

Podkožne infuzije zdravil - primeri

Prim. mag. Slavica Lahajnar, dr. med.

Izola, 12.1.2024

Iz podkožnega bolusnega zdravljenja
v podkožno infuzijo zdravil

bolusi s.c./ inf.s.c.

Primer bolnika:
g. Tomaža

- ca. analnega kanala
karcinoza peritoneja z ascitesom
karcinoza plevre s pleuralnimi izlivi
limf-angio-karcinomatosa pljuč
- dispnea
nemir

g. Tomaž

Titracija dnevnih odmerkov
zdravil z bolusi

- morfin 5 mg / 4 ure + pp s.c. (potreboval 6X)
- deksametazon 4 mg / 12 ur + pp s.c.
- midazolam 2,5 mg pp s.c.

g. Tomaž

Podkožna infuzija

Rp./

morfin 30 mg

deksamethason 8 mg

midazolam 5 mg

Fiziološka raztopina do 48 ml

Da tal.dos. No. V (quinque)

5 dnevna analgetska mešanica za črpalko s pretokom 2 ml/uro

+ 5 mg morfina pp s.c. (titracija)

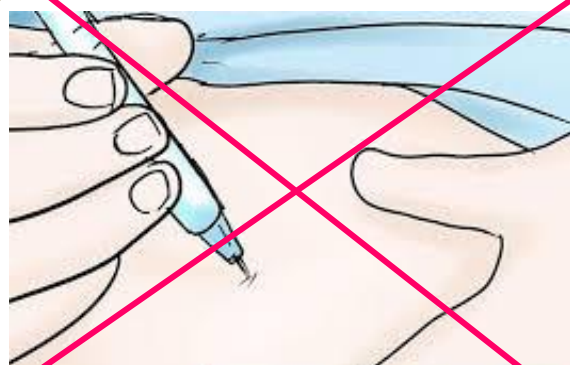
+ 2,5 mg midazolama pp s.c. (titracija)

Navodilo za bolnika, zdravnika in patronažno sestro!!!

g. Tomaž

Zamenjava redne bolusne aplikacije zdravil v podkožno infuzijo zdravil

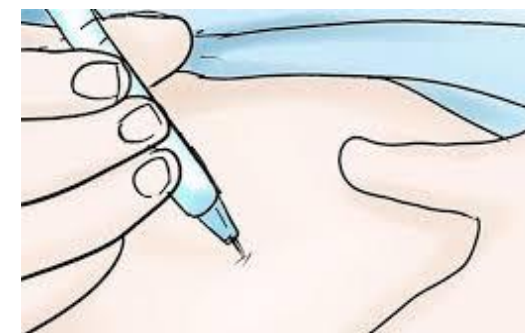
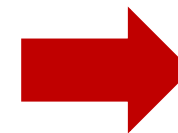
12 ur



Mo 5 mg/4h + pp



kasneje



+ MO 5 mg s.c. pp

Iz peroralnega zdravljenja bolečine
v podkožno infuzijo zdravil

p.o. / s.c. inf.

Primer bolnice
ga. Vere

65 letna paliativna bolnica z rakom jajčnika ima razsoj po trebuhu z zaporo črevesa. Bruha, zato zdravil ne more zaužiti.

- bolečina
- slabost in bruhanje

ga. Vera

Rotacija poti vnosa

Kakšna pot vnosa opioida je najbolj primerna?

transdermalna
podkožna
intravenozna

ga. Vera

Rotacija opioida
in poti vnosa

Bolnica je jemala hidromorfon 32 mg/dan
in 4 rešilne odmerke morfina po 30 mg.
Koliko morfina ji bomo predpisali v s.c. infuziji na dan?

- 90 mg
- 120 mg

tabela primerjalnih odmerkov opioidov,
1/3 peroralnega odmerka morfina

Tabela primerljivih odmerkov opioidov

Opioid	Dnevni odmerek							
	150	300		600				
tramadol (mg)	150	300		600				
morfin (mg)	30	60	90	120	150	180	210	240
oksikodon (mg)		30		60		90		120
oksikodon/nalokson (mg)	10/5	30/15		60/30		80/40		
hidromorfon (mg)	4	8	12	16	20	24	28	32
fentanil TDS ($\mu\text{g/h}$)	12,5	25	37,5	50	62,5	75	87,5	100
buprenorfin TDS ($\mu\text{g/h}$)		35	52,5	70	87,5	105	122,5	140
tapentadol (mg)		100	200		300	400		500

32 mg hidromorfona = 240 mg morfina

4x30 mg morfina = 120 mg morfina

 360 mg morfina na dan/ 25% manjši odmerek=270 mg, $\frac{1}{3}$ = 90 mg MO s.c.

Opioidi

Rotacija – varna uporaba
ekvianalgetične tablete

- avtomatsko varnostno pravilo: **25-50% manjši** dnevi odmerka morfina
 - **50%**: rotiramo relativno velike odmerke opioida (500 mg-1g MO/dan)
opioid rotiramo zaradi hujših neželenih učinkov
hitro dvigovanje odmerkov prejšnjega opioida
starostniki, ledvična insuficienca ...
sočasna druga zdravila: sedativi ...
 - **25%**: brez zg. posebnosti - rotiramo zaradi druge poti vnosa
 - **10 – 15% (0%)**: bolečina ni obvladana, kljub titraciji
(klinična presoja in izkušnje zdravnika)
- ekvianalgetični odmerek drugega opioida
- rešilni odmerki kratko-delujočega morfina po potrebi
 - **10-15% (1/6)** dnevnega odmerka morfina
 - zdravljenje prebijajoče bolečine in
 - titracija do analgetičnega učinka

ga. Vera

Podkožna infuzija

Rp./

Morfin 90 mg

Haldol 2,5 mg

Dexamethason 12 mg

Oktreotid 600 µg

Fiziološka raztopina do 48 ml

Da tal.dos. No. V (quinque)

5 dnevna analgetska mešanica za
črpalko s pretokom 2 ml/uro

+ 15 mg morfina pp s.c. !!! (titracija)

+ 2,5 mg haloperidola pp s.c.

Navodilo za bolnika, zdravnika in patronažno sestro!!!

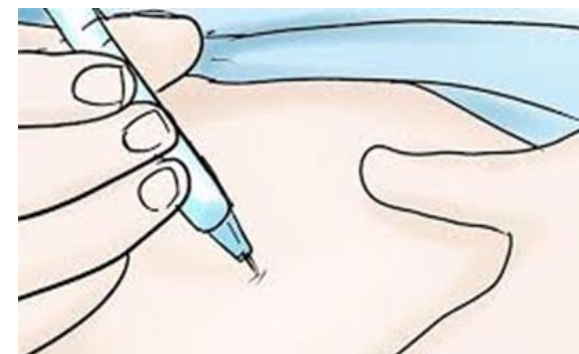
ga. Vera

Zamenjava peroralnega
zdravljenja s podkožno
infuzijo zdravil

12 ur



kasneje



+ MO 15 mg pp s.c.

p.o. / s.c. inf.

Primer bolnika g. Janeza

- po krg odstranitvi liposarkoma glutealno ima, zaradi poškodbe ishiadičnega živca, nevropatsko bolečino.
- opioidi
dodatna zdravila za nevropatsko bolečino
VAS ≥ 7 , preboji bolečine VAS 9-10

g. Janez

Rotacija opioida
in poti vnosa

Bolnik je jemal oksikodon 40 mg 2x na dan, Sevredol 20 mg pp (4-6 X), Cymbalto 120 mg na dan in Lyrico 600 mg na dan. Koliko morfina mu bomo predpisali v s.c. infuziji na dan?

- 40 mg
- 70 mg

tabela primerjalnih odmerkov opioidov,
1/3 peroralnega odmerka morfina

Tabela primerljivih odmerkov opioidov

Opioid	Dnevni odmerek							
tramadol (mg)	150	300		600				
morfin (mg)	30	60	90	120	150 160	180	210	240
oksikodon (mg)		30		60	80	90		120
oksikodon/nalokson (mg)	10/5	30/15		60/30		80/40		
hidromorfon (mg)	4	8	12	16	20	24	28	32
fentanil TDS ($\mu\text{g}/\text{h}$)	12,5	25	37,5	50	62,5	75	87,5	100
buprenorfin TDS ($\mu\text{g}/\text{h}$)		35	52,5	70	87,5	105	122,5	140
tapentadol (mg)		100	200		300	400		500

80 mg oksikodona = 160 mg morfina

4x20 mg morfina = 80 mg morfina

240 mg morfina na dan /10-15% zmanjšan odmerek = 210 mg

1/3 = 70 mg morfina podkožno na dan

g. Janez

Podkožna infuzija

Rp./

morfin 70 mg

ketamin 25 mg

10 % lidokain 15 ml

midazolam 2,5 mg

0,9% NaCl do 48 ml

Da tal.dos. No. V (quinque)

5 dnevna analgetska mešanica
za črpalko s pretokom 2 ml/uro

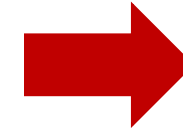
+ Palexia 50 - 100 mg IR tbl. pp

Navodilo za bolnika, zdravnika in patronažno sestro!!!

g. Janez

Zamenjava peroralnega
zdravljenja v podkožno
infuzijo zdravil

12 ur



kasneje



+ Palexia 1-2 tbl. pp / 6-8 ur

Iz transdermalnega zdravljenja bolečine
v podkožno infuzijo zdravil

transdermalno /
s.c. inf.

Prikaz primera g. Toneta

- 75 letni bolnik
 - rak prostate, metastaze v kosteh
 - hormonska zdravila
-
- bolečina v medenici
 - fentanilski obliž 25, 50, 100, 150 µg/h v 14 dneh
 - kratko delujoči morfin 10, 20, 40 mg po potrebi več kot 4x/dan
-
- VAS 7-10 (neobvladana bolečina)
 - čez noč zmeden-deliranten, čez dan spi (**neželeni učinki opioidov**)
 - dehidriran

g. Tone

Rotacija opioida
in poti vnosa

- odstranimo fentanilske obliže
- 50 % preračunanega dnevnega odmerka morfina

- 1/3 peroralnega odmerka morfina v podkožni infuziji
- rešilni odmerek kratko delujočega opioida

Tabela primerljivih odmerkov opioidov

Opioid	Dnevni odmerek							
	150	300	450	600	750	900	1050	1200
tramadol (mg)	150	300		600				
morfin (mg)	30	60	90	120	150	180	210	240
oksikodon (mg)		30		60		90		120
oksikodon/nalokson (mg)	10/5	30/15		60/30		80/40		
hidromorfon (mg)	4	8	12	16	20	24	28	32
fentanil TDS (µg/h)	12,5	25	37,5	50	62,5	75	87,5	100
buprenorfin TDS (µg/h)		35	52,5	70	87,5	105	122,5	140
tapentadol (mg)		100	200		300	400		500

360

150

150 µg/h fentanila = 360 mg morfina

4x40 mg morfina = 160 mg morfina

520 mg morfina na dan, 50% = 260 mg morfina

1/3 = 90 mg morfina podkožno na dan

g. Tone

Podkožna infuzija

Rp.: Morfin 90 mg

Ketanest 25 mg

Dexamethason 4 mg

Haloperidol 5 mg

Fiziološka raztopina do 48 ml

Da tal.dos. No. V (quinque)

5 dnevna analgetska mešanica za črpalko s pretokom 2 ml/uro

+ podjezični fentanil po potrebi, titracija

Navodilo za bolnika, zdravnika in patronažno sestro!!!

g. Tone

Zamenjava trans-dermalnega
obliža v podkožno infuzijo
zdravil



+ podjezični fentanil pp

g. Tone

Dodatni ukrepi

- peroralna hidracija; podkožna infuzija pp
 - haloperidol zvečer pp
 - NSAR za kratek čas ?!! (delovanje ledvic, hidracija, zaščita želodčne sluznice)
-
- konzultacija z onkologom; RT bolečih kostnih metastaz

Iz invazivnega zdravljenja bolečine
v podkožno infuzijo zdravil

EK / s.c. inf.

Primer bolnika g. Zorka

Ca. analnega kanala, RT

lokalni progres, vraščanje v trtico, mlg. rana v anusu

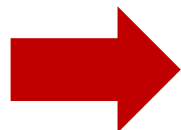
ledvična insuficienca

- bolečina v mali medenici s širjenjem v stegna zadaj

tramadol → buprenorfin, MO pp, pregabalin

buprenorfin 105 µg/h, Sevredol 30 mg pp (6x), pregabalin 300 mg/dan

g. Zorko



PBA OI Lj.

vstavitev EK: MO 2 mg

lokalni anestetik: 0,5% chirocain 4 ml

FR do 10 ml: 10 ml / 6-8 ur

+ buprenorfin 70 µg/h, Sevredol 20 mg pp (2x), pregabalin 300 mg/dan

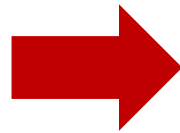
g. Zorko

Paliativni oddelek OI Lj.

- MO po EK 8 mg/dan
- buprenorfin 70 µg/h
- Sevredol 20 mg 2x
- nevropatska bolečina

EK aplikacija ni možna

pričakovano preživetje manj kot 3 mesece, pljučne meta



podkožna infuzija zdravil

g. Zorko

Rotacija opioida
in poti vnosa

	P.O.	S.C., I.V.	EPIDUR.	SUBAR.
morfin	30	10	1	0,1
	240 mg/dan	80 mg/dan	8 mg/dan	0,8 mg/dan

Tabela primerljivih odmerkov opioidov

Opioid	Dnevni odmerek							
	150	300		600				
tramadol (mg)	150	300		600				
morfin (mg)	30	60	90	120	150	180	210	240
oksikodon (mg)		30		60		90		120
oksikodon/nalokson (mg)	10/5	30/15		60/30		80/40		
hidromorfon (mg)	4	8	12	16	20	24	28	32
fentanil TDS ($\mu\text{g/h}$)	12,5	25	37,5	50	62,5	75	87,5	100
buprenorfin TDS ($\mu\text{g/h}$)		35	52,5	70	87,5	105	122,5	140
tapentadol (mg)		100	200		300	400		500

70 $\mu\text{g/h}$ buprenorfina = 120 mg morfina per os
 EK MO 8 mg = 240 mg morfina per os

 360 mg morfina na dan/ 25% manjši odmerek = 270 mg 1/3 = 90 mg MO s.c.

g. Zorko

Podkožna infuzija

Rp./ Morfin 90 mg
Ketanest 25 mg
10%lidokain 12 ml
Dexamethason 8 mg
Haldol 5 mg
Fiziološka raztopina do 48 ml

Da tal.dos. No. V (quinque)

5 dnevna analgetska mešanica za
črpalko s pretokom 2 ml/uro

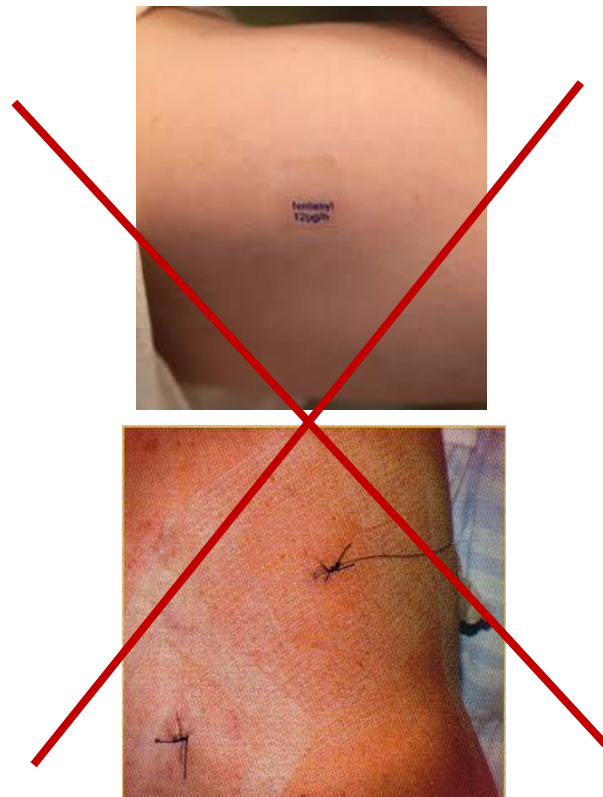
+ 10 mg morfina pp s.c. !!! (titracija)

+ 2,5 mg haloperidola pp s.c.

Navodilo za bolnika, zdravnika in patronažno sestro!!!

g. Zorko

Zamenjava epiduralne aplikacije in transdermalnega obliža v podkožno infuzijo zdravil



+ MO per os / s.c. pp

Hvala za
pozornost

