

Richtlijn morfine per continue subcutane toediening

Doseren van morfine subcutaan bij dyspnoe of pijn

Voor uitleg over opiaten bij de behandeling van pijn ga naar

Pallialine, ga naar symptomen, pijn, behandeling, nociceptief, opiaten:

http://www.pallialine.nl/index.php?pagina=/richtlijn/item/pagina.php&id=28431&richtlijn_id=619

Oplaaddosis

Bij een patiënt die niet eerder morfine heeft gebruikt (opioïd naïeve patiënt):

Bij pijn: morfine 5 mg subcutaan, voorafgaand aan het starten van de pomp.

Bij dyspnoe: 1-5 mg subcutaan of er kan zonder oplaaddosis gestart worden.

Bij een patiënt die al opiaten gebruikt kan een oplaaddosis gekozen worden ter grootte van de bolus uit de infuustabel, daardoor zal de bloedspiegel sneller op de hogere concentratie komen.

Startdosering bij pijnbehandeling of dyspnoe

- bij een echte "opioïd-naïeve" patiënt met dyspnoe of een patiënt met geringe pijn door kanker: starten met 0,5 mg/uur morfine 1mg/ml 100 ml (eventueel voorafgegaan door een oplaaddosis).
- Bij patiënten die reeds opiaten gebruikt hebben kies je voor morfine 10 mg/ml en reken je om aan de hand van de omreken tabel
- Kijk in het infuuschema bij morfine 10 mg/ml voor de inloopsnelheid en de bolus
- Kies morfine 1 mg/ml alleen bij een echte "opioïd-naïeve" patiënt, dan heb je namelijk de allerlaagste inloopsnelheid nodig.

De maximale vloeistofbelasting subcutaan is ongeveer 4 ml per uur. Indien nodig kunnen twee naaldjes via een driewegkraantje gemonteerd worden zodat maximaal 8 ml per uur per pomp gehaald kan worden.

Bij verminderde nierfunctie kan ook gebruik gemaakt worden van morfine. Als hier niet mee wordt uitgekomen kan Sufentanil worden gegeven. Dit is echter niet standaard op voorraad.

Berekening bolusgrootte

Te gebruiken naast de continue basisdosering, bij aanhoudende pijn, incidentpijn of voorafgaand aan verzorging / (wond-)behandeling;

- effect na 15-30 min. maximaal effect na 45-90 min.
- bolusgrootte: globaal 1/12 van de 24 uursdosis, (voorbeeld zie infuuschema). Een eenmalige extra dosis van 1/6 van de 24 uursdosis geeft een kortdurende **verdubbeling** van de plasmaspiegel (cave: bijwerkingen)
- lockout tijd; wachttijd tot de volgende dosis genomen kan worden: een uur en/of afhankelijk van de bolusgrootte

Als je een Bolusgrootte van 2 uur neemt (dus stel de basissnelheid staat op 1 mg per uur subcutaan morfine), dan is de bolus van 2uur = 2 x 1 mg/uur= 2 mg.

Deze kun je 12 x op een dag laten indrukken, voordat je basissnelheid dus verdubbeld zou moeten worden. Als je kiest voor een 4-uurs bolus, dan wordt de bolus 4 mg, en kun je deze 6 x laten indrukken voor je dagdosering verdubbeld.

Bolusgrootte = dosering van Aantal uren	% van dagdosis	Aantal malen per dag voor verdubbeling dosering.
1 uur	4%	24
2 uur	8%	12
3 uur	12,5%	8
4 uur	17%	6

Uiteraard is de keuze van de bolus en het aantal keren dat dit ingedrukt mag worden heel situatie afhankelijk.

Normaal gesproken zou je bij iemand die elke dag 12 x een (twee-uurs) bolus nodig heeft ook de basissnelheid kunnen gaan verdubbelen.

Echter als deze persoon de hele dag pijnvrij is, behalve de 12 x dat hij naar het toilet moet. Dan staat hij prima ingesteld.

Evaluatie van pijn

Evalueer of er voldoende pijnstilling is in de basale situatie

Is er voldoende pijnstilling tijdens doorbraakpijn?

Is er voldoende pijnstilling tijdens verzorging

Is er sprake van neurogene pijn?

- bij cachexie en/of gestoorde nierfunctie bij terminale patiënten kan gemakkelijk overdosering ontstaan.
- bij een lipofiele stof als fentanyl moet bij ernstige cachexie met 50% van de dosis gestart worden; de pleister wordt dan versneld opgenomen en moet vaak al na 48 uur verwisseld. (zo ook bij koorts).
- bij omzetting van het ene opioïd in een ander opioïd (opiaatrotsatie) maakt het groot verschil of de omzetting geschiedt omdat de pijn niet onder controle is, of omdat de bijwerkingen onacceptabel zijn. Bij onacceptabele bijwerkingen : verlaag bij opiaatrotsatie de dosis met 25-50% en titreer dan bij. Bij onvoldoende pijnbestrijding : gebruik equi analgetische dosering (zie tabel omrekening opiaten)
Bij omzetting naar methadon laag beginnen en, rekening houdend met stapelen, verlaag in principe na een week de dosering.
- houd ook rekening met nawerking/interactie van het gestopte medicijn: bij fentanyl-pleisters ontstaat een depot in het subcutane vet. Dit uitloopeffect van de fentanylpleister wordt grotendeels gecompenseerd door het inloopeffect van de continue subcutane toediening.

Ophoging advies

Bij blijvende of toenemende pijn de continue dosis met 50% (eventueel met 100% ophogen), afhankelijk van de intensiteit van de pijn en de tot dan toe gevraagde/gebruikte bolussen. (indien de bolussen niet gebruikt zijn voor (wond)verzorging maar voor doorbraakpijnen, kan je de bolussen optellen bij de dagdosering en hiermee een nieuwe dagdosering berekenen).
niet vaker dan driemaal per 24 uur verdubbelen.

Wanneer dosisophoging/bolustoediening geen enkel effect heeft is er mogelijk sprake van niet-morfinegevoelige pijn, (na uitsluiting van technische storing of gestoorde resorptie). Denk dan aan neurogene pijn of aan hyperalgesie. Kies eventueel methadon.
Consultatie van een pijnspecialist of palliatief consulent is een optie.

Telefoonnummers

IKNL/consultatie team Palliatieve zorg: 0900-202 17 54

Tabel : Omrekening opiaten

Morfine		Fentanyl	Oxycodon		Hydromorfon		Tramadol	Buprenorfine	Sufentanil
oraal	s.c./i.v.	pleister	oraal	s.c./i.v.	oraal	s.c./i.v.	oraal	pleister	sc/iv ⁵
mg/24 uur	mg/24 uur	µg/uur	mg/24 uur	mg/24 uur	mg/24 uur	mg per 24 uur	mg/24 uur	µg/uur	µg/uur
30	10	12	20	10	6 ²	2	150	-	1,2
60	20	25	40	20	12	4	300	-	2,5
120	40	50	80	40	24	8	- ³	52,5	5
180	60	75	120	60	36	12	-	-	7,5
240	80	100	160	80	48	16	-	105	10
360	120	150	240	120	72	24	-	- ⁴	15
480	160	200	320	160	96	32	-	-	20

Tabel 1 Omreken tabel opioïden¹ pallialine, aangevuld met Sufentanil

- 1 Bij het overgaan van het ene opioïd naar het andere (opioïdrotatie) vanwege bijwerkingen wordt geadviseerd om 75% van de equianalgetische dosis te geven
- ² Deze dosering kan in de praktijk niet gegeven worden omdat de laagste dagdosering van het slow releasepreparaat 4 mg is en het middel 2x per dag moet worden gegeven
- ³ Hogere doseringen dan 400 mg/dag worden niet geadviseerd
- ⁴ Hogere doseringen dan 140 µg per uur worden niet geadviseerd
- ⁵ Omrekeningsfactor fentanyl naar sufentanil is 10:1 komt uit farmacotherapeutisch kompas 2017.

Andere omrekenwaarden:

morfine 30 mg oraal = Codeine 150 mg oraal

tapentadol: oxycodon= 5:1

Fentanyl in kortwerkende vorm: sublinguaal, nasaal of buccaal niet omrekenen

Methadon moet met de grootste terughoudendheid worden omgerekend vanwege mogelijke stapeling

Tot 90 mg morfine oraal = dosering delen door 4 = mg methadon oraal

90-300 mg morfine oraal = dosering delen door 6 = mg methadon oraal

> 300 mg morfine oraal = dosering delen door 8 = mg methadon oraal

Iv of sc methadon: 50-100% van orale dosering methadon.

Verlaag, vanwege het stapelen, in beginsel na 1 week de dosering van methadon!

Verlaag de dosering door van de initiële driemaal daagse dosering terug te gaan naar één of tweemaal daagse dosering.

Infuusschema voor morfinehydrochloride 1 mg/ml

Morfine rekenoverzicht voor een morfiepomp 1 mg/ml met infuuszak van 100 ml (Sendolor®).

Geadviseerd wordt om bij een snelheid van 1 ml/uur over te gaan op een hogere concentratie van 10 mg/ml.

Inloop snelheid in ml/uur	Doserin g in mg/uur	Gebruik per 24 uur in mg	Gebruik per 24 uur in ml	Hoeveel dagen gaat 1 infuuszak van 100 ml mee?	Voorbeeld Bolusgrootte 2-uurs dosis In mg.
0,1	0,1	2,4	2,4	41,7	0,2
0,2	0,2	4,8	4,8	20,8	0,4
0,3	0,3	7,2	7,2	13,9	0,6
0,4	0,4	9,6	9,6	10,4	0,8
0,5	0,5	12	12	8,3	1
0,6	0,6	14,4	14,4	6,9	1,2
0,7	0,7	16,8	16,8	6,0	1,4
0,8	0,8	19,2	19,2	5,2	1,6
0,9	0,9	21,6	21,6	4,6	1,8
1	1	24	24	4,2	2
1,1	1,1	26,4	26,4	3,8	2,2
1,2	1,2	28,8	28,8	3,5	2,4
1,3	1,3	31,2	31,2	3,2	2,6
1,4	1,4	33,6	33,6	3,0	2,8
1,5	1,5	36	36	2,8	3
1,6	1,6	38,4	38,4	2,6	3,2
1,7	1,7	40,8	40,8	2,5	3,4
1,8	1,8	43,2	43,2	2,3	3,6
1,9	1,9	45,6	45,6	2,2	3,8
2	2	48	48	2,1	4
2,1	2,1	50,4	50,4	2,0	4,2
2,2	2,2	52,8	52,8	1,9	4,4
2,3	2,3	55,2	55,2	1,8	4,6
2,4	2,4	57,6	57,6	1,7	4,8
2,5	2,5	60	60	1,7	5
2,6	2,6	62,4	62,4	1,6	5,2
2,7	2,7	64,8	64,8	1,5	5,4
2,8	2,8	67,2	67,2	1,5	5,6
2,9	2,9	69,6	69,6	1,4	5,8
3	3	72	72	1,4	6
3,1	3,1	74,4	74,4	1,3	6,2
3,2	3,2	76,8	76,8	1,3	6,4
3,3	3,3	79,2	79,2	1,3	6,6
3,4	3,4	81,6	81,6	1,2	6,8
3,5	3,5	84	84	1,2	7
3,6	3,6	86,4	86,4	1,2	7,2
3,7	3,7	88,8	88,8	1,1	7,4
3,8	3,8	91,2	91,2	1,1	7,6
3,9	3,9	93,6	93,6	1,1	7,8
4	4	96	96	1,0	8

Infuusschema voor morfinehydrochloride 10 mg/ml

Morfinerekenoverzicht voor een morfiepomp **10 mg/ml** met infuuszak van 100 ml (Sendolor®).

Bij een lagere gewenste snelheid dan 0.1 ml/uur dient de morfineconcentratie verlaagd te worden.

Inloopsnelheid in ml/uur	Dosering in mg/uur	Gebruik per 24 uur in mg	Gebruik per 24 uur in ml	Hoeveel dagen gaat 1 cassette van 100 ml mee?	Voorbeeld Bolusgrootte 2-uursdosis in mg.
0,1	1	24	2,4	41,7	2
0,2	2	48	4,8	20,8	4
0,3	3	72	7,2	13,9	6
0,4	4	96	9,6	10,4	8
0,5	5	120	12	8,3	10
0,6	6	144	14,4	6,9	12
0,7	7	168	16,8	6,0	14
0,8	8	192	19,2	5,2	16
0,9	9	216	21,6	4,6	18
1	10	240	24	4,2	20
1,1	11	264	26,4	3,8	22
1,2	12	288	28,8	3,5	24
1,3	13	312	31,2	3,2	26
1,4	14	336	33,6	3,0	28
1,5	15	360	36	2,8	30
1,6	16	384	38,4	2,6	32
1,7	17	408	40,8	2,5	34
1,8	18	432	43,2	2,3	36
1,9	19	456	45,6	2,2	38
2	20	480	48	2,1	40
2,1	21	504	50,4	2,0	42
2,2	22	528	52,8	1,9	44
2,3	23	552	55,2	1,8	46
2,4	24	576	57,6	1,7	48
2,5	25	600	60	1,7	50
2,6	26	624	62,4	1,6	52
2,7	27	648	64,8	1,5	54
2,8	28	672	67,2	1,5	56
2,9	29	696	69,6	1,4	58
3	30	720	72	1,4	60
3,1	31	744	74,4	1,3	62
3,2	32	768	76,8	1,3	64
3,3	33	792	79,2	1,3	66
3,4	34	816	81,6	1,2	68
3,5	35	840	84	1,2	70
3,6	36	864	86,4	1,2	72
3,7	37	888	88,8	1,1	74
3,8	38	912	91,2	1,1	76
3,9	39	936	93,6	1,1	78
4	40	960	96	1,0	80

Infuusschema voor morfinehydrochloride 20 mg/ml

Morfinerekenoverzicht voor een morfiepomp **20 mg/ml** met infuuszak van 100 ml (Sendolor®).

Bij een lagere gewenste snelheid dan 0.1 ml/uur dient de morfineconcentratie verlaagd te worden.

Inloopsnelheid in ml/uur	Dosering in mg/uur	Gebruik per 24 uur in mg	Gebruik per 24 uur in ml	Hoeveel dagen gaat 1 cassette van 100 ml mee?	Voorbeeld Bolusgrootte 2 uurs dosis In mg.
0,1	2	48	2,4	41,7	4
0,2	4	96	4,8	20,8	8
0,3	6	144	7,2	13,9	12
0,4	8	192	9,6	10,4	16
0,5	10	240	12	8,3	20
0,6	12	288	14,4	6,9	24
0,7	14	336	16,8	6,0	28
0,8	16	384	19,2	5,2	32
0,9	18	432	21,6	4,6	36
1	20	480	24	4,2	40
1,1	22	528	26,4	3,8	44
1,2	24	576	28,8	3,5	48
1,3	26	624	31,2	3,2	52
1,4	28	672	33,6	3,0	56
1,5	30	720	36	2,8	60
1,6	32	768	38,4	2,6	64
1,7	34	816	40,8	2,5	68
1,8	36	864	43,2	2,3	72
1,9	38	912	45,6	2,2	76
2	40	960	48	2,1	80
2,1	42	1008	50,4	2,0	84
2,2	44	1056	52,8	1,9	88
2,3	46	1104	55,2	1,8	92
2,4	48	1152	57,6	1,7	96
2,5	50	1200	60	1,7	100
2,6	52	1248	62,4	1,6	104
2,7	54	1296	64,8	1,5	108
2,8	56	1344	67,2	1,5	112
2,9	58	1392	69,6	1,4	116
3	60	1440	72	1,4	120
3,1	62	1488	74,4	1,3	124
3,2	64	1536	76,8	1,3	128
3,3	66	1584	79,2	1,3	132
3,4	68	1632	81,6	1,2	136
3,5	70	1680	84	1,2	140
3,6	72	1728	86,4	1,2	144
3,7	74	1776	88,8	1,1	148
3,8	76	1824	91,2	1,1	152
3,9	78	1872	93,6	1,1	156
4	80	1920	96	1,0	160

**Infuusschema voor sufentanil (Sufenta) 5 microgram per ml
(0,5 mg per 100 ml)**

Inloopsnelheid in ml/uur	Dosering in microg/uur	Gebruik per 24 uur in microgram	Gebruik per 24 uur in ml	Hoeveel dagen gaat 1 cassette van 100 ml mee?	Voorbeeld Bolusgrootte in microgram.
0,1	0,5	12	2,4	41,7	1
0,2	1,0	24	4,8	20,8	2
0,3	1,5	36	7,2	13,9	3
0,4	2,0	48	9,6	10,4	4
0,5	2,5	60	12	8,3	5
0,6	3,0	72	14,4	6,9	6
0,7	3,5	84	16,8	6,0	7
0,8	4,0	96	19,2	5,2	8
0,9	4,5	108	21,6	4,6	9
1	5,0	120	24	4,2	10
1,1	5,5	132	26,4	3,8	11
1,2	6,0	144	28,8	3,5	12
1,3	6,5	156	31,2	3,2	13
1,4	7,0	168	33,6	3,0	14
1,5	7,5	180	36	2,8	15
1,6	8,0	192	38,4	2,6	16
1,7	8,5	204	40,8	2,5	17
1,8	9,0	216	43,2	2,3	18
1,9	9,5	228	45,6	2,2	19
2	10,0	240	48	2,1	20
2,1	10,5	252	50,4	2,0	21
2,2	11,0	264	52,8	1,9	22
2,3	11,5	276	55,2	1,8	23
2,4	12,0	288	57,6	1,7	24
2,5	12,5	300	60	1,7	25
2,6	13,0	312	62,4	1,6	26
2,7	13,5	324	64,8	1,5	27
2,8	14,0	336	67,2	1,5	28
2,9	14,5	348	69,6	1,4	29
3	15,0	360	72	1,4	30
3,1	15,5	372	74,4	1,3	31
3,2	16,0	384	76,8	1,3	32
3,3	16,5	396	79,2	1,3	33
3,4	17,0	408	81,6	1,2	34
3,5	17,5	420	84	1,2	35
3,6	18,0	432	86,4	1,2	36
3,7	18,5	444	88,8	1,1	37
3,8	19,0	456	91,2	1,1	38
3,9	19,5	468	93,6	1,1	39
4	20,0	480	96	1,0	40

Cassette is na bereiden 14 dagen houdbaar in koelkast, na aanhangen 7 dagen.

**Infuusschema voor sufentanil (Sufenta Forte) 50 microgram per ml
(5 mg per 100 ml)**

Inloopsnelheid in ml/uur	Dosering in microg/uur	Gebruik per 24 uur in microgram	Gebruik per 24 uur in ml	Hoeveel dagen gaat 1 cassette van 100 ml mee?	Voorbeeld Bolusgrootte in microgram.
0,1	5	120	2,4	41,7	10
0,2	10	240	4,8	20,8	20
0,3	15	360	7,2	13,9	30
0,4	20	480	9,6	10,4	40
0,5	25	600	12	8,3	50
0,6	30	720	14,4	6,9	60
0,7	35	840	16,8	6,0	70
0,8	40	960	19,2	5,2	80
0,9	45	1080	21,6	4,6	90
1	50	1200	24	4,2	100
1,1	55	1320	26,4	3,8	110
1,2	60	1440	28,8	3,5	120
1,3	65	1560	31,2	3,2	130
1,4	70	1680	33,6	3,0	140
1,5	75	1800	36	2,8	150
1,6	80	1920	38,4	2,6	160
1,7	85	2040	40,8	2,5	170
1,8	90	2160	43,2	2,3	180
1,9	95	2280	45,6	2,2	190
2	100	2400	48	2,1	200
2,1	105	2520	50,4	2,0	210
2,2	110	2640	52,8	1,9	220
2,3	115	2760	55,2	1,8	230
2,4	120	2880	57,6	1,7	240
2,5	125	3000	60	1,7	250
2,6	130	3120	62,4	1,6	260
2,7	135	3240	64,8	1,5	270
2,8	140	3360	67,2	1,5	280
2,9	145	3480	69,6	1,4	290
3	150	3600	72	1,4	300
3,1	155	3720	74,4	1,3	310
3,2	160	3840	76,8	1,3	320
3,3	165	3960	79,2	1,3	330
3,4	170	4080	81,6	1,2	340
3,5	175	4200	84	1,2	350
3,6	180	4320	86,4	1,2	360
3,7	185	4440	88,8	1,1	370
3,8	190	4560	91,2	1,1	380
3,9	195	4680	93,6	1,1	390
4	200	4800	96	1,0	400

Cassette is na bereiden 14 dagen houdbaar in koelkast, na aanhangen 7 dagen.

Infuusschema voor METHADON 2 mg/ml

Infuus overzicht voor een methadonpomp **2 mg/ml** met cassette van 100 ml

Inloopsnelheid in ml/uur *	Dosering in mg/uur	Gebruik per 24 uur in mg	Gebruik per 24 uur in ml	Hoeveel dagen gaat 1 cassette van 100 ml mee?
0,1	0,2	4,8	2,4	41,7
0,2	0,4	9,6	4,8	20,8
0,3	0,6	14,4	7,2	13,9
0,4	0,8	19,2	9,6	10,4
0,5	1	24	12	8,3
0,6	1,2	28,8	14,4	6,9
0,7	1,4	33,6	16,8	5,9
0,8	1,6	38,4	19,2	5,2
0,9	1,8	43,2	21,6	4,6
1	2	48	24	4,1
1,1	2,2	52,8	26,4	3,7
1,2	2,4	57,6	28,8	3,4
1,3	2,6	62,4	31,2	3,2
1,4	2,8	67,2	33,6	2,9
1,5	3	72	36	2,7
1,6	3,2	76,8	38,4	2,6
1,7	3,4	81,6	40,8	2,4
1,8	3,6	86,4	43,2	2,3
1,9	3,8	91,2	45,6	2,2
2	4	96	48	2,1
2,1	4,2	100,8	50,4	2
2,2	4,4	105,6	52,8	1,9
2,3	4,6	110,4	55,2	1,8
2,4	4,8	115,2	57,6	1,7
2,5	5	120	60	1,7
2,6	5,2	124,8	62,4	1,6
2,7	5,4	129,6	64,8	1,5

* De houdbaarheid van methadon in een Deltec cassette is 7 dagen in de koelkast, en dan nog 7 dagen bij kamertemperatuur

Infuusschema voor METHADON 5 mg/ml

Infuus overzicht voor een methadonpomp **5 mg/ml** met cassette van 100 ml

Inloopsnelheid in ml/uur *	Dosering in mg/uur	Gebruik per 24 uur in mg	Gebruik per 24 uur in ml	Hoeveel dagen gaat 1 cassette van 100 ml mee?
0,1	0,5	12	2,4	41,7
0,2	1	24	4,8	20,8
0,3	1,5	36	7,2	13,9
0,4	2	48	9,6	10,4
0,5	2,5	60	12	8,3
0,6	3	72	14,4	6,9
0,7	3,5	84	16,8	5,9
0,8	4	96	19,2	5,2
0,9	4,5	108	21,6	4,6
1	5	120	24	4,1
1,1	5,5	132	26,4	3,7
1,2	6	144	28,8	3,4
1,3	6,5	156	31,2	3,2
1,4	7	168	33,6	2,9
1,5	7,5	180	36	2,7
1,6	8	192	38,4	2,6
1,7	8,5	204	40,8	2,4
1,8	9	216	43,2	2,3
1,9	9,5	228	45,6	2,2
2	10	240	48	2,1
2,1	10,5	252	50,4	2
2,2	11	264	52,8	1,9
2,3	11,5	276	55,2	1,8
2,4	12	288	57,6	1,7
2,5	12,5	300	60	1,7
2,6	13	312	62,4	1,6
2,7	13,5	324	64,8	1,5

* De houdbaarheid van methadon in een Deltec cassette is 7 dagen in de koelkast, en dan nog 7 dagen bij kamertemperatuur