



Making our world more productive



LIVOPAN<sup>®</sup>  
En guide.

Linde: Living healthcare



## Upptäck LIVOPAN.

### Säker

- Få biverkningar
- Icke-invasiv
- Enkel administrering som patienten själv reglerar
- Beprövad inom sjukhusvård och prehospital vård

### Effektiv

- Snabb lindring av smärta och obehag
- Smärtlindring motsvarande 10 mg morfin intravenöst<sup>1)</sup>

### Snabbverkande

- Snabbt tillslag
- Snabbt avklingande effekt – inom några minuter efter att inhalationen har avslutats

1) Chapman WP, Arrowood JG, Beecher HK. The analytic effect of low concentrations of nitrous oxide in man with morphine sulphate. J Clin Invest 1943 Nov;22(6):871-875.



## LIVOPAN – En guide.

Den här guiden ger en översikt av LIVOPANs egenskaper och användningsområden. Guiden ska inte användas som ersättning för lokala protokoll eller PM.

Fullständig produktinformation samt mer information om hantering och förvaring finns på [www.fass.se](http://www.fass.se).

**Ytterligare källor för information om LIVOPAN:**

- Befintliga protokoll eller PM lokalt på avdelning/klinik
- [www.livopan.se](http://www.livopan.se)
- Kontakta Linde Healthcare



## LIVOPAN.

LIVOPAN är en färdig gasblandning som består av 50 % medicinsk lustgas och 50 % medicinsk oxygen och är ett effektivt analgetikum för alla situationer där det är önskvärt med snabbt tillslag och snabb återhämtning.

LIVOPAN möjliggör en enkel och förutsägbar behandling som är flexibel genom få interaktioner och minimalt behov av eftervård/övervakning.



## Transportabelt system.

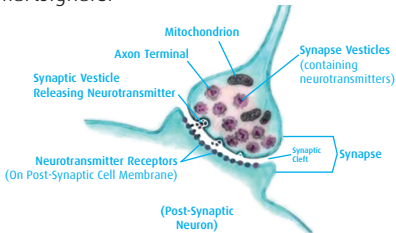
Platsen för behandling med LIVOPAN kan variera eller patientens möjlighet till förflyttning kan vara begränsad, då används ett transportabelt system. Med en gasflaskkärra som är anpassad och utformad för LIVOPAN 5 L förflyttas gasflaskan lätt och säkert. Personal får även lätt och smidigt med sig det som behövs för behandling.

I väskan som enkelt fästes på kärnan förvaras adekvat utrustning och tillbehör som t ex andningsmask och filter.



## Så här verkar LIVOPAN.

- Verkar enbart i CNS, både i hjärna och ryggmärg
- Ger frisättning av endogena signalsubstanser
- Signalsubstanserna aktiverar nedåtgående signalbanor som påverkar smärtimpulser genom att stimulera olika receptorer och hämmar överföringen av smärtsignaler





## Fysiologiska effekter.

- Diffunderar snabbt ut i blodet
- Binder inte till hemoglobin
- Låg löslighet ger minimal ackumulering i fett och vävnader
- Metaboliseras inte av kroppen
- Diffunderar in i eventuella gasfyllda hålrum i kroppen
- Upptag och elimination via lungor



## Indikationer.

LIVOPAN är indicerad för behandling av kortvariga smärttillstånd av mild till måttlig intensitet där snabbt insättande och avklingande analgetiska effekter är önskvärda.

Vanliga användningsområden:

- Inspektion av skada/sår
- Sårvård
- Suturer
- Reponering av fraktur/luxation
- Gipsning
- Avlägsnande av benstift
- Benmärgsaspiration
- PVK, provtagning
- Injektion
- Röntgenundersökning
- Avlägsnande av drän
- Koloskopi
- Sondsättning
- Undvika oro och obehag





## Dosering.

LIVOPAN ska administreras enligt lokala riktlinjer av legitimerad personal under överinseende av och efter instruktion från personal med kunskap om utrustningen och läkemedlets effekter.

Det är ingen skillnad i dosrekommendationer för barn.

För mer information se [www.fass.se](http://www.fass.se).



## Kontraindikationer.

När LIVOPAN inhaleras, kan gasbubblor (gasebolier) samt gasfyllda hålrum expandera på grund av lustgasens förmåga att diffundera. Till följd av detta är LIVOPAN kontraindicerat för patienter med följande tillstånd:

- Symptom eller tecken på pneumothorax, pneumoperikardium, uttalat emfysem, gasebolier eller skallskada.
- Efter djuphavsdykning med risk för dykarsjuka (kvävebubblor).
- Efter behandling med hjärtlungmaskin eller kranskärlskirurgi utan hjärtlungmaskin.
- Nyligen fått intraokulär injektion av gas (t.ex. SF<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>) tills nämnda gas har absorberats helt, då gasvolymen kan komma att öka i tryck/volym och härmed orsaka blindhet.
- Kraftigt utvidgade tarmar.



## Kontraindikationer, forts.

LIVOPAN är även kontraindicerat för patienter med:

- Hjärtsvikt eller hjärtdysfunktion (t.ex. efter hjärtkirurgi) för att undvika risken för en ytterligare försämring av hjärtfunktionen
- Tecken på konfusion eller på annat sätt väcker misstankar om ett ökat intrakraniellt tryck
- Sänkt medvetande eller påverkad förmåga att samarbeta och ta emot information pga risken för att ytterligare sedering från lustgasen kan påverka naturliga skyddsreflexer
- Konstaterad men obehandlad vitamin B12- eller folsyrabrist eller konstaterad genetisk rubbning i de enzymssystem som är involverade i omsättningen av dessa vitaminer
- Ansiktsskador då användning av en ansiktsmask kan utgöra svårigheter eller risker



## Biverkningar.

När LIVOPAN används korrekt är biverkningarna minimala och går snabbt över. Följande gäller vid korttidsbruk:

- Yrsel, eufori och lindrigt illamående upplevs ibland men går snabbt tillbaka när patienten inte längre inhalerar gasen. Ofta kan biverkningarna försvinna under pågående behandling

I samband med långvarig eller regelbunden behandling av LIVOPAN gäller följande:

- (LIVOPAN) kan leda till/förorsaka vitamin B12-brist

LIVOPAN kan administreras i upp till 6 timmar till patienter utan riskfaktorer och hematologisk övervakning.

## Tillförsel.

Tillförsel av LIVOPAN styrs av patientens inandning via en andningsmask. Masken hålls tätt kring mun och näsa av behörig personal eller patienten själv. När patienten andas öppnas en s.k. demandventil och gasen strömmar ut genom masken och tillförs patienten via luftvägarna. Upptaget sker från lungorna.





## Fördelar med LIVOPAN.

- Snabbt tillslag – snabb lindring av smärta och obehag
- Snabbt avklingande effekt efter avslutad tillförel – snabbare omsättning av patienter/vårdplatser<sup>2)</sup>
- Patienten håller själv andningsmask och demandventil, under överinseende av utbildad sjukvårdspersonal, för att styra tillföreln
- Minimal risk för överadministrering av gas
- Minimala och kortvariga biverkningar som snabbt går över när inhalationen upphör
- Minskar oro<sup>2)</sup>
- Kan administreras säkert tillsammans med andra analgetika, t.ex. opioider

2) Descamps MJL, Gwilym S, Weldon D, Holloway V. Accident and Emergency Nursing 2007;15:223-227



## Innan du börjar behandla.

Kontrollera att LIVOPAN inte är kontraindicerat för patienten.

Bedöm patientens förmåga att använda LIVOPAN. Patienten ska kunna:

- Förstå enkla instruktioner
- Hålla demandventilen och inhalera gasen via masken under normal andning. För yngre patienter kan demandventilen hållas av kompetent och utbildad sjukvårdspersonal
- Om LIVOPAN anses olämpligt antingen för patienten eller för behandlingen ska annan smärtlindring förskrivas



## Förberedelse av utrustning inför behandling.

### 1. Gaskälla

Kontrollera och säkerställ att flaskans innehåll räcker för hela proceduren.

### 2. Ventilation

Säkerställ god arbetsmiljö. Se till att ventilationen är så bra som möjligt och att eventuellt utsug är påslaget.

### 3. Mask

Iordningställ nytt filter samt en ny andningsmask i lämplig storlek för patienten så att den sitter tätt. Doftpennor tas fram.





## Förberedelse av utrustning inför behandling.

4. Kontrollera att flödesväljaren står på 0 liter/min

### 5. Gastillförsel

Anslut demandventilen till utloppet. Sätt på gasen genom att vrida vredet moturs.\*

### 6. Ventiltest

Tryck på testknappen (press to test) på demandventilen för att kontrollera att utrustningen fungerar som den ska och att gasen flödar.

7. Se till att **nödvändig personal** är på plats och utrustning är i ordning-ställd vid start.

\*Följ alltid instruktionerna på gasflaskan/förpackningen



## Förberedelse av patienten inför behandling.

- Se till att patienten sitter eller ligger bekvämt
- Visa utrustningen och förklara att patienten själv styr effekten och kan inhalera efter behov samt kan avbryta när som helst
- Patient får välja doftpenna vanilj, jordgubb eller choklad
- Förklara för patienten att ett pysande ljud hörs när gasen levereras
- Patientens hörselintryck kan förstärkas vid behandling med LIVOPAN, därför rekommenderas en tyst och lugn miljö
- Berätta för patienten om några av de vanliga biverkningar t.ex. dåsighet, yrsel och muntorrhet, och förklara att de är oftast milda och alltid övergående



## Administrering.

Tillförseln av LIVOPAN påbörjas 3 minuter innan procedur startas/påbörjas. Effekt uppträder efter 4–5 andetag och är maximal vid 3 minuter. Tillförseln av LIVOPAN fortgår under hela proceduren eller så länge smärtstillande effekt är önskvärd. Efter avslutad tillförsel/inandning avklingar effekten snabbt.

- Patienten ska andas i masken i minst 3 minuter innan procedur inleds
- Uppmuntra patienten att andas djupt genom masken
- Om patienten hyperventilerar ska du försöka få hen att andas långsammare
- Ansvarig personal observerar kontinuerligt patienten under behandling efter tecken på smärta, biverkningar samt hur effektiv smärtlindringen är
- Registrera enligt lokala riktlinjer administreringen av LIVOPAN i patientens journal





## Efter avslutad behandling.

- Observera patienten tills effekterna av gasen har klingat av
- Vänta tills kvardröjande dåsighet eller yrsel har gått över innan du låter patienten resa sig från sängen eller stolen
- Gasflaska:
  - Stäng av gastillförseln genom att vrida vredet medurs
- Tryck på demandventilens "Press to test"-knapp för att avlägsna eventuell restgas från slangen. Koppla sedan loss ventilen från flaskan, kassera det engångsmaterial som använts

## Hemgång efter behandling.

Patienter som har fått LIVOPAN utan andra smärtstillande/lugnande läkemedel, bör av säkerhetsskäl undvika att t ex köra bil tills dess att de är fullt återhämtade.





## Vad ska jag göra?

- Ingen smärtlindring, utebliven effekt
  - Kontrollera utrustningen och gasflödet, ge patienten en ny instruktion om hur man använder utrustningen samt i andningsteknik
- Patienten klagar över ont i öronen
  - Avbryt inhalationen av LIVOPAN och erbjud annan smärtlindring
- Patienten känner sig yr eller desorienterad – vanligt men oftast inte alltför besvärande
  - Ofta är biverkan övergående under pågående behandling. Om möjligt, uppmuntra patienten att fortsätta andas LIVOPAN. Om detta inte är möjligt stoppa inhalationen tills känslan har gått över. Låt då patienten börja inhalera igen



## Vad ska jag göra?

- Patienten känner sig illamående – det går oftast över men om det kvarstår:
  - Stoppa inhalationen om patienten har alltför stora besvär
- Det är mindre vanligt att patienten kräks. Om det händer:
  - Ta bort demandventilen
  - Lugna patienten och se till att få bort eventuella hinder för andningen
  - Byt ut andningsmask och filter
  - Rengör demandventilen
  - Patienten kan sedan börja inhalera igen om hen vill
- Tekniska problem, t.ex. att demandventilen läcker eller inte ger gas efter test

**Byt utrustning och rapportera felaktig produkt till tekniskt ansvarig!**



## Mer om LIVOPAN.

Om du har fler frågor eller vill veta mer om LIVOPAN, kontakta din representant på Linde Healthcare.

### Linde Healthcare Kundcenter:

Tel 08-731 18 00

E-post [healthcare.se@linde.com](mailto:healthcare.se@linde.com)

### Linde Gas AB

Linde Healthcare, Rättarvägen 3, 169 68 Solna

Tel: 08 731 10 00, [www.linde-healthcare.se](http://www.linde-healthcare.se)

® LIVOPAN är ett registrerat varumärke som tillhör Linde plc och dess dotterbolag. © Copyright 2021, Linde plc.