de patiënt.
Een obese patiënt voelt geen verlichting van de pijn na een subcutane injectie.	<ul style="list-style-type: none"> • Overleg met het pijnbestrijdingsteam of de arts over de hoeveelheid en toedieningswijze van het medicijn. • Verander de wijze van toediening van het analgesicum, omdat adipeus weefsel minder goed doorbloed is en de opname van subcutane medicijnen onvoorspelbaar is.

HOOFDSTUKBIJLAGE

Gerontologische aandachtspunten

In Nederland werd in 2009 aan 81,7 procent van de mensen ouder dan 65 ten minste één medicijn voorgeschreven. Bij de groep 0- tot 20-jarigen was dit 17,3 procent.

Bron: CBS.nl.

Belangrijkste problemen met medicijnen bij ouderen

- Medicijninteractie: veel ouderen hebben meer dan één arts en apotheek, waardoor het risico op medicijninteractie ontstaat.
- Verkeerde medicijnen: hoe meer medicijnen iemand inneemt, des te groter is het risico op het gebruik van verkeerde medicijnen (mensen boven de 65 nemen gemiddeld drie verschillende medicijnen in per dag).
- Zich niet aan het voorschrift houden: het niet innemen van de juiste dosis op het juiste moment of het stoppen met het medicijn zonder doktersadvies; meestal als gevolg van een onvoldoende begrip van de reden om het medicijn in te nemen en een gebrek aan algemene kennis over de werking ervan. Een medicijndoseerdoosje kan helpen fouten met betrekking tot de inname van de medicijnen te verkleinen.
- Het effect van medicijnen kan veranderen door ziekte en door een onvoorspelbare werking van het medicijn door fysiologische veranderingen, zoals een afgenomen nierfunctie als gevolg van ouderdom.
- Niet-herkende bijwerkingen van medicijnen: ouderen zijn zich meer dan jongeren niet bewust van mogelijk gevaarlijke bijwerkingen van medicijnen of begrijpen die niet.
- Onvoldoende controle: ouderen wonen vaak alleen of worden niet regelmatig gecontroleerd, waardoor problemen met medicijnen niet worden vastgesteld.

Ouderen lopen risico op medicijnvergiftiging

- De opname van medicijnen verandert als gevolg van ouderdom; de opname bij orale toediening is trager, maar volledig; bij dermale toediening kan de opname sneller zijn als gevolg van een dunnere huid.
- De verspreiding van het medicijn in het lichaam verandert. Door veranderingen in de lichaamssamenstelling (water en vet) kan de concentratie van het medicijn in het lichaam verminderen of juist groter worden.
- Verminderde doorbloeding van de lever vertraagt het metabolisme van het medicijn. De uitscheiding van de nieren wordt anders en vertraagt de uitscheiding van het medicijn. Beide kunnen resulteren in een hogere bloedspiegel van het medicijn met mogelijk toxische gevolgen.
- Een toegenomen gevoeligheid van het centrale zenuwstelsel voor medicijnen kan van invloed zijn op de hersenfunctie.

Medicijnen die ouderen moeten vermijden

- Sedativa en hypnotica. Het gebruik hiervan verhoogt de kans op sufheid en vallen.
- Anxiolytica (tegen angsten): het gebruik hiervan kan leiden tot spraakarmoede, apathie en initiatiefverlies.
- Anticholinergica: gebruik kan leiden tot cognitieve achteruitgang, delier, visusstoornissen en urineretentie.

Bevoegdheid en overdracht

- In Nederland mag elke BIG-geregistreerde verpleegkundige medicijnen delen. Voor het toedienen van intraveneuze medicijnen hanteert elke instelling eigen regels. Ook het delen van medicijnen door verpleegkundigen in opleiding verschilt per instelling. Vaak moet eerst aan een aantal eisen zijn voldaan, zoals het met goed gevolg afleggen van een reken-toets, voordat in de praktijk met medicijnen delen begonnen mag worden. Zorg ervoor dat je weet wat de regels zijn in jouw instelling.

- Ook verzorgenden-IG mogen medicijnen delen.
- Personen die medicijnen toedienen, moeten de werking en de bijwerking kennen. Met deze kennis kan de patiënt op de juiste wijze geobserveerd worden.
- Aan verplegend en verzorgend personeel dat niet is opgeleid om medicijnen te delen kan wel gevraagd worden specifieke observaties door te geven aan de verpleegkundige of verzorgende-IG.
- De arts moet onmiddellijk worden gewaarschuwd als er sprake is van:
 - Verkeerd toedienen van een medicijn (verkeerde medicijn of verkeerde dosering). Vul hierna altijd een meldingsformulier in.
 - Bijwerkingen bij de patiënt, met name reacties die gevolgen hebben voor de vitale functies van de patiënt (ademhaling, circulatie en bewustzijn).
 - Abnormale relevante labwaarden (bijvoorbeeld toxische hoeveelheden van het medicijn).
- Bij dienstoverdracht moet alle bovengenoemde informatie worden gegeven, PLUS:
 - Alle voorschriften voor nieuwe of stopgezette medicijnen en eenmalig toegediende medicijnen.
 - De effectiviteit van de medicijntherapie.

Medicijnensupplement

Verpleegkundigen moeten volkomen foutloos kunnen doseren, en moeten dus kunnen rekenen, of het nu om een oraal medicijn, een injectie of een infuusmedicijn gaat. Het verdient aanbeveling om deze vaardigheid te leren (en daarna regelmatig te trainen) met behulp van speciaal hiervoor geschreven leerboeken. Bijvoorbeeld *Zorgvuldig rekenen* van Pearl Shihab, Pearson Education, 2010.

Hieronder vind je enkele handreikingen:

Berekening van oplossingen

Soorten oplossingen

1. Volume aan volume (ml/ml): een bepaald volume van een opgeloste stof wordt aan bepaald volume van een oplosmiddel toegevoegd.

2. Gewicht aan volume (mg/ml): een bepaald gewicht aan op te lossen stof wordt aan een bepaald volume van een oplosmiddel toegevoegd.

Het klaarmaken van oplossingen

Oplossingen met verschillende gehalten

Bepaal het volume van de oplossing, de hoeveelheid medicijn en de hoeveelheid toe te dienen oplossing. Gebruik voor het klaarmaken van oplossingen deze formule:

$$\frac{D}{H} = \dots \times Q = X$$

waarbij D de toe te dienen hoeveelheid medicijn is, H de aanwezige dosis per medicijneenheid, Q de medicijneenheid (aantal milliliters waarin 'H' is opgelost) en X de toe te dienen milliliters.

Voorbeeld:

Je hebt een 100% oplossing van waterstofperoxide. Je hebt een liter 50% oplossing nodig.

$$\frac{50}{100} \times 1000 \text{ ml} = 500 \text{ ml (opgeloste stof)}$$

Als het gewenste gehalte en het gehalte in kwestie niet in dezelfde termen worden uitgedrukt, moet je een van de termen veranderen.

Voorbeeld: J

e hebt 1 liter 50% oplossing. Je hebt een liter 1:10 oplossing nodig. 1:10 oplossing is hetzelfde als 10%.

$$\frac{10\%}{50\%} \times 1000 \text{ ml} = 200 \text{ ml (opgeloste stof)}$$

Voeg 200 ml van het medicijn toe aan 800 ml van het oplosmiddel om een liter 10% oplossing te maken.

Volume aan volume oplossingen

Als medicijnen via een drankje worden toegediend moet je zelf berekenen hoeveel milliliter je aan de patiënt moet geven. Je gaat dan uit van de oplossing die beschikbaar is.

$$\frac{D}{H} = X$$

Waarbij D de toe te dienen hoeveelheid te medicijn is, H de aanwezige dosis per medicijneenheid in mg per ml en X de toe te dienen milliliters.

Voorbeeld:

Je hebt een oplossing van 20 mg/ml.

Je moet 40 mg toedienen.

Je moet dan $40 \text{ mg} / 20 \text{ ml} = 2 \text{ ml}$ aan de patiënt toedienen.

Berekeningen medicatie per kg lichaamsgewicht

Als een patiënt medicijnen moet hebben naar lichaamsgewicht, bijvoorbeeld bij kinderen, is de berekening als volgt. Bereken eerst de hoeveelheid medicijn die je moet toedienen:

Aantal mg/per kilo x aantal kilo's

Bereken dan de hoeveelheid oplossing die je nodig hebt.

Voorbeeld:

Je hebt een ampul van 500 mg/ml

Het kind moet 10 mg per kilo hebben. Het kind weegt 10 kilo.

Je moet dan toedienen $10 \times 10 \text{ mgr} = 100 \text{ mg}$

Je hebt dan nodig:

$100 / 500 \text{ mgr} = 0,2 \text{ ml}$

Bij sommige medicijnen, zoals antibiotica, insuline en vitamines wordt de hoeveelheid die je moet toedienen door de arts voorschreven in Internationale Eenheden (IE). IE staat voor de hoeveelheid werkzame stof.

Je hebt nodig een injectie met 10 IE insuline. Je hebt een flacon met 100 IE per milliliter. Je trekt op: $10 / 100 \text{ IE per ml} = 0,1 \text{ ml}$. Je gebruikt hiervoor een speciale injectienaald met daarop een schaalverdeling in tiende milliliters.

Berekenen stand insulinepomp

Insuline kan via een pomp worden toegediend. De arts schrijft dan de hoeveelheid IE per uur voor.

Als je een oplossing hebt waarin je per ml ook 1 eenheid hebt opgelost, kun je de infuuspomp makkelijk op de juiste hoeveelheid per uur instellen. Maak daarom een oplossing met bijvoorbeeld 50 IE/50 ml.

Tabel 10.3 Maten en gewichten

	SYMBOOL	=		SYMBOOL
1 liter	l	=	1000 milliliter	ml
		=	1000 kubieke centimeter	cc
1 kilogram	kg	=	1000 gram	g
1 gram	g	=	1000 milligram	mg
1 milligram	mg	=	1000 microgram	µg
VOORBEELDEN VAN EQUIVALENTEN				
0,2 kilogram	0,2 kg	=	200 gram	200 g
0,2 gram	0,2 g	=	200 milligram	200 mg
0,2 milligram	0,2 mg	=	200 microgram	200 µg
0,2 liter	0,2 l	=	200 milliliter	200 ml

Tabel 10.4 Decimale, percentages en breuken

DECIMALEN	PERCENTAGES	BREUKEN		
0,01	1%	1/100		
0,05	5%	5/100		
0,20	20%	20/100	2/10	
0,30	30%	30/100	3/10	
0,40	40%	40/100	4/10	
0,50	50%	50/100	5/10	1/2
0,60	60%	60/100	6/10	3/5
0,70	70%	70/100	7/10	
0,80	80%	80/100	8/10	4/5
0,90	90%	90/100	9/10	
1,00	100%	100/100		

Afkortingen en symbolen

C	koolstof
Ca	calcium
Cl	chlor
dr	druppel(s)
H ₂ O	water
H ₂ O ₂	waterstofperoxide
IM	intramusculair
K	kalium
mcg	microgram
mEq	milli-equivalent
mg	milligram
ml	milliliter
mmol	millimol
Na	natrium
n.v.t.	niet van toepassing
os	mond
per	via, door
PO	per os = oraal
q.l.	quantum liber = zoveel je wilt
zn	zo nodig
°	graden
%	procent
V	Romeinse 5
VII	Romeinse 7
IX	Romeinse 9
XIII	Romeinse 13

Kritische beroepssituaties**Situatie 1**

Een patiënt heeft kortgeleden een cva doorgemaakt, waardoor hij moeilijk kan slikken (dysfagie). Hierdoor loopt hij kans op een verslikpneumonie. Toen de verpleegkundige van de vorige dienst probeerde hem zijn medicijnen met water te laten innemen, hoestte en verslikte hij zich hevig, zodat de verpleegkundige stopte met het toedienen van alle medicijnen. Een van de belangrijkste medicijnen voor deze patiënt is Inderal LA 80 mg, een *time release* capsule die eenmaal per dag wordt gegeven. Deze capsule met langdurige werking kan niet worden geopend om bij de inhoud te komen voor gemakkelijke toediening zonder dat het timereleasemechanisme wordt beschadigd.

1. Met welke discipline(s) zou jij overleggen over de slikproblemen bij deze patiënt en de toediening van medicijnen?
2. Op welke manier kan het slikken voor de patiënt makkelijker gemaakt worden waardoor de kans op verslikken afneemt?
3. Op welke andere wijze kan Inderal LA worden toegestaan?

4. Hoe zorg je voor continuïteit met betrekking tot de gekozen interventies bij de medicijninname van je patiënt?

Situatie 2

Lisa heeft al 5 jaar insulineafhankelijke diabetes (sinds haar negende). Ze heeft een paar jaar de diabetes onder controle gehouden door twee dagelijkse insuline-injecties (een combinatie van reguliere en middellang werkende insulinen) voor het ontbijt en het avondeten. Dit jaar is Lisa cheerleader geworden van de plaatselijke basketbalclub en moet voor en na school oefenen, turnlessen nemen en 's avonds en in het weekend optreden bij wedstrijden, soms buiten de stad. Bovendien moet ze deze zomer in een cheerleaderkamp trainen voor de wedstrijden.

Lisa is voor de derde keer dit jaar opgenomen op jouw afdeling met ketotische hyperglykemie. Ze wordt tijdens haar verblijf in het ziekenhuis gestabiliseerd en kort voor haar ontslag vertrouwt ze je toe dat ze een hekel heeft aan naalden, dat 'de injecties echt pijn doen' en dat ze de injectiespuiten soms gewoon weggooit. Bovendien heeft ze soms een lage bloedsuikerspiegel gehad tijdens het cheerleaden en weet ze dat haar insuline dan 'te sterk reageert'; het maakt haar ongecoördineerd en 'verward', maar ze kan dan niet de tijd nemen om suiker te eten. Ze is bang om haar positie in het team te verliezen, terwijl ze zo hard heeft gewerkt om zo ver te komen.

- Op welke wijze houd je bij de voorlichting en begeleiding aan Lisa rekening met haar ontwikkelingsfase?
- Wat is de invloed van de lichamelijke activiteit op de bloedsuikerspiegel van Lisa?
- Welk advies zou je Lisa geven waarmee zij haar bloedsuikerspiegel tijdens inspanning op peil kan houden?
- Welke voorlichting zou je Lisa geven over de reden van de pijn van de injecties?

Situatie 3

Een oudere patiënt van je neemt een aantal verschil-

lende medicijnen op hetzelfde moment in. Ze gebruikt deze medicijnen voor verschillende chronische aandoeningen. Ze bezoekt verschillende specialisten.

Tijdens het verblijf op jouw afdeling vertelt de vrouw jou dat ze het moeilijk vindt om al haar medicijnen op het juiste moment in te nemen. Ze vertelt je dat het regelmatig gebeurt dat ze een of meerdere pillen vergeet in te nemen. Ze zegt dat dit volgens haar niet erg is: 'Ik word toch niet beter van die pillen.'

- Waarom lopen ouderen meer risico op bijwerkingen van medicijnen dan mensen onder de 60?
- Welke interventies en acties zou jij bij deze mevrouw toepassen om te zorgen dat zij haar medicijnen op het juiste moment inneemt?

Oefentoets

Soms zijn er meerdere antwoorden mogelijk.

- Over het algemeen moeten bloeddrukverlagende medicijnen niet worden toegediend, als de systolische bloeddruk van de patiënt lager is dan:
 - 110 mm Hg
 - 100 mm Hg
 - 95 mm Hg
 - 90 mm Hg
- Welke van de onderstaande stellingen is waar? Kies alle antwoorden die van toepassing zijn.
 - Capsules mogen nooit worden geopend.
 - De korreltjes uit capsules mogen worden gekauwd.
 - Sublinguale tabletten kunnen worden toegediend aan patiënten die geen orale medicijnen mogen.
 - Met gel gecoate tabletten kunnen worden opgelost om het doorslikken ervan te vergemakkelijken.
- Er wordt druk uitgeoefend op de binnenste ooghoek om de absorptie van oogdruppels te vertragen die:
 - een systemisch effect kunnen hebben

- b. een branderig gevoel veroorzaken
 - c. de pupil verwijden
 - d. ooginfecties behandelen
4. Wanneer oordruppels aan de patiënt worden toegediend, trekt de verpleegkundige de oorschelp:
- a. naar boven en naar achteren
 - b. naar beneden en naar achteren
 - c. naar boven en naar voren
 - d. naar beneden en naar voren
5. Patiënten moeten het aantal ingenomen pufjes bijhouden, omdat:
- a. de uiterste houdbaarheidsdatum van de overgebleven doses in de houder kan zijn verlopen.
 - b. de overgebleven inhoud van de houder alleen uit werkzame ingrediënten kan bestaan.
 - c. de overgebleven inhoud van de houder alleen uit drijfgas kan bestaan.
 - d. de patiënten een tolerantie voor het medicijn ontwikkelen, voordat de houder leeg is.
6. Het grootste gevaar van het gebruik van een insuline pomp is:
- a. infectie ter plaatse
 - b. lipodystrofie
 - c. insulineshock
 - d. ketotische hyperglykemie