



www.nanoprobes.com

95 Horseblock Road., Unit 1
Yaphank, NY 11980

INFORMACE O VÝROBKU A NÁVOD

VivoVist™

VivoVist™: superkontrastní nanočástice s dlouhým
poločasem rozpadu v krvi pro použití *in vivo**.
Nejlepší výkon - nejlepší cena

Název produktu: **VivoVist™**
Katalogové číslo: **1301-5X0,25ML (5 lahviček, každá o objemu 0,25 ml, s obsahem 75 mg v koncentraci 300 mg/ml) 1301-25X0,25ML (25 lahviček, každá o objemu 0,25 ml, s obsahem 75 mg v koncentraci 300 mg/ml) 1301-2ML (1 lahvička o objemu 2 ml, s obsahem 600 mg v koncentraci 300 mg/ml)**
Vzhled: **Bílý opaleskující roztok**
Množství: **Baleno jako 300 mg/ml roztoku ve fosfátovém pufru, pH 7,4.**
Revize: **1.2 (listopad 2023)**

*není schváleno pro použití u lidí.

Úvod

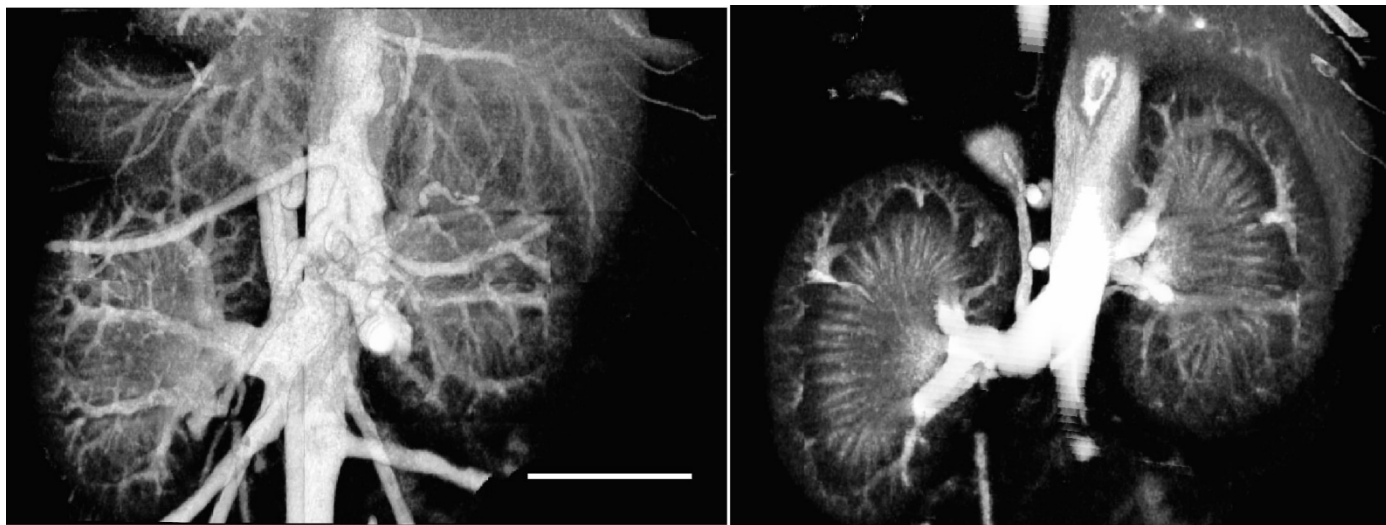
VivoVist™ je nová nanotechnologická kontrastní látka na bázi nanočástic kovů alkalických zemin. VivoVist™ umožňuje výrazně zlepšit rentgenové zobrazování cév, nádorů a dalších tkání a orgánů.

Mezi jedinečné vlastnosti a výhody systému VivoVist™ patří:

- Velmi vysoký kontrast CT, přibližně 3-4krát vyšší než u alternativ. Počáteční koncentrace v krvi 50 mg/ml (5 %) poskytuje >3500 HU.
- Dlouhá doba setrvání v krvi: 14hodinový poločas v krvi.
- Nejdostupnější ceny
- Neodbarvuje pokožku.
- Nízká toxicita (4 g/kg jsou dobře snášeny).
- Nízká osmolalita i při vysokých koncentracích.
- Snadno se vstříkuje do malých myších ocasních žil (typický injekční objem 0,08-0,25 ml).
- Lze zobrazovat pomocí mikroCT, klinického CT, planárního rentgenu nebo mamografu.
- Zvyšuje dávku rentgenového záření při radioterapii nádorů a dalších cílů.

- Cenově dostupné zobrazování krys

Hlavní rozdíl bude ve výsledcích:



Zobrazování živých myši pomocí mikroCT s VivoVist™. Snímek pořízený krátce po injekci 2 g/kg VivoVistu do ocasní žíly pomocí Scanco VivaCT 80. Sloupec = 5 mm.

VivoVist™ je zvláště užitečný pro *in vivo* mikroCT zobrazování živých zvířat, pro studium nádorů, mrtvice, aterosklerózy a dalších cévních stavů, orgánových funkcí a dalších biologických strukturálních a funkčních analýz.

Obsah

Každá lahvička přípravku VivoVist™ obsahuje 0,25 ml 300 mg/ml nanočástic kovů alkalických zemin. **POZNÁMKA:** jedná se o koncentraci kovu alkalických zemin, která nezahrnuje ostatní atomy v nanočásticích. Dodává se ve fosfátovém pufovaném roztoku (PBS: 20 mM fosforečnan sodný se 150 mM chloridem sodným, pH 7,4).

Fyzikální vlastnosti

Roztok nanočástic má opálově bílou barvu a může být zředěn vodou nebo PBS. Pro čištění nebo výměnu do jiných rozpouštědel může být peletován v množství 5-10 kg a resuspendován; doporučuje se sonikace.

Úložiště

Tento výrobek se dodává při teplotě okolí. Po obdržení by měl být roztok nanočástic VivoVist™ skladován při teplotě 4 °C. Po delší dobu jednoho měsíce nebo déle by měl být uchováván při -20 °C.

NÁVOD K POUŽITÍ

POZNÁMKA: Vzhledem k hustotě přípravku VivoVist™ se nanočástice mohou časem usazovat. Před použitím lahvičku dobře promíchejte přejetím prstem, vířením nebo důkladným protřepáním. Sonikace není obvykle nutná, ale lze ji použít.

Pro použití v dávce > 1 g/kg se doporučuje pomalá doba injekce (např. 10 s), která je nutná při dávce 4 g/kg.

NANOPROBES, INC - 95 Horseblock Road, Unit 1, Yaphank NY 11980-9710 - www.nanoprob.com
Technická podpora: (631) 205-9492 - Fax: (631) 980-3608 - tech@nanoprob.com
Zákaznický servis: (631) 205-9490 - Fax: (631) 205-9493

VivoVist™ se dodává připravený k injekční aplikaci. Typický objem pro intravenózní injekci myši (např. do ocasní žíly) je 0,08 - 0,25 ml roztoku 300 mg/ml. Pro kalibrované zobrazování je třeba množství odstupňovat podle hmotnosti zvířete. Například pro 1 g/kg (tělesné hmotnosti) u myši o hmotnosti 25 g by se mělo použít 25 mg. Při koncentraci 300 mg/ml je to 0,083 ml. Pro 3 g/kg u myši o hmotnosti 25 g by se mělo použít 75 mg. Při koncentraci 300 mg/ml je to 0,25 ml.

Upozornění: Většina mikroCT přístrojů otáčí paprsek kolem zvířete pomalu. Pokud se během této doby zobrazovaná oblast pohne, dojde ke zhoršení rozlišení. Oblast MUSÍ být znehybněna. Některé jednotky nabízejí časované zobrazování podle dechu nebo srdečního tepu (u myši je to 600 tepů/min).

VivoVist™ lze podle potřeby ředit PBS. Obvykle dává 1 g/kg velmi dobrý zobrazovací kontrast. 3 g/kg dávají superkontrast. Vzhledem k tomu, že maximální tolerovaná dávka (MTD) je >4 g/kg, je možné aplikovat větší nebo vícenásobné injekce.

Zobrazování krys: Dobrého cévního zobrazení potkanů lze dosáhnout při dávce 0,54 g/kg. To odpovídá injekci 1,8 lahvičky přípravku VivoVist™ (134 mg) u 250g potkana.

Současné podávání s jinými přípravky: Kombinace může způsobit, že injekční objem bude příliš velký. Tomu lze čelit peletováním přípravku VivoVist a následným podáním dalších koinjekčních látek.

Přesněji řečeno:

- (A) otáčejte 2 sekundy ("krátce" na stolní desce Eppendorf), aby se všechny kapky z víčka dostaly do objemu kapaliny. Přeneste do 1,5 ml Eppendorfovy zkumavky a odstřed'ujte při 5 kg po dobu 5 min ve stolní centrifuzě (veškerý bílý materiál by měl být v peletě). Supernatant zlikvidujte.
- (B) smíchejte s ostatními činidly na požadovaný objem a resuspendujte částice přejetím prstem, převrácením, silným vířením a vložte na 2 min do sonikátoru v lázni o pokojové teplotě (např. 42 KHz 240 W) nebo krátce sonikujte špičkovým sonikátorem.

Zvířata: Normální krmivo obsahuje kousky kostní moučky, které se v žaludku, střevech a v oblasti břicha projevují jako světlé tečky. To značně ruší zobrazování. Pokud zobrazujete tuto oblast, krmte zvířata 2-3 dny před použitím krmiva bez kostní moučky. Jedním ze zdrojů je Teklad Custom research diet TD.05109 Purified diet without mineral mix, ½ inch diameter pellets od společnosti Envigo (<https://tekladapp.inotivco.com/800-483-5523>).

Zobrazení a analýza obrazu

Kdy skenovat: Některé cévy však mohou být kontrastní a viditelné i o 2-3 dny později.

Kontrast může být ze surových datových řezů poskytnutých mikroCT obtížně viditelný, protože jsou tenké a zašuměné. Pro lepší zobrazení cév a dalších detailů použijte rekonstrukční program.

Při nejvyšším rozlišení připadá na jeden voxel méně počtů, takže snímky mohou vypadat zašuměně. V případě potřeby můžete pomocí programu voxely spojit, což sníží šum a zlepší viditelnost, ale za cenu určité ztráty rozlišení.

Dalším způsobem, jak zlepšit kvalitu obrazu, je snímat delší dobu (více fotonů/voxel).

Většina jednotek mikroCT otáčí zdrojem kolem zvířete, obvykle o jednu otáčku za 20 minut až 1 hodinu. Pokud se zvíře během této doby pohne, zhorší se rozlišení při rekonstrukci (která předpokládá, že se nepohybuje). Pro dosažení nejlepších výsledků proto oblast zájmu co nejlépe znehybněte. Srdce myši bije rychlostí 600 tepů za minutu, takže podrobné zobrazování srdce vyžaduje sběr dat s bránou; totéž platí pro artefakty způsobené dýcháním.

Rentgenové přístroje

Mamografie: Tyto přístroje jsou vhodné pro zobrazování malých zvířat. Doporučuje se používat nižší kVp (např. 22 kVp), aby se využila absorpce kovů alkalických zemin L edge. Expozice jsou u myši obvykle 1 s nebo kratší, takže je možné zobrazování v přímém přenosu. Rozlišení může být $< 0,1$ mm.

Klinické CT: 80-100 kVp (nižší nastavení kVp) poskytuje největší kontrast. Doba zobrazení je obvykle několik sekund, rozlišení $\sim 0,3$ mm.

MikroCT: Zde se rozlišení zvyšuje (až na 2 mikrony), ale výkon trubice je obvykle ~ 100 krát menší než u klinické jednotky. Detektory s jemnou plochou znamenají, že každý z mnoha malých pixelů musí získat dostatečný počet počtů. To pak vyžaduje mnohem delší dobu zobrazování (např. u mnoha mikroCT skenerů 20 minut až 2 hodiny) než u klinického CT (několik sekund). Mnoho přístrojů také zpomaluje otáčení trubice tak, že za zvolenou dobu zobrazování (např. 1 hodinu) se provede pouze 1 otáčka. Pokud se zvíře během sběru této sady dat pohne, 3D rekonstrukce zadní projekce bude chybná a rozlišení se zhorší. To klade značná omezení pro zobrazování živých zvířat, a pokud je požadováno co nejvyšší rozlišení, musí být pohyb minimalizován, např. znehybněním nohy nebo jiného orgánu či končetiny, která je předmětem zájmu. Některé jednotky nabízejí zobrazování s bránou a některé mají rychlou dobu akvizice (~ 1 min) se sníženým rozlišením.

Skříňové rentgenové jednotky: Různé skříňové (chladničkové) rentgenové přístroje umožňují zobrazování zvířat, včetně přístrojů Precision X-ray (<https://precisionxray.com/>) a Xstrahl (<https://xstrahl.com/>).

K dispozici je technická pomoc.

Telefonní číslo technické podpory: (631) 205-9492

Fax: (631) 980-3608

E-mail: tech@nanoprobes.com.

Další informace naleznete na našich webových stránkách: <https://www.nanoprobes.com/>.