

→ LIVOPAN®

THE LINDE GROUP

AGA



LIVOPAN®

Övervinner procedursmärta
hos barn.



Smärta och förtimmelsen av smärta.

Otillfredsställande lindring av smärta och obehag vid smärtsamma medicinska ingrepp under barndomen kan få långsiktiga negativa effekter på den framtida smärttoleransen och smärtresponserna¹.

Det är känt att barn är precis lika sårbara för smärta som vuxna, om inte ännu mer. Trots detta finns det fortfarande brister i smärtbehandlingen av barn, till och med i i-länderna, där strategier för smärtprevention inte genomgående har omsatts till minskad smärtprevalens eller smärtintensitet hos barn på sjukhus².

Enligt FN:s konvention om barnets rättigheter har barn rätt till speciella hänsynstaganden inom sjukvården. Många människor underskattar dock fortfarande barns förmåga att förtimma, reagera på och skadas av smärta³.

Trots att smärtsamma ingrepp utförs rutinmässigt på pediatrika avdelningar och akutavdelningar, används ofta fysiskt tvång under aggressiva ingrepp som venpunktion, kateterisering av urinblåsan, lumbalpunktion och benmärgsaspiration. Detta förstärker barnens känslor av maktlöshet, osäkerhet och hjälplöshet⁴.

Yngre barn som utsätts för smärta utvecklar beteendestörningar, så att de gråter mer, är mer behövande och har svårt att komma till ro. Dessa förändringar kvarstår i dagar eller veckor⁵.

Långtidseffekterna av smärta hos barn har understrukt behovet av en optimal smärtbehandling som gör att upplevelsen av smärta reduceras vid den första exponeringen. Det har visat sig att smärtrelaterade beteendeförändringar minskar efter användning av lustgas⁶.

GMP – Good Manufacturing Practice – börjar tillämpas i Linde Healthcare gasproduktion

1920 börjar AGA producera oxygen för medicinskt bruk

EMA tar fram riktlinjer för dokumentation kring medicinska gaser

GEM Fund bildas för att stödja medicinska forskning

2004 – medicinska gaser måste möta samma standard som andra läkemedel

2007 – Linde Healthcare får marknadsförings-tillstånd för LIVOPAN® – en blandning av 50% lustgas och 50% oxygen

LIVOPAN® uppfyller behovet av snabb och effektiv smärtlindring under mindre ingrepp.

LIVOPAN® är en färdig gasblandning som består av 50% lustgas och 50% syrgas. Förutom att LIVOPAN® minskar smärta och obehag hos barn, ger gasen betydligt lägre behandlingstkostnader vid många olika typer av ingrepp⁷.

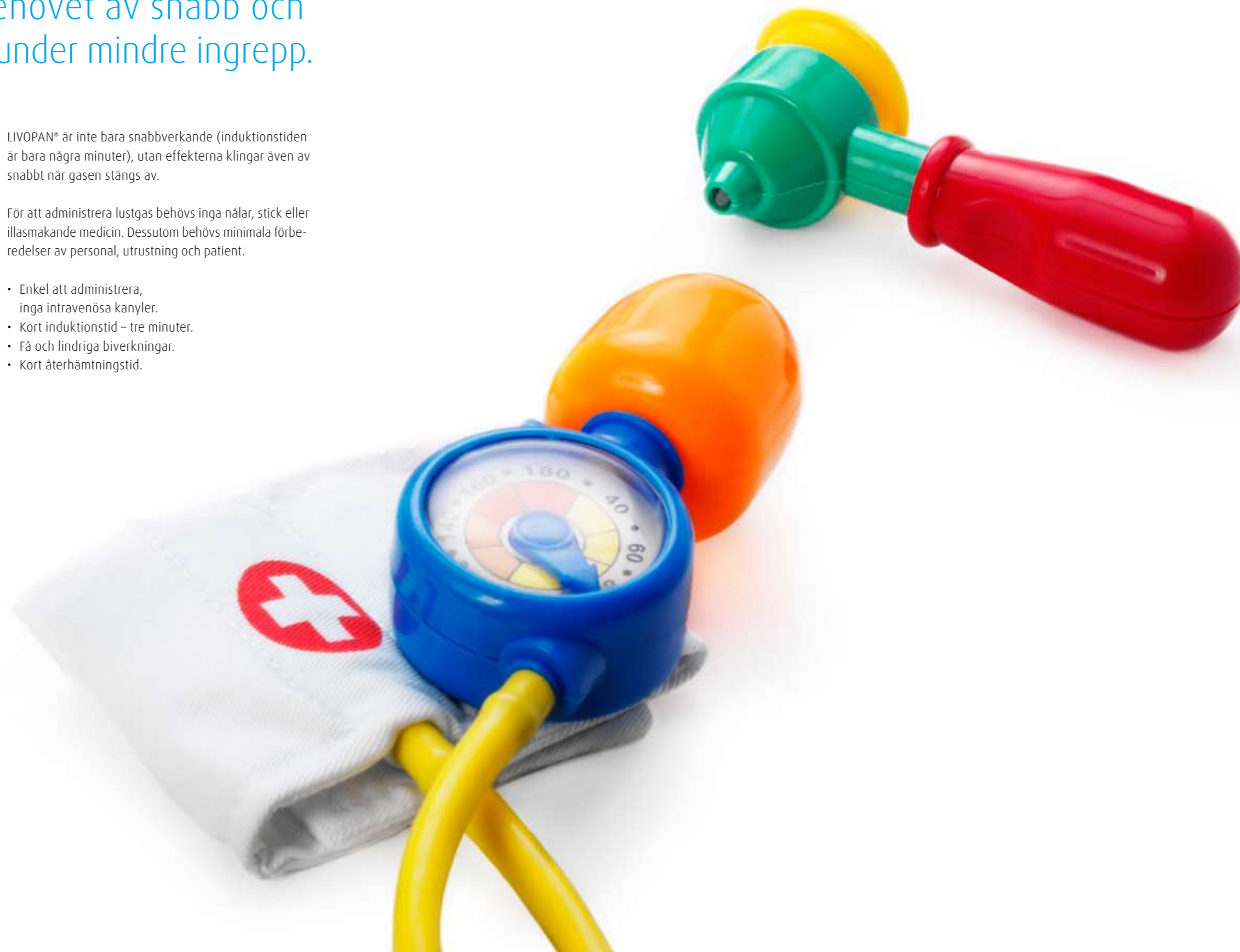
Vissa ingrepp som tidigare utfördes på operationsavdelningar kan med LIVOPAN® nu utföras på vanliga avdelningar, eller inom den polikliniska vården. De lindriga biverkningarna som förknippas med metoden eliminerar även behovet av postoperativ övervakning och möjliggör därmed kortare tid på sjukhus för både barn och föräldrar⁸.

Lustgas har vid upprepade tillfällen visat sig vara en kostnadseffektiv och verksam smärtlindring för mindre pediatrika operationsingrepp^{4,9,10,11}. Lustgas kortar ner behandlingstiden och underlättar återhämtningen.

LIVOPAN® är inte bara snabbverkande (induktionstiden är bara några minuter), utan effekterna klingar även av snabbt när gasen stängs av.

För att administrera lustgas behövs inga nålar, stick eller illasmakande medicin. Dessutom behövs minimala förberedelser av personal, utrustning och patient.

- Enkel att administrera, inga intravenösa kanyler.
- Kort induktionstid – tre minuter.
- Få och lindriga biverkningar.
- Kort återhämtningstid.





Bevisat effektiv mot smärta och oro hos barn.

Användning av lustgas mot procedursmärta hos barn har undersökts i samband med lumbalpunktion, bennärsgas-aspiration, reparation av lacerationer, mindre ingrepp, mindre operationer, punktion, frakturbehandling, tandvård och lungendoskopi⁴.

Metoden har visat sig fungera särskilt bra på barn över tre år. Den ses som en värdefull, om än underanvänd, smärtlindringsmetod inom akutvården och den pediatrika vården, där det finns ett stort behov av snabbverkande analgesi med få och lindriga biverkningar som administreras enkelt och säkert av utbildad personal. Bland de barn som använt metoden är det mycket få som, på direkt fråga, inte skulle vilja använda LIVOPAN® även vid framtida ingrepp/procedurer¹⁶.

Det är väldokumenterat att lustgas/syrgas är en effektiv metod vid mindre operationsingrepp⁷. Det har visat sig att blandningen ger praktiskt taget smärtfria och orosfria operationer, eliminerar behovet av postoperativ övervakning och får höga betyg av såväl patienter som föräldrar och personal^{8,12,13,14}. I en schweizisk studie var 94,2% av föräldrarna och sköterskorna nöjda med behandlingen¹¹.

Genom att minska smärtan minskar oron hos de barn som ska genomgå smärtsamma ingrepp. Inhalation med lustgas har visat sig vara en tidseffektiv och säker metod som underlättar venkanylering, minskar smärta och gör att färre planerade ingrepp ställs in, som annars innebär stora kostnader.

Det finns även tecken på att lustgas/syrgas har amnestiska egenskaper som gör att patienter kommer ihåg mindre från smärtsamma ingrepp. I en studie nekade 95% av patienterna efter ingreppet till att de skulle ha fått en injektion⁸. I en annan studie drogs slutsatsen att lustgas- och syrgasblandningens amnestiska egenskaper resulterade i att patienterna accepterade framtida behandlingar bättre¹¹.

Biverkningarna som förknippas med kortvarig användning av lustgas är lindriga och avtar snabbt¹⁵. Detta minskar behovet av övervakning efter ingreppet och gör att sjukhusets resurser kan utnyttjas på ett mer effektivt sätt. Till de vanligare biverkningarna hör eufori, illamående och yrsel⁴.

Värna om arbetsmiljön.

För att minska risken för att personalen utsätts för kronisk exponering har arbetsmiljöverket fastställt maxnivåer per 8-timmarsperiod för alla anestesigaser. För lustgas är gränsen 100 ppm.

- Lustgas ska administreras i rum med god ventilation och/eller utsug/reningsutrustning.
- Lustgas ska administreras med det lägsta effektiva flödet för att undvika onödigt läckage och minimera utsläpp.
- För att minimera riskerna i samband med kronisk exponering av små koncentrationer ska de nationella riktlinjerna av luftkvalitet följas.



Lustgasen och klimatet.

Lustgasen i vården står för knappt en procent av de totala lustgasutsläppen i Sverige. Trots detta så krävs åtgärder som tar hänsyn till miljön och klimatet.

Såväl patienter som vårdpersonal uppskattar lustgasens fördelar och smärtlindrande egenskaper. För att de även

i fortsättningen ska kunna använda lustgas måste alla former av läckage och onödiga utsläpp förhindras. Genom miljöinriktade åtgärder och teknisk utveckling kan lustgas bli ett miljövänligt smärtlindringsalternativ. Destruktion av lustgas är ett exempel på teknisk lösning som använts framgångsrikt inom förlossningsvården.



LIVOPAN® Terapi – enkel och effektiv smärtlindring.

För att administrera LIVOPAN® på ett enkelt och säkert sätt krävs utbildad personal och rätt utrustning anpassad efter klinikens behov. Linde Healthcare har tagit fram analgesilösningar för enkel och effektiv smärtlindring.

Vad som ingår i LIVOPAN® Terapi skräddarsys efter hur du och din klinik arbetar. Några exempel på vad som kan ingå är:

- LIVOPAN®.
- MEDICINSK OXYGEN AGA®.
- Klimatlösning.
- Demandventiler.
- Vagn för mobil och flexibel behandling.

På detta sätt får du den lösning som passar dig bäst. Linde Healthcare utvecklar ständigt konceptet så att du hela tiden har tillgång till den senaste tekniken.

Kontakta oss så berättar vi mer.



LIVOPAN® är ett läkemedel bestående av 50% lustgas och 50% syre för inhalation. Indikationer: LIVOPAN® är godkänt för användning för behandling av kortvariga smärttillstånd av mild eller måttlig intensitet där snabbt insättande och avklingande analgetiska effekter är önskvärda. ATC-kod: N01AX63. Förvaringsföreskrift: Förvaras ej i lägre temperatur än -5°C. Senaste översyn av produktresumé: 2008-06-13. För mer information: www.fass.se

1. Young KD. Pediatric procedural pain. *Ann Emerg Med* 2005; 45(2):160-171.
2. Hain RD, Campbell C. Invasive procedures carried out in conscious children: contrast between North American and European paediatric oncology centres. *Arch Dis Child* 2001; 85(1):12-15.
3. Finley GA, Franck LS, Grunau RE, von Baeyer CL. Why children's pain matters. *Pain Clinical Updates (International Association for the Study of Pain)*. 2005, Vol. XIII (4).
4. Annequin D, Carbajal R, Chauvin P, et al. Fixed 50% nitrous oxide mixtures for painful procedures: a French survey. *Pediatrics* 2000; 105(4):47-58.
5. Kotiniemi LH, Ryhanen PT, Moilanen IK. Behavioral changes in children following day-case surgery: a 4-week follow-up of 551 children. *Anaesthesia* 1997 Oct; 52(10): 970-6.
6. Kanagasundaram SA, Lane LJ, Cavalletto BP, et al. Efficacy and safety of nitrous oxide in alleviating pain and anxiety during painful procedures. *Arch Dis Child* 2001; 84:942-95.
7. Ekbohm K, Jakobsson J, Marcus C. Nitrous oxide inhalation is a safe and effective way to facilitate procedures in pediatric outpatient departments. *Arch Dis Child* 2005; 90:1073-6.
8. Burnweit C et al. Nitrous oxide analgesia for minor pediatric surgical procedures: An effective alternative to conscious sedation? *J Pediatr Surg* 2004; 39:495-499.
9. Beh T, Splinter W, Kim J. In children, nitrous oxide decreases pain on injection of propofol mixed with lidocaine. *Can J Anesth* 2002; 49(10):1061-3.
10. Lember N, Wodey E, Geslot D, Ecoffey C. Prevention of pain on injection of propofol: comparison of nitrous oxide with lidocaine. *Ann Fran Anesth Reanim* 2002; 21(4):263-70.
11. Bourgois, C, Kuchler H. Gebrauch von MEOPA für schmerzhaftige Eingriffe in der Pädiatrie *Paediatrica* 2003; 14(2):18-21.
12. Burton JH, Auble TE, Fuchs SM. Effectiveness of 50% nitrous oxide/50% oxygen during laceration repair in children. *Acad Emerg Med* 1998; 5(2):112-117.
13. Hee HI, Goy RW, Ng AS. Effective reduction of anxiety and pain during venous cannulation in children: A comparison of analgesic efficacy conferred by nitrous oxide, EMLA and combination. *Pediatric Anaesthesia* 2003; 13:210-216.
14. Griffin GC, Cambell VD, Jones R. Nitrous oxide-oxygen sedation for minor surgery. Experience in a pediatric setting. *JAMA* 1981; 245:2411-13.
15. Gall O, Annequin D, Benoit G, et al. Adverse events of premixed nitrous oxide and oxygen for procedural sedation in children. *Lancet* 2001; 358:1514-15.
16. Evans JK, Buckley SL, Alexander AH, Gilpin AT. Analgesia for the reduction of fractures in children: A comparison of nitrous oxide with intramuscular sedation. *J Pediatr Orthop*. 1995 Jan-Feb; 15(1):73-7.

Linde Healthcare

AGA Gas AB, 181 81 Lidingö

Tel: +46 8 731 10 00, Fax: +46 8 765 52 87, www.linde-healthcare.se

LIVOPAN® är ett registrerat varumärke som tillhör Linde AG.
MEDICINSK OXYGEN AGA® är ett registrerat varumärke som tillhör AGA AB.