

Klexane

M R F

Sanofi AB

Injektionsvätska, lösning 30 000 IE (300 mg)/3 ml
(klar, färglös till svagt gul)

Antitrombosmedel

Aktiv substans:

Enoxaparin

ATC-kod:

B01AB05

Läkemedel från Sanofi AB omfattas av Läkemedelsförsäkringen.

Texten nedan gäller för:

Klexane injektionsvätska, lösning 100 000 IE (1 000 mg)/10 ml och 30 000 IE (300 mg)/3 ml;
injektionsvätska, lösning i förfylld spruta 10 000 IE (100 mg)/1 ml, 2 000 IE (20 mg)/0,2 ml, 4 000 IE (40 mg)/0,4 ml, 6 000 IE (60 mg)/0,6 ml och 8 000 IE (80 mg)/0,8 ml

FASS-text: Denna text är avsedd för vårdpersonal.

Texten är baserad på produktresumé: 2022-02-11.

Indikationer

Klexane är avsett för vuxna patienter för:

- Profylax till kirurgipatienter med måttlig eller hög risk för venös tromboembolism, särskilt till patienter som genomgår ortopedisk, allmän eller cancerkirurgi.
- Profylax till patienter med ökad risk för venös tromboembolism och som är tillfälligt immobiliserade pga akut sjukdomstillstånd som t.ex. akut hjärtsvikt, andningsinsufficiens, allvarlig infektion eller reumatologiska sjukdomar.
- Behandling av djup ventrombos (DVT) och lungemboli (LE) i de fall trombolytisk behandling eller kirurgi av lungemboli inte är aktuell.
- Förlängd behandling av djup ventrombos (DVT) och lungemboli (LE) profylax mot recidiverande DVT och LE hos patienter med aktiv cancer.
- Trombosprofylax vid extrakorporeal cirkulation under hemodialys.

- Akut kranskärslssjukdom:
 - Behandling av instabil angina och icke-Q-vågs-myokardinfarkt (NSTEMI) i kombination med oralt acetylsalicylsyra.
 - Behandling av akut hjärtinfarkt med ST-höjning (STEMI), inkluderat patienter som behandlas medicinskt eller med koronarangioplastik (PCI).

Kontraindikationer

Enoxaparinatrium är kontraindicerat vid:

- Överkänslighet mot enoxaparinatrium, heparin eller dess derivat, inklusive andra lågmolekylära hepariner eller mot något hjälpämne som anges i avsnitt Innehåll.
- Tidigare antikroppsöverförd heparininducerad trombocytopeni (HIT) under de senaste 100 dagarna eller i närvaro av cirkulerande antikroppar (se även avsnitt Varningar och försiktighet).
- Aktiv kliniskt signifikant blödning samt tillstånd som innebär en hög risk för blödning, inklusive hjärnblödning, magsår, förekomst av malign tumör med hög risk för blödning, nyligen genomgången operation av hjärna, centrala nervsystemet eller ögon, känd eller misstänkt esofagusvaricie, kärlmissbildningar, vaskulärt aneurysm eller större intraspinala eller intracerebrala vaskulära missbildningar.
- Spinal- eller epiduralanestesi eller loco-regional anestesi när enoxaparinatrium använts för behandling under de föregående 24 timmarna (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Flerdosflaskor innehållande bensylalkohol:

- Överkänslighet mot bensylalkohol.
- Enoxaparinatrium i flerdosflaskor får inte ges till nyfödda eller prematura barn på grund av innehållet av bensylalkohol (se avsnitt Varningar och försiktighet och Graviditet).

Dosering

Dosering

Profylax till kirurgipatienter med måttlig eller hög risk för venös tromboembolism

Individuell patientrisk för tromboembolism kan utvärderas med hjälp av en validerad riskstratifieringsmodell.

- Hos patienter med måttlig risk för tromboembolism är rekommenderad dos 2000 IE (20 mg) enoxaparinatrium en gång dagligen som subkutan injektion. Preoperativ behandling (2 timmar före kirurgi) med 2000 IE (20 mg) enoxaparinatrium har visat sig effektiv och säker hos kirurgipatienter med måttlig risk.
Hos patienter med måttlig risk ska behandlingen fortgå så länge risken för tromboembolism kvarstår, vanligen tills patienten är mobiliserad, som ett minimum 7-10 dagar efter operationen. Fortsätt profylaxbehandlingen tills mobiliteten inte längre är signifikant nedsatt.
- Hos patienter med hög risk för tromboembolism är rekommenderad dos 4000 IE (40 mg) enoxaparinatrium en gång dagligen som subkutan injektion, vilken helst ska påbörjas 12 timmar före operation. Om det finns behov av enoxaparinatrium som preoperativt profylax tidigare än 12 timmar före operation (t.ex. högriskpatienter som väntar på olika typer av ortopedkirurgi) bör inte den sista injektionen administreras senare än 12 timmar före operation och återupptas tidigast 12 timmar efter operation.
 - För patienter som genomgår omfattande ortopedisk kirurgi rekommenderas förlängd trombosprofylax i upp till fem veckor.

- För patienter med hög risk för venös tromboembolism (VTE) och som genomgår buk- och höftkirurgi mot cancer rekommenderas förlängd trombolysprofylax i upp till fyra veckor.

Profylax mot venös tromboembolism till immobiliserade patienter

Rekommenderad dos av enoxaparinnatrium är 4000 IE (40 mg), som subkutan injektion en gång dagligen, under minst 6 dagar, till dess att patienten är helt mobiliserad, upp till 14 dagar. Nyttan med längre behandling än 14 dagar har inte fastställts.

Behandling av djup ventrombos och lungemboli

Enoxaparinnatrium kan ges subkutant en gång dagligen i dosen 150 IE/kg (1,5 mg/kg) eller som två injektioner dagligen i dosen 100 IE/kg (1 mg/kg).

Doseringsförfarandet väljs av läkaren och baseras på en individuell bedömning som omfattar utvärdering av tromboembolisk risk samt risk för blödning. Endosförfarandet med 150 IE/kg (1,5 mg/kg) en gång dagligen ska användas för okomplicerade patienter med låg risk för VTE-återfall. Tvådosförfarande, med dosen 100 IE/kg (1 mg/kg) 2 gånger per dygn, rekommenderas för alla andra patienter såsom patienter med fetma, symtomatisk lungemboli, cancer, återfall av venös tromboembolism samt proximal (vena iliaca) trombos.

Behandlingen med enoxaparinnatrium bör fortsätta under i genomsnitt ca 10 dagar. Oral terapi med antikoagulantia ska påbörjas när så är lämpligt (se "byte mellan enoxaparinnatrium och orala antikoagulantia" i slutet av avsnittet Dosering).

Inför förlängd behandling av djup ventrombos och lungemboli samt profylax mot recidiv hos patienter med aktiv cancer ska läkaren noga utvärdera den individuella tromboembolism- och blödningsrisken hos patienten.

Rekommenderad dos är 100 IE/kg (1 mg/kg) med subkutan injektion två gånger dagligen i 5 till 10 dagar, följt av 150 IE/kg (1,5 mg/kg) subkutant en gång dagligen i upp till 6 månader. Nyttan av fortsatt terapi med antikoagulantia bör utvärderas efter 6 månaders behandling.

Trombosprofylax vid hemodialys

Rekommenderad dos är 100 IE/kg (1 mg/kg) enoxaparinnatrium.

Hos dialyspatienter med hög blödningsrisk bör dosen minskas till 50 IE/kg (0,5 mg/kg) vid dubbel kärltillgång alternativt 75 IE/kg (0,75 mg/kg) vid enkel kärltillgång.

Vid hemodialys ska enoxaparinnatrium injiceras i den arteriella delen av kretsloppet som bolusdos i början av dialysperioden. Denna dos är vanligen tillräcklig för 4 timmars hemodialys. Om fibrin bildas, t.ex. efter en dialysperiod som är längre än vanligt, rekommenderas en ny injektion med 50 IE till 100 IE/kg (0,5-1 mg/kg).

Data saknas för användning av enoxaparinnatrium som profylax och behandling under pågående hemodialys.

Akut kranskärslsjukdom: Behandling av instabil angina, icke-Q-vågs-myokardinfarkt och akut STEMI

- För behandling av instabil angina och icke-Q-vågs-myokardinfarkt (NSTEMI), rekommenderas 100 IE/kg (1 mg/kg) enoxaparinnatrium subkutant var 12:e timme, i kombination med trombolytisk behandling. Behandlingen bör fortsätta i minst 2 dagar tills ett kliniskt stabilt tillstånd uppnåtts. Vanlig behandlingstid är minst 2-8 dagar.

Oavsett behandlingsstrategi rekommenderas acetylsalicylsyra till alla patienter, för vilka kontraindikation inte föreligger, som initial oral laddningsdos om 150-300 mg (till acetylsalicylsyra-naiva patienter) och fortsatt långtidsbehandling med en underhållsdos om 75-325 mg/dag.

- För behandling av akut STEMI rekommenderas en intravenös bolusdos om 3000 IE (30 mg) enoxaparinatrium plus 100 IE/kg (1 mg/kg) subkutant följt av 100 IE/kg (1 mg/kg) subkutant var 12:e timme (maximalt 10000 IE (100 mg) för vardera av de första två subkutana doserna). Lämplig antitrombotisk behandling såsom oral acetylsalicylsyra (75 mg till 325 mg en gång dagligen) bör ges samtidigt om inte kontraindikation föreligger. Rekommenderad behandlingstid är 8 dagar eller tills patienten skrivs ut från sjukhuset, vilket som inträffar först. Vid administrering tillsammans med trombotika (fibrin- eller icke-fibrinspecifika) bör enoxaparinatrium ges mellan 15 minuter före och 30 minuter efter start av fibrinolytisk behandling.
 - För dosering hos patienter ≥ 75 år, se avsnitt "Äldre".
 - För patienter som behandlas med koronarangioplastik (PCI): Om den senaste subkutana administreringen av enoxaparinatrium gavs mindre än 8 timmar innan ballongvidgning, behövs ingen ytterligare dos. Om den senaste subkutana administreringen gavs mer än 8 timmar före ballongvidgning, bör 30 IE/kg (0,3 mg/kg) administreras som intravenös bolusdos.

Pediatrisk population

Säkerhet och effekt för enoxaparinatrium för barn har inte fastställts.

Flerdosflaskor innehållande bensylalkohol: Läkemedlet innehåller konserveringsmedlet bensylalkohol och ska ej användas till nyfödda eller prematura barn (se avsnitt Kontraindikationer).

Äldre

För alla indikationer förutom akut hjärtinfarkt med ST-höjning (STEMI) är dosreduktion inte nödvändig för äldre patienter såvida njurfunktionen inte är nedsatt (se nedan "nedsatt njurfunktion" samt avsnitt Varningar och försiktighet).

Intravenös bolusdos ska inte användas initialt till äldre patienter ≥ 75 år med akut hjärtinfarkt med ST-höjning. Doseringen bör initieras med 75 IE/kg (0,75 mg/kg) administrerat subkutant var 12:e timme (maximalt 7500 IE (75 mg) för var och en av de första två subkutana doserna följt av 75 IE/kg (0,75 mg/kg) subkutant för återstående doser).

För dosering till äldre med nedsatt njurfunktion, se nedan "nedsatt njurfunktion" samt avsnitt Varningar och försiktighet.

Nedsatt leverfunktion

Då kliniska data är begränsade hos patienter med nedsatt leverfunktion (se avsnitt Farmakodynamik och Farmakokinetik) bör försiktighet iaktas hos dessa patienter (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Nedsatt njurfunktion (se avsnitt Varningar och försiktighet och Farmakokinetik)

- Svårt nedsatt njurfunktion

Enoxaparinatrium rekommenderas inte för patienter med terminal njursjukdom (kreatininclearance < 15 ml/min) eftersom data saknas för denna patientgrupp bortsett från vid trombosprofylaktisk behandling vid extrakorporeal cirkulation under hemodialys.

Doseringstabell för patienter med svårt nedsatt njurfunktion (kreatininclearance 15-30 ml/min):

Indikation	Doseringsanvisning
Profylaktiskt av djup ventrombos	2000 IE (20 mg) s.c. en gång dagligen
Behandling av djup ventrombos och lungemboli	100 IE/kg (1 mg/kg) kroppsvikt s.c. en gång dagligen

Förlängd behandling av djup ventrombos och lungemboli hos patienter med aktiv cancer	100 IE/kg (1 mg/kg) kroppsvikt s.c. en gång dagligen
Behandling av instabil angina och icke-Q-vågs-myokardinfarkt	100 IE/kg (1 mg/kg) kroppsvikt s.c. en gång dagligen
Behandling av akut hjärtinfarkt med ST-höjning (STEMI) (patienter under 75 år)	1×3000 IE (30 mg) i.v. bolusdos plus 100 IE/kg (1 mg/kg) kroppsvikt s.c. och sedan 100 IE/kg (1 mg/kg) kroppsvikt s.c. var 24:e timme.
Behandling av akut hjärtinfarkt med ST-höjning (STEMI) (patienter över 75 år)	Ingen i.v. initial bolusdos, 100 IE/kg (1 mg/kg) kroppsvikt s.c och sedan 100 IE/kg (1 mg/kg) kroppsvikt s.c. var 24:e timme.

De rekommenderade dosjusteringarna ska inte användas vid indikationen för hemodialys.

- Måttligt till milt nedsatt njurfunktion

Trots att ingen dosjustering rekommenderas för måttligt (kreatininclearance 30-50 ml/min) och milt (kreatininclearance 50-80 ml/min) nedsatt njurfunktion bör dessa patienter övervakas noggrant.

Administreringssätt

Klexane ska inte ges intramuskulärt.

Enoxaparinatrium ska ges som subkutan injektion vid postoperativt profylax mot venös tromboembolism, behandling av djup ventrombos och lungemboli, förlängd behandling av djup ventrombos och lungemboli hos patienter med aktiv cancer, behandling av instabil angina och icke-Q-vågs-myokardinfarkt.

- Vid akut hjärtinfarkt med ST-höjning (STEMI) ska behandling inledas med en intravenös bolusdos omedelbart följt av en subkutan injektion.
- Vid profylax mot trombosbildning i extra-korporeala cirkulationen under hemodialys
 - ska administrering ske via den arteriella linjen av en dialyskrets.

De förfyllda engångssprutorna är klara för omedelbar användning.

Användning av tuberkulinnålar eller motsvarande rekommenderas vid användning av ampuller eller flerdosinjektionsflaskor för att säkerställa korrekt volymuttag för läkemedlet.

- Subkutan injektionsteknik:

Injektionen ska helst göras när patienten ligger ner. Enoxaparinatrium administreras via djup subkutan injektion.

För att undvika förlust av läkemedel vid användning av förfyllda sprutor, skjut inte ut luftbubblan från sprutan före injektion. När läkemedelsmängden som ska injiceras behöver justeras till patientens kroppsvikt, ställ in volymen genom att använda de förfyllda, graderade sprutorna och kassera överskottsvolymen före injektion. Vänligen uppmärksamma att det i vissa fall inte är möjligt att ställa in exakt dos pga hur sprutorna är graderade, avrunda i dessa fall uppåt till närmsta gradering.

Administreringen bör alterneras mellan vänster och höger anterolateral eller posterolateral bukvägg.

Nålen ska varsamt hållas mellan tummen och pekfingeret och hela dess längd ska föras in vertikalt i ett hudveck. Släpp inte taget om hudvecket förrän injektionen är fullständig. Gnugga inte injektionsstället efter administrering.

Notera att de förfyllda sprutorna är försedda med ett automatiskt nålskydd: Nålskyddet utlöses vid slutet av injektionen.

Vid självadministrering bör patienten rådask att följa instruktionerna i bipacksedeln som finns i läkemedelsförpackningen.

- Intravenös (bolus) injektion (endast för indikationen för akut hjärtinfarkt med ST-höjning STEMI):

För akut STEMI ska behandlingen inledas med en intravenös bolusinjektion som omedelbart följs av en subkutan injektion.

Vid i.v. injektion kan antingen flerdos-injektionsflaskan eller den förfyllda sprutan användas.

Enoxaparinnatrium ska administreras genom en intravenös infart. Läkemedlet ska inte blandas med eller administreras samtidigt med andra läkemedel. För att undvika eventuell blandning av enoxaparinnatrium och andra läkemedel bör vald intravenös ingång spolas med en tillräcklig mängd saltlösning eller dextroslösning före och efter i.v. bolusadministrering av enoxaparinnatrium för att rensa läkemedelsporten. Enoxaparinnatrium kan administreras säkert tillsammans med fysiologisk koksaltlösning (0,9 %) eller 5 % dextros i vatten.

- Inledande bolusdos 3000 IE (30 mg)

Vid den inledande bolusdosen om 3000 IE (30 mg), som ges med hjälp av en enoxaparinnatrium-graderad förfylld spruta, spruta ut överskottsvolymen för att behålla endast 3000 IE (30 mg) i sprutan. Dosen om 3000 IE (30 mg) kan sedan injiceras direkt in i den intravenösa infarten.

- Ytterligare bolusdos vid PCI när den senaste subkutana dosen gavs mer än 8 timmar före ballongvidgning

För patienter som genomgår PCI ska en ytterligare intravenös bolusdos om 30 IE/kg (0,3 mg/kg) administreras om den senaste subkutana dosen gavs mer än 8 timmar före ballongvidgningen.

För att säkerställa korrekt mängd av den lilla volym som skall injiceras bör läkemedlet spädas ut till 300 IE/ml (3 mg/ml).

För att med hjälp av en 6000 IE (60 mg) förfylld spruta, erhålla en lösning med koncentrationen 300 IE/ml (3 mg/ml) rekommenderas användning av en 50 ml infusionspåse (dvs med antingen fysiologisk saltlösning (0,9 %) eller 5 % dextros i vatten) enligt följande:

Dra upp 30 ml ur infusionspåsen med en spruta och kassera lösningen. Injicera hela den förfyllda sprutans innehåll (6000 IE (60 mg)) i påsen, där 20 ml lösning nu finns kvar. Blanda innehållet i påsen försiktigt. Dra upp den volym av den utspädda lösningen som patienten behöver med hjälp av en spruta för administrering in i den intravenösa infarten.

När spädningen är slutförd, kan volymen som ska injiceras beräknas med hjälp av följande formel (Volym utspädd lösning (ml) = Patientvikt (kg) × 0,1) eller med hjälp av tabellen nedan. Utspädningen ska göras omedelbart före användning.

Volym att injicera genom den intravenösa infarten efter utspädning vid koncentration 300 IE (3 mg/ml):

Vikt	Erfordrad dos 30 IE/kg (0,3 mg/kg)		Volym att injicera efter spädning till den slutliga koncentrationen 300 IE (3 mg/ml)
[kg]	IE	[mg]	[ml]
45	1350	13,5	4,5
50	1500	15	5
55	1650	16,5	5,5
60	1800	18	6
65	1950	19,5	6,5
70	2100	21	7
75	2250	22,5	7,5
80	2400	24	8
85	2550	25,5	8,5
90	2700	27	9
95	2850	28,5	9,5
100	3000	30	10
105	3150	31,5	10,5
110	3300	33	11
115	3450	34,5	11,5
120	3600	36	12
125	3750	37,5	12,5
130	3900	39	13
135	4050	40,5	13,5
140	4200	42	14
145	4350	43,5	14,5
150	4500	45	15

- Injektion i den arteriella linjen

För att förebygga trombosbildning i den extrakorporeala cirkulationen under hemodialys administreras läkemedlet genom den arteriella delen av en dialyskrets.

Växla mellan enoxaparinnatrium och orala antikoagulantia

- *Växla mellan enoxaparinnatrium och vitamin K-antagonister*

Klinisk övervakning och laborietester (protrombintid uttryckt som International Normalized Ratio (INR)) måste intensifieras för att övervaka effekterna av vitamin K-antagonister.

Då det tar en viss tid innan vitamin K-antagonister når sin maximala effekt, bör enoxaparinnatriumbehandlingen fortsätta med en konstant dos under så lång tid som krävs för att upprätthålla INR inom det önskade terapeutiska intervallet för indikationen i två på varandra följande tester.

För patienter som redan behandlas med vitamin K-antagonister bör behandlingen avbrytas och den första dosen av enoxaparinnatrium ges när INR har sjunkit under det terapeutiska intervallet.

- *Växla mellan enoxaparinnatrium och direktverkande orala antikoagulantia (NOAK)*

För patienter som redan står på enoxaparinnatrium, sätt ut enoxaparinnatrium och starta behandling med NOAK 0 till 2 timmar före tidpunkten då nästa planerade administrering av enoxaparinnatrium skulle ske, enligt anvisningarna för NOAK.

För patienter som redan står på NOAK, bör den första enoxaparinnatriumdosen ges vid den tidpunkt då nästa NOAK dos skulle tas.

Administrering vid spinal- eller epidural anesthesi eller vid lumbalpunktion

Noggrann neurologisk övervakning rekommenderas i de fall läkaren beslutar att ge antikoagulerande i samband med epidural- eller spinal anesthesi/smärtlindring eller i samband med lumbalpunktion, på grund av risken för neuroaxialt hematoma (se avsnitt Varningar och försiktighet).

- Vid profylaktiska doser

Mellan den sista injektionen av enoxaparinnatrium i profylaktisk dos och isättning av nål eller kateter ska ett punktionsfritt intervall på minst 12 timmar avsättas.

Vid kontinuerliga metoder bör en motsvarande fördröjning om minst 12 timmar observeras innan katetern tas bort.

För patienter med kreatininclearance 15-30 ml/min bör en fördubbling, till åtminstone 24 timmar, av tidsintervallet mellan punktion och kateterisering ske.

Den 2 timmar preoperativa inledande behandlingen med 2000 IE (20 mg) enoxaparinnatrium är inte kompatibel med neuroaxial anesthesi.

- Vid doser som används för behandling

Mellan den sista injektionen av enoxaparinnatrium och isättning av nål eller kateter ska ett punktionsfritt intervall på minst 24 timmar avsättas (se även avsnitt Kontraindikationer).

Vid kontinuerliga metoder bör ett motsvarande tidsfördröjning om minst 24 timmar observeras innan katetern tas bort.

För patienter med kreatininclearance 15-30 ml/min bör en fördubbling av tidsintervallet, till åtminstone 48 timmar, mellan punktion och kateterplacering övervägas.

För att tillåta tillräcklig fördröjning före kateterisättning eller borttagande bör patienter som får två dagliga doser (dvs. 75 IE/kg (0,75 mg/kg) två gånger dagligen eller 100 IE/kg (1 mg/kg) två gånger dagligen) hoppa över den andra enoxaparinnatriumdosen.

Vid dessa tidpunkter är anti-Xa nivåerna fortfarande detekterbara vilket innebär att dessa fördröjningar inte är någon garanti för att neuroaxialt hematoma kommer att kunna undvikas.

Överväg likaledes inte att använda enoxaparinnatrium förrän tidigast 4 timmar efter spinal- eller epiduralpunktion eller 4 timmar efter det att katetern har avlägsnats. Tidsfördröjningen måste grunda sig på en risk-nytta bedömning som både tar hänsyn till risken för trombos och risken för blödning under behandlingen, liksom patientens egna riskfaktorer.

Varningar och försiktighet

- *Allmänt*

Olika lågmolekylära hepariner bör inte användas omväxlande med varandra (enhet för enhet), eftersom de skiljer sig åt när det gäller tillverkningsprocess, molekylvikter, specifika anti-Xa aktiviteter och anti-IIa aktiviteter, enheter, dosering och klinisk säkerhet och effekt. Detta medför skillnader i farmakokinetiska och därmed sammanhängande biologiska aktiviteter (t.ex. antitrombinaktivitet och trombocytinteraktioner). Man måste därför ta hänsyn till och noga följa de anvisningar som gäller varje enskild produkt.

- *Tidigare heparininducerad trombocytopeni (>100 dagar)*

Användning av enoxaparinatrium är kontraindicerat hos patienter som drabbats av antikroppsöverförd heparininducerad trombocytopeni (HIT) under de senaste 100 dagarna eller som har cirkulerande antikroppar (se avsnitt Kontraindikationer). Cirkulerande antikroppar kan finnas kvar under flera år. Enoxaparinatrium ska användas med yttersta försiktighet till patienter med tidigare (>100 dagar) heparin-inducerad trombocytopeni utan cirkulerande antikroppar. Beslutet att använda enoxaparinatrium i ett sådant fall ska tas först efter en noggrann nytta-riskbedömning och efter att andra, icke-heparin behandlingar har övervägts (t.ex. danaparoidnatrium- eller lepirudin).

- *Kontroll av trombocyter*

Hos cancerpatienter med ett trombocytvärde under 80 g/l, bör antikoagulantia endast ges efter noga övervägande i varje enskilt fall, och noggrann övervakning rekommenderas.

Risk för antikroppsöverförd heparininducerad trombocytopeni föreligger även med lågmolekylära hepariner. Om trombocytopeni skulle uppstå sker detta vanligtvis mellan det 5:e och 21:a dygnet efter insättandet av enoxaparinatriumbehandlingen.

Risken för HIT är högre hos postoperativa patienter, främst efter hjärtkirurgi samt hos cancerpatienter. Därför rekommenderas kontroll av trombocytvärdet innan behandling med enoxaparinatrium påbörjas och därefter regelbundet under behandlingen.

Trombocytvärdet ska också mätas om det finns kliniska symtom som tyder på HIT (en ny episod av arteriell och/eller venös tromboembolism, smärtsamma hudförändringar vid injektionsstället, någon allergisk eller anafylaktisk reaktion på behandlingen). Patienterna måste vara medvetna om att dessa symtom kan uppstå och att de i så fall ska kontakta öppenvården.

I praktiken, om en bekräftad signifikant minskning av trombocytantalet har observerats (30 till 50 % av det ursprungliga värdet), måste enoxaparinatriumbehandlingen omedelbart avbrytas och patienten ges en annan icke-heparin, antikoagulantibehandling.

- *Blödning*

Liksom med andra antikoagulantia kan blödning uppstå. Om blödning uppstår, bör orsaken till blödningen undersökas och lämplig behandling inledas.

Enoxaparinatrium, liksom all annan antikoagulantibehandling, bör användas med försiktighet vid tillstånd med ökad blödningsrisk såsom:

- nedsatt hemostas
- tidigare magsår
- nyligen genomgången ischemisk stroke
- okontrollerad svår arteriell hypertoni
- tidigare, nyligen diabetesretinopati
- nerv- eller ögonkirurgi
- samtidig användning av läkemedel som påverkar hemostasen (se avsnitt Interaktioner).

- *Laboratoriekontroller*

Vid profylaktiska doser av ventrombos påverkas inte blödningstiden eller vedertagna koagulationsanalyser signifikant av enoxaparinatrium. Inte heller trombocyttaggregation eller fibrinogenbindningen till trombocyter påverkas.

Vid höga doser kan ökning av APTT (aktiverad partiell tromboplastintid) och ACT ("activated clotting time") förekomma. Ökning av APTT och ACT är inte linjärt korrelerade till en ökning av enoxaparinatriums

antitrombosaktivitet och är därför olämpliga och otillförlitliga att använda för monitorering av enoxaparinatriumaktivitet.

- *Spinal/epiduralanestesi eller lumbal punktion*

Spinal/epiduralanestesi eller lumbal punktion får inte utföras inom 24 timmar efter administrering av terapeutiska doser av enoxaparinatrium (se även avsnitt Kontraindikationer).

Fall av neuroaxialt hematoma har rapporterats vid användning av enoxaparinatrium i samband med spinal/epidural-anestesi eller spinal punktion, vilket kan leda till långvarig eller permanent förlamning. Detta är sällsynt vid doser på 4000 IE (40 mg) dagligen eller lägre. Risken ökar om epiduralkatetern kvarliggert postoperativt eller vid samtidig behandling med andra läkemedel som påverkar hemostasen (t.ex. NSAID-preparat). Risken tycks också öka vid upprepad punktion eller skada vid punktion eller hos patienter med en tidigare sjukdomshistoria av spinalkirurgi eller ryggradsmissbildning.

För att reducera den potentiella blödningsrisken associerad med samtidig användning av enoxaparinatrium och epidural- eller spinalanestesi/analgesi bör läkemedlets farmakokinetiska profil tas i beaktande (se avsnitt Farmakokinetik). Insättning och avlägsnande av katetern bör ske när den antikoagulerande effekten av enoxaparinatrium är låg. Den exakta tidpunkten för att erhålla en tillräckligt låg antikoagulerande effekt hos varje patient är dock inte känd. För patienter med kreatininclearance 15-30 ml/min behöver ytterligare överväganden göras eftersom elimineringen av enoxaparinatrium är fördröjd (se avsnitt Dosering).

Om antikoagulantia ges i samband med spinal/epiduralanestesi eller lumbalpunktion bör patienten övervakas noggrant och följas med avseende på kliniska tecken och symtom på försämrat neurologiskt status såsom ryggvärk, känsel- och motoriskt bortfall (domningar eller svaghet i benen), tarm och/eller blåsdysfunktion. Patienter bör uppmanas att söka läkare omedelbart vid något av ovan nämnda symtom. Vid tecken eller symtom på spinalt hematoma ska diagnostisering ske omedelbart och behandling sättas in. Det bör övervägas om spinal dekompression skall ingå i behandlingen, även om denna behandling inte alltid förhindrar eller botar neurologiska följsjukdomar.

- *Hudnekros/kutan vaskulit*

Hudnekros och kutan vaskulit har rapporterats med lågmolekylära hepariner och bör leda till snabb utsättning.

- *Koronarangioplastik*

För att minimera risken för blödning efter kärlinstrumentering vid behandlingen av instabil angina, icke-Q-vågs-myokardinfarkt (NSTEMI) och akut hjärtinfarkt med ST-höjning (STEMI), bör man noggrant följa de rekommenderade intervallen mellan enoxaparinatriumdoser. Det är viktigt att hemostas uppnås vid punktionsstället efter PCI. I det fall en tillslutningsanordning används kan skidan tas bort omedelbart. Skidan bör tas bort 6 timmar efter den sista i.v./s.c. enoxaparinatriuminjektionen. Om enoxaparinatriumbehandlingen ska fortsätta, bör nästa planerade dos ges tidigast sex till åtta timmar efter borttagande av skidan. Injektionsstället bör väljas med hänsyn till tecken på blödning eller hematoma.

- *Akut infektiös endokardit*

Användning av heparin rekommenderas vanligen inte till patienter med akut infektiös endokardit på grund av risken för hjärnblödning. Om sådan användning anses absolut nödvändig, ska beslutet tas först efter en noggrann, individuell nytta-riskbedömning.

- *Hjärtklaffsprotres*

Användning av enoxaparinatrium för att förebygga tromboembolism hos patienter med hjärtklaffsprotres har ej studerats tillräckligt. Enstaka fall av hjärtklaffstromboser har rapporterats hos patienter med hjärtklaffsprotres när dessa fått enoxaparinatrium som förebyggande mot tromboembolism. Andra samtidigt förekommande faktorer, inklusive underliggande sjukdom och otillräcklig klinisk data, begränsar utvärderingen av dessa fall. En del av fallen gällde gravida kvinnor hos vilka trombos ledde till moderns och fostrets död.

- *Gravida kvinnor med hjärtklaffsprotres*

Användning av enoxaparinatrium för att förebygga tromboembolism hos gravida kvinnor med hjärtklaffsprotres har ej studerats tillräckligt. I en klinisk studie på gravida kvinnor med hjärtklaffsprotres där enoxaparinatrium gavs (100 IE/kg (1 mg/kg) 2 gånger per dygn) för att minska risken för tromboembolism utvecklade 2 av 8 kvinnor trombos som blockerade klaffarna vilket resulterade i att patienterna och fostren avled. Enstaka biverkningsrapporteringar har gjorts på hjärtklaffstrombos hos gravida kvinnor med hjärtklaffsprotres när dessa fått enoxaparinatrium som förebyggande mot tromboembolism. Risken för tromboembolism hos kvinnor med hjärtklaffsprotres är ökad under graviditeten.

- *Äldre*

Ingen ökad risk för blödning observerades hos äldre vid profylaktisk behandlingsregim. Äldre patienter, speciellt från 80 år och äldre, har en ökad risk för blödningskomplikationer med terapeutiska dosregimer. Noggrann klinisk monitorering är tillrådlig och dosreducering bör övervägas för patienter som är äldre än 75 år och som behandlas för hjärtinfarkt med ST-höjning (se avsnitt Dosering och Farmakokinetik).

- *Nedsatt njurfunktion*

Hos patienter med nedsatt njurfunktion är exponeringen för enoxaparinatrium ökad, vilket ökar blödningsrisken. Hos dessa patienter noggrann monitorering tillrådlig och laboratoriemässig övervakning genom anti-Xa aktivitetsmätning bör övervägas (se avsnitt Dosering och Farmakokinetik). Enoxaparinatrium rekommenderas inte till patienter med terminal njursjukdom (kreatininclearance <15 ml/min) eftersom data för denna patientgrupp saknas bortsett från vid trombosprofylaktisk behandling vid extrakorporeal cirkulation under hemodialys. Hos patienter med svårt nedsatt njurfunktion (kreatininclearance 15-30 ml/min) är exponeringen signifikant större och dosjustering rekommenderad för terapeutisk och profylaktisk dosregim (se avsnitt Dosering).

Ingen dosreduktion rekommenderas för måttligt (kreatininclearance 30-50 ml/min) och mildt (kreatininclearance 50-80 ml/min) nedsatt njurfunktion.

- *Nedsatt leverfunktion*

Enoxaparinnatrium bör användas med försiktighet hos patienter med nedsatt leverfunktion pga ökad potential för blödning. Dosjustering baserat på monitorering av anti-Xa-nivåer är opålitligt hos patienter med levercirros och rekommenderas inte (se avsnitt Farmakokinetik).

- *Låg vikt*

En ökad exponering av enoxaparinnatrium vid profylaktiska doser har observerats hos personer med låg vikt (kvinnor <45 kg, män <57 kg), vilket kan resultera i ökad risk för blödning. Därför rekommenderas noggrann kontroll av dessa patientgrupper (se avsnitt Farmakokinetik).

- *Feta patienter*

Feta patienter löper en större risk att drabbas av tromboembolism. Säkerhet och effekt av profylaktiska doser hos feta patienter (BMI >30 kg/m²) har inte kunnat fastställas och det finns ingen konsensus för dosjustering. Dessa patienter ska observeras noggrant för tecken och symtom på tromboembolism.

- *Hyperkalemi*

Heparin kan undertrycka binjurarnas utsöndring av aldosteron vilket kan leda till hyperkalemi (se avsnitt Biverkningar), särskilt hos patienter med diabetes mellitus, kronisk njursvikt eller föreliggande metabol acidosis och som använder läkemedel som kan öka kaliumhalten (se avsnitt Interaktioner). Plasmakalium bör kontrolleras regelbundet, särskilt hos riskpatienter.

- *Spårbarhet*

Lågmolekylära hepariner (LMH) är biologiska läkemedel. För att underlätta spårbarheten rekommenderas hälso- och sjukvårdspersonal att journalföra läkemedlets namn och batchnummer.

Flerdosflaskor innehållande bensylalkohol:

- *Bensylalkohol*

Administrering av läkemedel innehållande bensylalkohol som konserveringsmedel till nyfödda barn har associerats med dödlig "Gasping Syndrome" (se avsnitt Kontraindikationer). Bensylalkohol kan också orsaka förgiftning och anafylaktiska reaktioner hos spädbarn och barn upp till 3 år. Den minsta mängden bensylalkohol för toxicitet kan inträffa är inte känd.

- *Natrium*

För patienter som får doser högre än 210 mg/dag, innehåller detta läkemedel mer än 24 mg natrium i varje dos, motsvarande 1,2% av WHO:s högsta rekommenderat dagligt intag (2 gram natrium för vuxna).

- Akut generaliserad exantematös pustulos

Akut generaliserad exantematös pustulos (AGEP) har rapporterats med okänd frekvens i samband med behandling med enoxaparin. Vid förskrivning av läkemedlet ska patienten informeras om tecknen och

symtomen och noga övervakas avseende hudreaktioner. Om tecken och symtom på dessa hudreaktioner uppstår, ska behandling med enoxaparin omedelbart avbrytas och en alternativ behandling övervägas (enligt behov).

Interaktioner

Samtidig användning rekommenderas inte:

- *Läkemedel som påverkar hemostasen (se avsnitt Varningar och försiktighet)*

Om inte strikt indikation föreligger ska samtidig behandling med läkemedel som påverkar hemostatiska funktioner sättas ut innan behandling med enoxaparinatrium inleds.

Om kombination inte kan undvikas bör enoxaparinatriumbehandlingen följas noga med klinisk övervakning och laboratoriekontroller. Detta omfattar följande läkemedel:

- Systemiska salicylater, acetylsalicylsyra och NSAID-preparat (inklusive ketorolak).
- Andra trombolytika (t.ex. alteplas, reteplas, streptokinas, tenekteplas, urokinas) och antikoagulantia (se avsnitt Dosering).

Samtidig användning ska ske med försiktighet:

Följande läkemedel kan administreras med försiktighet samtidigt med enoxaparinatrium:

- *Andra läkemedel som påverkar hemostasen, såsom:*
 - Trombocytaggregationshämmare inklusive acetylsalicylsyra som används i aggregationshämmande dos (hjärtskyddande), klopido-rel, tiklopidin och glykoprotein IIb / IIIa-antagonister som ges vid akut kranskärslssjukdom, på grund av risken för blödningar.
 - Dextran 40.
 - Systemiska glukokortikoider.
- *Läkemedel som ökar kaliumnivåerna:*

Läkemedel som ökar serumkaliumnivåerna kan administreras samtidigt med enoxaparinatrium under noggrann klinisk övervakning (se avsnitt Varningar och försiktighet och Biverkningar).

Graviditet

På människa finns inga belägg för att enoxaparin passerar över placentabarriären under graviditetens andra och tredje trimester. Det finns ingen information tillgänglig beträffande den första trimestern.

Djurstudier har inte påvisat några tecken på fetotoxicitet eller teratogenicitet (se avsnitt Prekliniska uppgifter). Data från djur visar att passagen av enoxaparin över moderkakan till fostret är minimal.

Enoxaparinatrium bör endast användas under graviditet efter särskilt övervägande av läkaren.

Gravida kvinnor som får enoxaparinatrium bör övervakas noggrant beträffande tecken på blödning eller överdriven antikoagulation och bör varnas för blödningsrisk. Sammantaget tyder data på att det inte finns några evidens för en ökad blödningsrisk, trombocytopeni eller osteoporos hos gravida jämfört med icke-gravida kvinnor, förutom den risk som observerats hos gravida kvinnor med hjärtklaffprotes (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Utsättning av enoxaparinatriumbehandling rekommenderas i de fall epidural anestesi planeras, (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Flerdosflaskor innehållande bensylalkohol:

Eftersom det finns risk för att bensylalkohol passerar placentan är det rekommenderat att använda en läkemedelsform som inte innehåller bensylalkohol till gravida kvinnor.

Amning

Det är inte känt om oförändrat enoxaparin utsöndras i human modersmjölk. Hos digivande råttor är mängden enoxaparin och dess metaboliter som passerar över i mjölken mycket låg.

Absorption av enoxaparin natrium via peroralt intag är osannolikt. Klexane kan användas under amning.

Fertilitet

Det saknas kliniska data för enoxaparin natriums inverkan beträffande fertilitet. Djurstudier visade ingen effekt på fertilitet (se avsnitt Prekliniska uppgifter).

Trafik

Enoxaparin natrium har ingen eller försumbar effekt på förmågan att framföra fordon och använda maskiner.

Biverkningar

Sammanfattning av säkerhetsprofilen

Enoxaparin natrium har utvärderats hos mer än 15000 patienter, som fick enoxaparin natrium i kliniska prövningar. Dessa omfattar 1776 patienter med ökad risk för tromboemboliska komplikationer, som fick profylax mot djup ventrombos efter ortopedisk kirurgi eller bukkirurgi, 1169 medicinskt akut sjuka patienter med mycket begränsad rörlighet, som fick profylax mot djup ventrombos, 559 patienter som behandlades för djup ventrombos med eller utan lungemboli, 1578 patienter som behandlades för instabil angina och icke-Q-vågs-myokardinfarkt samt 10176 patienter som behandlades för akut hjärtinfarkt med ST-höjning.

Dosen av enoxaparin natrium varierade beroende på indikation. Enoxaparin natriumdosen var 4000 IE (40 mg) subkutant en gång dagligen vid profylax av djup ventrombos efter kirurgi eller hos medicinskt akut sjuka patienter med mycket begränsad rörlighet. Vid behandling av djup ventrombos (DVT) med eller utan lungemboli (LE), erhöll patienterna 100 IE/kg (1 mg/kg) enoxaparin natrium subkutant var 12:e timme eller 150 IE/kg (1,5 mg/kg) subkutant en gång dagligen. I kliniska studier för behandling av instabil angina och icke-Q-vågs-myokardinfarkt var doserna 100 IE/kg (1 mg/kg) subkutant var 12:e timme och i kliniska studier för behandling av akut hjärtinfarkt med ST-höjning var enoxaparin natriumdosen 3000 IE (30 mg) intravenöst som en bolusdos följt av 100 IE/kg (1 mg/kg) subkutant var 12:e timme.

Enoxaparinns säkerhetsprofil vid förlängd behandling av djup ventrombos och lungemboli hos patienter med aktiv cancer liknar säkerhetsprofilen vid behandling av djup ventrombos och lungemboli.

I kliniska studier var blödning, trombocytopeni, och trombocytos de vanligaste rapporterade reaktionerna (se avsnitt Varningar och försiktighet och Beskrivning av utvalda biverkningar nedan).

Akut generaliserad exantematös pustulos (AGEP) har rapporterats i samband med behandling med enoxaparin (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Biverkningstabell

Biverkningar som observerades i kliniska studier och de som rapporterats efter det att läkemedlet marknadsförts presenteras nedan:

Frekvenserna anges enligt följande: mycket vanliga ($\geq 1/10$); vanliga ($\geq 1/100$, $< 1/10$); mindre vanliga ($\geq 1/1000$, $< 1/100$); sällsynta ($\geq 1/10\ 000$, $< 1/1000$); mycket sällsynta ($< 1/10\ 000$) och ingen känd frekvens

(kan inte beräknas från tillgängliga data). Inom varje organsystem presenteras biverkningarna i fallande allvarlighetsgrad.

Blodet och lymfsystemet

- Vanliga: Blödning, blödningsanemi*, trombocytopeni, trombocytos
- Sällsynta: Eosinofili*, fall av immunoallergisk trombocytopeni med trombocytos. I några fall komplicerades trombocytosen av organinfarkt eller ischemi i en extremitet (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Immunsystemet

- Vanliga: Allergisk reaktion
- Sällsynta: Anafylaktisk/anafylaktoid reaktion inklusive chock*

Centrala och perifera nervsystemet

- Vanliga: Huvudvärk*

Blodkärl

- Sällsynta: Spinalt hematom* (eller neuroaxialt hematom) Dessa reaktioner har givit upphov till neurologiska skador av varierande grad inkluderande långvarig eller permanent förlamning (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Lever och gallvägar

- Mycket vanliga: Förhöjda leverenzymmer (huvudsakligen transaminaser) >3 gånger över den övre gränsen för normalvärdet.
- Mindre vanliga: Hepatocellulär leverskada*
- Sällsynta: Kolestatisk leverskada*

Hud och subkutan vävnad

- Vanliga: Urtikaria, hudklåda, erytem
- Mindre vanliga: Bullös dermatit
- Sällsynta: Alopeci*, kutan vaskulit*, hudnekros* vanligen vid injektionsstället (dessa företeelser föregås vanligen av purpura eller infiltrerande och smärtsamma erytematösa plack). Knutor på injektionsstället* (inflammerade knutor som inte är enoxaparinfyllda cystor). Knutorna försvinner efter några dagar och bör inte föranleda avbrytande av behandlingen.
- Ingen känd frekvens: Akut generaliserad exantematös pustulos (AGEP)

Muskuloskeletala systemet och bindväv

- Sällsynta: Osteoporos* efter långtidsbehandling (mer än 3 månader).

Allmänna symtom och/eller symtom vid administreringsstället

- Vanliga: Hematom vid injektionsstället, smärta vid injektionsstället, andra reaktioner vid injektionsstället (såsom ödem, blödning, överkänslighet, inflammation, ansamling, smärta eller annan reaktion)
- Mindre vanliga: Lokal irritation, hudnekros vid injektionsstället

Undersökningar

- Sällsynta: Hyperkalemi* (se avsnitt Varningar och försiktighet och Interaktioner)

Beskrivning av utvalda biverkningar

Blödningar

Dessa inkluderar större blödningar, vilka rapporterats som mest hos 4,2 % av patienterna (kirurgipatienter). Några av dessa fall hade dödlig utgång. Hos kirurgipatienter bedömdes blödningskomplikationerna som större om: 1) blödningen orsakade en signifikant klinisk händelse, eller 2) åtföljdes av en sänkning av hemoglobinnivån ≥ 2 g/dl eller en transfusion av två eller fler enheter blodprodukter. Retroperitoneala och intrakraniella blödningar bedömdes alltid som större.

Liksom med andra antikoagulantia kan blödning uppstå under enoxaparin-natriumbehandling i närvaro av andra riskfaktorer såsom organskador där risk för blödning föreligger, användning av invasiv behandling eller läkemedel som påverkar hemostasen (se avsnitten Varningar och försiktighet och Interaktioner).

Organsystem	Profylax hos kirurgi-patienter	Profylax hos medicinska patienter	Behandling av patienter med DVT med eller utan LE	Förlängd behandling av DVT och LE hos patienter med aktiv cancer	Behandling av patienter med instabil angina och icke-Q-vågs-myokardinfarkt	Behandling av patienter med akut STEMI
Blodet och lymf-systemet	Mycket vanliga: Blödning ^a Sällsynta: Retro-peritoneal blödning	Vanliga: Blödning ^a	Mycket vanliga: Blödning ^a Mindre vanliga: Intrakraniell blödning, retro-peritoneal blödning	Vanliga ^b : Blödning	Vanliga: Blödning ^a Sällsynta: Retro-peritoneal blödning	Vanliga: Blödning ^a Mindre vanliga: Intrakraniell blödning, retro-peritoneal blödning

^a: såsom hematom, ekkymos på annan plats än injektionsstället, hematom i sår, hematuri, epistaxis, gastrointestinal blödning

^b: frekvens baserad på en retrospektiv registerstudie med 3526 patienter (se avsnitt Farmakodynamik)

Trombocytopeni och trombocytos (se avsnitt Varningar och försiktighet Kontroll av trombocyter)

Organsystem	Profylax hos kirurgi-patienter	Profylax hos medicinska patienter	Behandling av patienter med DVT med eller utan LE	Förlängd behandling av DVT och LE hos patienter med aktiv cancer	Behandling av patienter med instabil angina och icke-Q-vågs-myokardinfarkt	Behandling av patienter med akut STEMI
Blodet och lymf-systemet	Mycket vanliga: Trombocytos ^c Vanliga:	Mindre vanliga: Trombocytopeni	Mycket vanliga: Trombocytos ^c Vanliga:	Ingen känd frekvens: Trombocytopeni	Mindre vanliga: Trombocytopeni	Vanliga: Trombocytos ^c , trombocytopeni

Organsystem	Profylax hos kirurgi-patienter	Profylax hos medicinska patienter	Behandling av patienter med DVT med eller utan LE	Förlängd behandling av DVT och LE hos patienter med aktiv cancer	Behandling av patienter med instabil angina och icke-Q-vågs-myokardinfarkt	Behandling av patienter med akut STEMI
	Trombo-cytopeni		Trombocytopeni			<i>Mycket sällsynta:</i> Immuno-allergisk trombocytopeni
C: trombocytökning >400 g/l						

Pediatrisk population

Säkerhet och effekt vid användning av enoxaparinnatrium hos barn är inte fastställd (se avsnitt Dosering).

Flerdosflaskor innehållande bensylalkohol:

Administrering av läkemedel innehållande bensylalkohol som konserveringsmedel till nyfödda barn har associerats med dödlig "Gasping Syndrome" (se avsnitt Kontraindikationer).

Bensylalkohol kan också orsaka förgiftning och anafylaktiska reaktioner hos spädbarn och barn upp till 3 år (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Rapportering av misstänkta biverkningar

Det är viktigt att rapportera misstänkta biverkningar efter att läkemedlet godkänts. Det gör det möjligt att kontinuerligt övervaka läkemedlets nytta-riskförhållande. Hälso- och sjukvårdspersonal uppmanas att rapportera varje misstänkt biverkning till Läkemedelsverket, men alla kan rapportera misstänkta biverkningar till Läkemedelsverket, www.lakemedelsverket.se. Postadress

Läkemedelsverket
Box 26
751 03 Uppsala

Överdoser

Tecken och symtom

Oavsiktlig överdosering med enoxaparinnatrium efter intravenös, extrakorporeal eller subkutan administrering kan medföra blödningskomplikationer. Absorption efter peroral administrering av enoxaparinnatrium är osannolik, även efter stora doser.

Behandling

De antikoagulatoriska effekterna av enoxaparinnatrium kan i stor utsträckning neutraliseras genom långsam intravenös injektion av protamin. Protamindosen beror på den dos enoxaparinnatrium som har injicerats. 1 mg protamin neutraliserar den antikoagulatoriska effekten av 100 IE (1 mg) enoxaparinnatrium om enoxaparinnatrium administrerats under föregående 8 timmar. En infusion på 0,5 mg protamin per 100 IE (1 mg) enoxaparinnatrium kan administreras om enoxaparinnatrium givits mer än 8 timmar före administrering av protamin eller om ytterligare en dos protamin beslutats vara nödvändig. Administrering

av protamin är ej nödvändig 12 timmar efter injektion av enoxaparinnatrium. Dock neutraliseras inte enoxaparinnatriums anti-Xa effekt fullständigt ens med höga doser protamin (maximalt omkring 60 %) (se förskrivarinformation för protaminsalter).

Farmakodynamik

Farmakodynamisk effekt

Enoxaparin är ett lågmolekylärt heparin hos vilket de antitrombotiska och antikoagulerande effekterna hos standardheparin dissociats. Medelmolekylmassa är cirka 4500 dalton. Läkemedlet är ett natriumsalt.

In vitro har enoxaparinnatrium har hög anti-Xa aktivitet (cirka 100 IE/mg) och låg anti-IIa-eller antitrombinaktivitet (cirka 28 IE/mg) ett förhållande på 3,6. Dessa antikoagulationsaktiviteter medieras via antitrombin III (ATIII), vilket resulterar i antitrombotiska aktiviteter hos människa.

Utöver anti-XA/IIa aktiviteten, har ytterligare antitrombotiska och antiinflammatoriska egenskaper hos enoxaparinnatrium identifierats hos både friska individer och patienter såväl som i icke-kliniska modeller. Dessa inkluderar hämning av faktor VIIa, induktion av frisättning av endogent TFPI (Tissue Factor Pathway Inhibitor) liksom minskad frisättning av vWF (von Willebrandfaktorn) från vaskulärt endotel in i blodomloppet. Det är känt att dessa faktorer bidrar till enoxaparinnatriums övergripande antikoagulerande effekt.

När enoxaparinnatrium används som profylax är inte enoxaparinnatriums påverkan på den aktiverade partiella tromboplastintiden (aPTT) signifikant. När enoxaparinnatrium används som botande behandling, kan aPTT förlängas med 1,5-2,2 gånger kontrolltiden vid aktivitetstoppen.

Klinisk effekt och säkerhet

Förebyggande av venös tromboembolism vid kirurgi

- Förlängt profylax av VTE efter ortopedisk kirurgi

I en dubbelblind studie av förlängt profylax till patienter som genomgått höftledskirurgi, behandlades 179 patienter utan tidigare venös tromboembolisk sjukdom med 4000 IE (40 mg) enoxaparinnatrium subkutant under tiden då de var inlagda på sjukhus. Efter utskrivning randomiserades patienterna till en behandling med antingen 4000 IE (40 mg) (n=90) enoxaparinnatrium subkutant, en gång dagligen, eller till placebobehandling (n=89) i 3 veckor. Förekomsten av djup ventrombos vid långvarigt profylax var signifikant lägre för enoxaparinnatrium jämfört med placebo, ingen lungemboli rapporterades. Inga större blödningar inträffade.

Effektdata ges i tabellen nedan.

	Enoxaparinnatrium 4000 IE (40 mg) en gång dagligen s.c. n (%)	Placebo en gång dagligen s.c. n (%)
Alla patienter som behandlats med långtidsprofylax	90 (100)	89 (100)
VTE Totalt	6 (6,6)	18 (20,2)
• Totalt DVT (%)	6 (6,6)*	18 (20,2)
• Proximal DVT (%)	5 (5,6) [#]	7 (8,8)

	Enoxaparinnatrium 4000 IE (40 mg) en gång dagligen s.c. n (%)	Placebo en gång dagligen s.c. n (%)
*p-värde kontra placebo =0,008 #p- värde kontra placebo =0,537		

I en andra dubbelblind studie behandlades 262 patienter utan tidigare venös tromboembolisk sjukdom (VTE), som genomgått höftledskirurgi, initialt med 4000 IE (40 mg) enoxaparinnatrium subkutant, under sjukhusvistelsen. Efter utskrivning randomiserades patienterna till en behandling med antingen enoxaparinnatrium 4000 IE (40 mg) (n=131) subkutant en gång dagligen eller med placebo (n=131) i 3 veckor. I likhet med den första studien var incidensen av VTE under långvarig profylax signifikant lägre för enoxaparinnatrium jämfört med placebo för både total VTE (enoxaparinnatrium 21 (16 %) jämfört med placebo 45 (34,4 %); $p=0,001$) och proximal DVT (enoxaparinnatrium 8 (6,1 %) jämfört med placebo 28 (21,4 %); $p= <0,001$). Ingen skillnad i större blödningar sågs mellan enoxaparinnatrium och placebogruppen .

- Utökat profylax av djup ventrombos vid cancerkirurgi

I en dubbelblind multicenterstudie jämfördes säkerhet och effekt för fyra veckors behandling gentemot en veckas behandling med enoxaparinnatriumprofylax hos 332 patienter som genomgick elektiv kirurgi för cancer i buk eller bäcken. Patienterna gavs dagligen enoxaparinnatrium 4000 IE (40 mg) subkutant under 6 till 10 dagar och randomiserade sedan till behandling med antingen enoxaparinnatrium eller placebo i ytterligare 21 dagar. Bilateral venografi utfördes mellan dag 25 och 31 eller tidigare vid synbara symtom på venös tromboembolism. Patienterna följdes därefter under tre månader. Fyra veckors enoxaparinnatriumprofylax efter operation vid cancer i buk eller bäcken minskade signifikant incidensen av venografiskt visad trombos, jämfört med en veckas enoxaparinnatriumprofylax. Frekvensen av venös tromboembolism i slutet av den dubbelblinda fasen var 12,0 % (n=20) i placebogruppen och 4,8 % (n=8) i enoxaparinnatriumgruppen; $p=0,02$. Denna skillnad kvarstod efter tre månader (13,8 % mot 5,5 % (n=23 vs 9), $p=0,01$). Det fanns inga skillnader i antalet blödningar eller andra komplikationer under den dubbelblinda studien eller uppföljningstiden.

Profylax av venös tromboembolism hos patienter som på grund av allvarligt sjukdomstillstånd förväntas ha begränsad mobilitet

I en dubbelblind multicenterstudie med parallella grupper jämfördes enoxaparinnatrium i dosen 2000 IE (20 mg) och 4000 IE (40 mg) subkutant en gång dagligen med placebo som profylax av djup ventrombos hos patienter med kraftigt begränsad rörlighet under akut sjukdom (definierad som gångavstånd <10 meter för ≤ 3 dagar). Denna studie inkluderade patienter med hjärtsvikt (NYHA klass III eller IV); akut andningssvikt eller komplicerad, kronisk, respiratorisk insufficiens, akut infektion eller akut reumatism; som associerats med åtminstone en riskfaktor för VTE (ålder ≥ 75 år, cancer, tidigare VTE, fetma, åderbråck, hormonbehandling och kronisk hjärt- eller andningssvikt).

Totalt inkluderades 1102 patienter i studien varav 1073 patienter fick behandling. Behandlingen pågick under 6 till 14 dagar (median 7 dagar). När enoxaparinnatrium gavs i en dos om 4000 IE (40 mg) en gång dagligen subkutant så minskade incidensen för VTE signifikant jämfört med placebo. Effektdata ges i tabellen nedan.

	Enoxaparinnatrium 2000 IE (20 mg) en gång dagligen s.c. (%)	Enoxaparinnatrium 4000 IE (40 mg) en gång dagligen s.c. n (%)	Placebo n (%)
Samtliga behandlade akut sjuka patienter	287 (100)	291(100)	288 (100)
VTE Totalt (%)	43 (15,0)	16 (5,5)*	43 (14,9)
• DVT (%) totalt	43 (15,0)	16 (5,5)	40 (13,9)
• Proximal DVT (%)	13 (4,5)	5 (1,7)	14 (4,9)
VTE = Venösa tromboemboliska händelser inkluderar DVT, LE och död som anses ha tromboembolisk grundorsak. * p värde kontra placebo =0,0002			

Cirka tre månader efter inskrivning var incidensen för VTE betydligt lägre i den grupp som behandlats med 4000 IE (40 mg) enoxaparinnatrium jämfört med incidensen i placebogrupper. Förekomsten av totala och omfattande blödningar var 8,6 % respektive 1,1 % i placebogrupper, 11,7 % respektive 0,3 % i gruppen som fick 2000 IE (20 mg) enoxaparinnatrium och 12,6 % respektive 1,7 % i gruppen som fick 4000 IE (40 mg) enoxaparinnatrium.

Behandling av djup ventrombos med eller utan lungemboli

I en multicenterstudie med parallella grupper randomiserades 900 patienter med akut DVT i nedre extremiteter, med eller utan LE, till slutenvårdsbehandling på sjukhus med antingen

(i) 150 IE/kg (1,5 mg/kg) enoxaparinnatrium en gång dagligen subkutan, (ii) 100 IE / kg (1 mg/kg) enoxaparinnatrium var 12:e timme subkutan, eller (iii) intravenös bolusdos med 5000 IE heparin följt av en kontinuerlig heparininfusion (administreras för att uppnå ett aPTT på 55 till 85 sekunder). 900 patienter randomiserades totalt i studien och alla patienter behandlades. Samtliga patienter fick även warfarinnatrium (dosen justerades efter protrombintid för att uppnå ett INR på 2,0 till 3,0) inom 72 timmar efter det att behandling med enoxaparinnatrium eller heparin inletts och därefter under 90 dagar. enoxaparinnatrium eller standardheparinterapi administrerades under minst 5 dagar och tills målvärdet för INR uppnåts.

Båda enoxaparinnatriumregimerna var ekvivalenta med standardheparinterapi beträffande minskad risk för återkommande venös tromboembolism (DVT och / eller LE). Effektdata ges i tabellen nedan.

	Enoxaparinnatrium 150 IE/kg (1,5 mg/kg) en gång dagligen s.c. n (%)	Enoxaparinnatrium 100 IE/kg (1 mg/kg) två gångar dagligen s.c. n (%)	Heparin aPTT-anpassad intravenös terapi n (%)
Alla behandlade DVT-patienter med eller utan LE	298 (100)	312 (100)	290 (100)
VTE totalt (%)	13 (4,4)*	9 (2,9)*	12 (4,1)
• Enbart DVT (%)	11 (3,7)	7 (2,2)	8 (2,8)

		n (%)	
• Proximal DVT (%)	9 (3,0)	6 (1,9)	7 (2,4)
• LE (%)	2 (0,7)	2 (0,6)	4 (1,4)
VTE = Venös tromboembolisk händelse (DVT och/eller LE) * 95 %-iga konfidensintervall för behandlingsskillnader för total VTE: - enoxaparinatrium en gång dagligen kontra heparin (-3,0 to 3,5) - enoxaparinatrium var 12:e timme kontra heparin (-4,2 to 1,7)			

Andelen större blödningar var motsvarande 1,7 % i gruppen som fick 150 IE/kg (1,5 mg/kg) enoxaparinatrium en gång dagligen, 1,3 % i gruppen som fick 100 IU/kg (1 mg/kg) enoxaparinatrium två gånger om dagen och 2,1 % i heparingruppen.

Förlängd behandling av djup ventrombos (DVT) och lungemboli (LE) och profylax mot recidiv hos patienter med aktiv cancer

I kliniska prövningar med begränsat antal patienter var den rapporterade frekvensen av venös tromboembolism-återfall jämförbar mellan patienter som behandlades med enoxaparin en eller två gånger dagligen i 3 till 6 månader och de som behandlades med warfarin.

Effektiviteten i verklig användning utvärderades i en kohort på 4451 patienter med symtomatisk venös tromboembolism och aktiv cancer, från det multinationella registret RIETE med patienter med venös lungembolism och andra trombotiska sjukdomar. 3526 patienter fick enoxaparin subkutant i upp till 6 månader och 925 patienter fick tinzaparin eller dalteparin subkutant. Av de 3526 patienterna som fick enoxaparin-behandling behandlades 891 initialt med 1,5 mg/kg en gång dagligen vilket förlängdes som utökad behandling i upp till 6 månader (en gång dagligen som singelbehandling). 1854 patienter fick initialt 1,0 mg/kg två gånger dagligen, följt av 1,5 mg/kg en gång dagligen som förlängd behandling i upp till 6 månader. 687 patienter fick 1,0 mg/kg initialt två gånger dagligen, följt av 1,5 mg en gång dagligen (två gånger dagligen – en gång dagligen) som förlängd behandling i upp till 6 månader. Medel- och medianbehandlingstid tills doseringsändring var 17 respektive 8 dagar. Det var ingen signifikant skillnad i förekomst av venös tromboembolism mellan de två behandlingsgrupperna (se tabell), och enoxaparin uppnår det förspecifierade kriteriet för icke-underlägsenhet på 1,5 (oddskvot justerad för relevanta kovariater 0,817, 95% konfidensintervall: 0,499–1,336). Det var ingen statistiskt signifikant skillnad mellan de två behandlingsgrupperna avseende relativ risk för större (dödlig eller icke-dödlig) blödning och generell dödlighet (se tabell).

Tabell. Resultat effekt och säkerhet i RIETECAT-studien

Resultat	Enoxaparin n=3526	Annat lågmolekylärt heparin n=925	Justerad oddskvot enoxaparin / annat lågmolekylärt heparin [95% konfidensintervall]
----------	-------------------	--------------------------------------	--

Venös trombo-embolism-återfall	70 (2,0%)	23 (2,5%)	0,817, [0,499-1,336]
Blödning, större	111 (3,1%)	18 (1,9%)	1,522, [0,899-2,577]
Blödning, ej större	87 (2,5%)	24 (2,6%)	0,881, [0,550-1,410]
Generell dödlighet	666 (18,9%)	157 (17,0%)	0,974, [0,813-1,165]

En översikt av resultat per behandlingsterapi använd i RIETECAT-studien hos patienter som slutförde 6 månaders behandling ges nedan:

Tabell. Resultat efter 6 månader hos patienter som slutfört 6 månaders behandling, olika terapier

Resultat n (%) (95% konfidens-intervall)	Enoxaparin alla terapier	Enoxaparin alla terapier					Lågmolekylära heparin godkända i EU
		Enoxaparin en gång dagligen	Enoxaparin två ggr dagligen	Enoxaparin två ggr eller en gång dagligen	Enoxaparin en gång eller två ggr dagligen	Enoxaparin mer än ett byte	
	n=1432	n=444	n=529	n=406	n=14	n=39	n=428
Venös trombo-embolism-återfall	70 (4,9%) (3,8%-6,0%)	33 (7,4%) (5,0%-9,9%)	22 (4,2%) (2,5%-5,9%)	10 (2,5%) (0,9%-4,0%)	1 (7,1%) (0%-22,6%)	4 (10,3%) (0,3%-20,2%)	23 (5,4%) (3,2%-7,5%)
Blödning, större (dödliga och icke-dödliga)	111 (7,8%) (6,4%-9,1%)	31 (7,0%) (4,6%-9,4%)	52 (9,8%) (7,3%-12,4%)	21 (5,2%) (3,0%-7,3%)	1 (7,1%) (0%-22,6%)	6 (15,4%) (3,5%-27,2%)	18 (4,2%) (2,3%-6,1%)
Blödning, ej större, av klinisk signifikans	87 (6,1%) (4,8%-7,3%)	26 (5,9%) (3,7%-8,0%)	33 (6,2%) (4,2%-8,3%)	23 (5,7%) (3,4%-7,9%)	1 (7,1%) (0%-22,6%)	4 (10,3%) (0,3%-20,2%)	24 (5,6%) (3,4%-7,8%)
Dödlighet (alla orsaker)	666 (46,5%) (43,9%-49,1%)	175 (39,4%) (34,9%-44,0%)	323 (61,1%) (56,9%-65,2%)	146 (36,0%) (31,3%-40,6%)	6 (42,9%) (13,2%-72,5%)	16 (41,0%) (24,9%-57,2%)	157 (36,7%) (32,1%-41,3%)
Dödlig LE eller dödlig blödning relaterad till död	48 (3,4%) (2,4%-4,3%)	7 (1,6%) (0,4%-2,7%)	35 (6,6%) (4,5%-8,7%)	5 (1,2%) (0,2%-2,3%)	0 (0%) -	1 (2,6%) (0%-7,8%)	11 (2,6%) (1,1%-4,1%)
*Alla data med 95% konfidensintervall							

Behandling av instabil angina och icke-Q-vågsinfarkt (NSTEMI)

En multicenterstudie omfattade 3171 patienter som skrevs in på sjukhus i den akuta fasen av instabil angina eller icke-Q-vågsinfarkt. Patienterna randomiserades, vid samtidig administrering av ASA (100 till 325 mg en gång dagligen) till antingen 100 IE/kg (1 mg/kg) enoxaparinatrium subkutant var 12:e timme eller intravenöst, ofraktionerat heparin där dosen justerats beroende på aPTT.

Patienterna var tvungna att behandlas på sjukhus under minst 2 dagar och högst 8 dagar, till klinisk stabilisering, revaskularisering eller utskrivning. Patienterna måste följas till dag 30.

I jämförelse med heparin, minskade enoxaparinatrium signifikant den kombinerade incidensen av angina pectoris, hjärtinfarkt och död, med 19,8 till 16,6 % (relativ riskreduktion på 16,2 %) dag 14. Denna

minskning av den kombinerade incidensen bibehölls efter 30 dagar (från 23,3 till 19,8 %, relativ riskreduktion på 15 %).

Inga signifikanta skillnader gällande stora blödningar kunde ses, även om blödning vid injektionsstället var mer frekvent för subkutan administrering.

Behandling av akut hjärtinfarkt med ST-höjning (STEMI)

20479 patienter med STEMI lämpliga för fibrinolytisk behandling inkluderades i en stor multicenterstudie. Patienterna randomiserades till antingen enoxaparinnatrium givet som 3000 IE (30 mg) intravenös bolusengångsdos samt en 100 IE/kg (1 mg/kg) subkutan dos följt av 100 IE/kg (1 mg/kg) administrerat subkutan var 12:e timme eller intravenöst ofraktionerat heparin justerat baserat på aktiverad partiell tromboplastintid (APTT) i 48 timmar. Alla patienter behandlades dessutom med ASA i minst 30 dagar. Enoxaparinnatriumdoseringen justerades för patienter med svår nedsatt njurfunktion (kreatininclearance <30 ml/min) samt för äldre ≥ 75 år. De subkutana injektionerna av enoxaparinnatrium gavs tills utskrivning från sjukhus eller i maximalt 8 dagar (beroende på vilket som kommer först).

4716 patienter med blint studieläkemedel som antitrombotisk behandling genomgick koronarangioplastik (PCI). För patienter som fick enoxaparinnatrium skulle därför koronarangioplastik (PCI) ske med enoxaparinnatrium (inget byte) i enlighet med den regim som fastställts i tidigare studier, dvs ingen ytterligare dos om den senaste subkutana administreringen gavs mindre än 8 timmar innan ballongvidgning. Om den senaste subkutana administreringen gavs mer än 8 timmar innan ballongvidgning fick patienterna 30 IE/kg (0,3 mg/kg) enoxaparinnatrium som intravenös bolusdos.

Enoxaparinnatrium jämfört med ofraktionerat heparin minskade signifikant incidensen av primär endpoint dvs kombinationen död av någon orsak eller re-infarkt under de första 30 dagarna efter randomisering (9,9 % i enoxaparinnatriumgruppen jämfört med 12 % i ofraktionerat heparingruppen) med en absolut riskreduktion på 2,1 %, motsvarande en relativ riskreduktion på 17 % ($p < 0,001$).

Behandlingsfördelarna med enoxaparinnatrium, påtagliga för flera effektutfall, visade att det efter 48 timmar fanns en minskning på 35 % i relativ riskreduktion med avseende på re-infarkt, motsvarande en absolut riskreduktion på 0,5 %, jämfört med behandling med ofraktionerat heparin ($p < 0,001$).

Den fördelaktiga effekten med enoxaparinnatrium med avseende på primär endpoint (kombination av död och re-infarkt) var konsekvent mellan flera subgrupper inkluderande ålder, kön, hjärtinfarkts läge, diabetes, tidigare hjärtinfarkt, typ av administrerad fibrinolytika och tid till behandling med studieläkemedel.

Behandlingsfördelarna med behandlingen var signifikant större för enoxaparinnatrium, jämfört med ofraktionerat heparin, hos patienter som behandlades med koronarangioplastik (PCI) inom 30 dagar efter randomisering (23 % relativ riskreduktion, motsvarande en absolut riskreduktion på 3,1 %) eller som behandlades medicinskt (15 % relativ riskreduktion, motsvarande en absolut riskreduktion på 1,7 %, $p = 0,27$ för interaktion).

Frekvensen av total endpoint med avseende på död, re-infarkt eller ICH (ett mått på total klinisk fördel) vid 30 dagar var signifikant lägre ($p > 0,0001$) i enoxaparinnatriumgruppen (10,1 %) jämfört med heparingruppen (12,2 %), motsvarande 2,1 % absolut riskreduktion och 17 % relativ riskreduktion till fördel för behandling med Klexane.

Incidensen av större blödningar vid 30 dagar var signifikant högre ($p < 0,0001$) för enoxaparinnatriumgruppen (2,1 %) jämfört med heparingruppen (1,4 %). I enoxaparinnatriumgruppen var incidensen för gastrointestinal blödning högre (0,5 %) jämfört med heparingruppen (0,1 %), medan förekomsten av intrakraniell blödning var lika i de båda grupperna (0,8 % för enoxaparinnatrium jämfört med 0,7 % för heparin).

Enoxaparinnatriums gynnsamma effekt på primär endpoint som observerades under de första 30 dagarna bibehölls under en 12 månaders uppföljningsperiod.

Nedsatt leverfunktion

Baserat på litteratordata verkar användning av enoxaparinnatrium 4000 IE (40 mg) hos cirrospatienter (Child-Pugh klass B-C) säker och effektiv att förebygga portal ventrombos. Det bör noteras att litteraturstudier kan ha begränsningar. Enoxaparinnatrium bör användas med försiktighet hos patienter med nedsatt leverfunktion pga ökad potential för blödning (se avsnitt Varningar och försiktighet) och inga formella dosstudier har utförts hos cirrospatienter (Child-Pugh klass A, B, C).

Farmakokinetik

Allmänna egenskaper

Enoxaparinnatriums farmakokinetik har undersökts på basis av plasmanivåer av anti-Xa-aktivitet och aktivitet för anti-IIb vid rekommenderade doser efter engångsadministrering och upprepad subkutan administrering, samt intravenösa engångsinjektioner.

Kvantitativ bestämning av anti-Xa och anti-IIa-aktivitet har utförts med validerade amidolytiska metoder.

Absorption

Vid subkutan administrering är biotillgängligheten med avseende på anti-Xa aktivitet, nära 100 %.

Olika doser, formuleringar och doseringsregimer kan användas.

Maximala plasmanivåer av anti-Xa aktivitet nås efter ca 3-5 timmar och åstadkommer ca 0,2, 0,4, 1,0 och 1,3 anti-Xa IE/ml efter singeldoser av 2000 IE, 4000 IE, 100 IE/kg and 150 IE/kg (20 mg, 40 mg, 1 mg/kg and 1,5 mg/kg) respektive.

En 30 mg intravenös bolusdos omedelbart följt av 100 IE/kg (1 mg/kg) administrerat subkutant var 12:e timme gav initiala toppnivåer av anti-Xa faktor på 1,16 IE/ml (n=16) och en genomsnittlig exponering motsvarande 88 % av steady state nivåer. Steady state uppnås den andra behandlingsdagen.

Efter upprepad subkutan administrering av 4000 IE (40 mg) en gång dagligen och 150 IE/kg (1,5 mg/kg) dagligen hos friska frivilliga uppnåddes steady state dag 2 med en genomsnittlig 15 %-ig ökning av exponeringen jämfört med efter en singeldos. Efter upprepad subkutan administrering av 100 IE/kg (1 mg/kg) två gånger dagligen uppnås steady state efter 3-4 dagar med en genomsnittlig ökning på 65 % jämfört med en singeldos, och genomsnittlig topp och dalnivå på 1,2 och 0,52 IE/ml, respektive.

Injektionsvolymen och doskoncentrationen i dosintervallet 100-200 mg/ml påverkar inte farmakokinetiken hos friska försökspersoner.

Farmakokinetiken är linjär i det rekommenderade dosintervallet.

Inomindividsvariabiliteten och mellanindividsvariabiliteten är låg. Ingen ackumulering ses efter upprepad subkutan administrering.

Plasmanivåerna av anti-IIa aktivitet är ungefär tio gånger lägre än för anti-Xa-aktiviteten vid subkutan administrering. Genomsnittlig, maximal anti-IIa-aktivitetsnivå observeras ca 3 till 4 timmar efter subkutan injektion och uppmäts, efter upprepad administrering av 100 IE/kg (1 mg/kg) två gånger dagligen och 150 IE/kg (1,5 mg/kg) en gång dagligen, till 0,13 IE/ml respektive 0,19 IE/ml.

Distribution

Distributionsvolymen för enoxaparinnatriums anti-Xa aktivitet är ca 4,3 liter och ligger nära blodvolymen

Metabolism

Enoxaparinnatrium metaboliseras framförallt i levern genom desulfatering och/eller depolymerisation till lågmolekylära metaboliter med kraftigt reducerad biologisk potens.

Eliminering

Plasmaclearance för enoxaparinnatrium mätt som Xa inhibition uppskattas till i genomsnitt 0,74 l/timme efter 6 timmars intravenös infusion av 150 IE/kg (1,5 mg/kg). Elimineringen tycks vara monofasisk med en halveringstid på cirka fem timmar efter en enstaka subkutan dos till ca 7 timmar efter upprepad dosering. Renalt clearance av aktiva fragment står för ca 10 % av elimineringen av den administrerade dosen och total renal utsöndring av aktiva och icke-aktiva fragment för ca 40 % av dosen.

Särskilda patientgrupper

Äldre

Resultaten från en farmakokinetisk populationsanalys visar att den kinetiska profilen för enoxaparinnatrium inte skiljer sig hos äldre patienter jämfört med yngre, så länge njurfunktionen är normal. Då njurfunktionen minskar med åldern så kan äldre uppvisa en sämre elimination av enoxaparinnatrium (se avsnitt Dosering och Varningar och försiktighet).

Nedsatt leverfunktion

I en studie där patienter med långt framskriden cirros behandlades med enoxaparinnatrium 4000 IE (40 mg) en gång dagligen, kunde en minskning i maximal anti-Xa-aktivitet sättas i samband med svårt nedsatt leverfunktion (utvärderat genom Child-Pugh kategorier). Minskningen beror främst på en reducering av ATIII-nivån vilken är sekundär till den minskade syntesen av ATIII som ses hos patienter med nedsatt leverfunktion.

Nedsatt njurfunktion

Ett linjärt förhållande mellan anti-Xa plasmaclearance och kreatininclearance vid steady-state har observerats, vilket tyder på minskad enoxaparinnatriumclearance hos patienter med nedsatt njurfunktion. Anti-Xa-exponeringen som representeras av AUC vid steady-state ökar marginellt vid mildt (kreatininclearance 50-80 ml/min) och måttligt (kreatininclearance 30-50 ml/min) nedsatt njurfunktion efter upprepad subkutan administrering av 4000 IE (40 mg) enoxaparinnatrium en gång dagligen. Hos patienter med kraftigt nedsatt njurfunktion (kreatininclearance <30 ml/min) ses en signifikant ökning av AUC vid steady state med i genomsnitt 65 %, efter upprepad subkutan administrering av 4000 IE (40 mg) enoxaparinnatrium, en gång dagligen (se avsnitt Dosering och Varningar och försiktighet).

Hemodialys

Studier har visat att under hemodialys är eliminationen för enoxaparinnatrium oförändrad jämfört med kontrollgruppen, men däremot var AUC två gånger högre jämfört med kontrollgruppen efter intravenösa singeldoser på 25 IE/kg (0,25 mg/kg), 50 IE/kg (0,50 mg/kg) eller 100 IE/kg (1 mg/kg).

Vikt

Efter upprepad, subkutan dosering med 150 IE/kg (1,5 mg/kg) enoxaparinnatrium, en gång dagligen, är genomsnittligt AUC för anti-Xa-aktivitet marginellt högre, vid steady state, för överviktiga friska försökspersoner (BMI 30-48 kg/m²) jämfört med normalviktiga kontrollpersoner, medan maximal anti-Xa-aktivitetsnivå i plasma inte ökar. Vid subkutan dosering ses ett lägre viktjusterat clearance hos överviktiga patienter.

Vid administrering av en singeldos som inte viktjusterats visades att exponeringen för anti-Xa är 52 % högre hos kvinnor med låg vikt (<45 kg) och 27 % högre hos män med låg vikt (<57 kg) jämfört med normalviktiga kontrollpersoner (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Farmakokinetiska interaktioner

Inga farmakokinetiska interaktioner har observerats vid samtidig administrering av enoxaparinnatrium och trombolytika.

Prekliniska uppgifter

Vid sidan av enoxaparinnatriums antikoagulativa effekt, sågs inga tecken på oönskade effekter i råtta och hund vid 15 mg/kg/dag (subkutant) i 13-veckors toxicitetsstudier eller i råtta och apa vid 10 mg/kg/dag (subkutant och intravenöst) i 26-veckors toxicitetsstudier.

Någon mutagen aktivitet av enoxaparinnatrium har inte setts vid *in vitro*-tester, inklusive Ames test och framåtmutationstester på lymfoceller från mus och inte heller någon klastogen aktivitet, vilket grundar sig på ett *in vitro* kromosomavvikelsestest på humana lymfocyter samt ett *in vivo* benmärgskromosomavvikelsestest hos råtta.

Inga tecken på teratogena eller fosterskadande effekter sågs med enoxaparinnatrium vid behandling upp till 30 mg/kg/dag (subkutant) i gravida råttor och kaniner. Enoxaparinnatrium påverkade inte reproduktionsförmågan hos hon- och hanråttor i doser upp till 20 mg/kg/dag (subkutant).

Innehåll

Kvalitativ och kvantitativ sammansättning

Förfyllda sprutor:

2000 IE (20 mg) / 0,2 ml

En förfylld spruta (0,2 ml) innehåller 2000 IE anti-Xa aktivitet (motsvarande 20 mg) enoxaparinnatrium i 0,2 ml vatten för injektionsvätskor.

4000 IE (40 mg) / 0,4 ml

En förfylld spruta (0,4 ml) innehåller 4000 IE anti-Xa aktivitet (motsvarande 40 mg) enoxaparinnatrium i 0,4 ml vatten för injektionsvätskor.

6000 IE (60 mg) / 0,6 ml

En förfylld spruta (0,6 ml) innehåller 6000 IE anti-Xa aktivitet (motsvarande 60 mg) enoxaparinnatrium i 0,6 ml vatten för injektionsvätskor.

8000 IE (80 mg) / 0,8 ml

En förfylld spruta (0,8 ml) innehåller 8000 IE anti-Xa aktivitet (motsvarande 80 mg) enoxaparinnatrium i 0,8 ml vatten för injektionsvätskor.

10000 IE (100 mg) / 1 ml

En förfylld spruta (1 ml) innehåller 10 000 IE anti-Xa aktivitet (motsvarande 100 mg) enoxaparinnatrium i 1 ml vatten för injektionsvätskor.

Injektionsflaskor, flerdos:

30000 IE (300 mg) / 3 ml

En injektionsflaska (3 ml) innehåller 30000 IE anti-Xa aktivitet (motsvarande 300 mg) enoxaparinnatrium + 45 mg bensylalkohol i 3 ml vatten för injektionsvätskor.

100000 IE (1000 mg) / 10 ml

En injektionsflaska (10 ml) innehåller 100000 IE anti-Xa aktivitet (motsvarande 1000 mg) enoxaparinnatrium + 150 mg bensylalkohol i 10 ml vatten för injektionsvätskor.

Hjälpämnen med känd effekt: bensylalkohol.

Detta läkemedel innehåller 15 mg bensylalkohol per 1 ml. Bensylalkohol kan orsaka hudirritation.

Enoxaparinnatrium är en biologisk substans framställt av alkalisk depolymerisering av heparinbensylester utvunnet ur svintarmslemhinna.

Förteckning över hjälpämnen

Förfyllda sprutor: Vatten för injektionsvätskor.

Injektionsflaskor: Bensylalkohol och vatten för injektionsvätskor.

Blandbarhet

Subkutan injektion

Detta läkemedel får inte blandas med andra läkemedel.

Intravenös (bolus) injektion (endast vid indikationen STEMI)

Detta läkemedel får inte blandas med andra läkemedel än de som nämns i avsnitt Dosering.

Miljöpåverkan

enoxaparin

Miljörisk: Användning av kolhydrater bedöms inte medföra någon miljöpåverkan.

Detaljerad miljöinformation

Enligt den europeiska läkemedelsmyndigheten EMA:s riktlinjer för miljörisk-bedömningar av läkemedelssubstanser (EMA/CHMP/SWP/4447/00), är vitaminer, elektrolyter, aminosyror, peptider, proteiner, kolhydrater, lipider, vacciner och växtbaserade läkemedel undantagna då de inte bedöms medföra någon betydande risk.

Hållbarhet, förvaring och hantering

Hållbarhet

Förfylld spruta

3 år

Injektionsflaska

2 år

Efter öppnande (injektionsflaska):

Kemisk och fysisk stabilitet vid användning har visats under 28 dagar vid 25°C. Ur en mikrobiologisk synvinkel, kan produkten förvaras i högst 28 dagar vid 25°C när den väl öppnats. Andra lagringstider och lagringsförhållanden är användarens ansvar.

Utspädd lösning:

Utspädd lösning ska användas omedelbart.

Särskilda förvaringsanvisningar

Förfylld spruta: Förvaras vid högst 25 °C. Får ej frysas.

Injektionsflaska: Förvaras vid högst 25°C.

Särskilda anvisningar för destruktion

Klexane förfyllda sprutor är färdiga för omedelbart bruk. För administreringssätt, se avsnitt Dosering. Använd endast klar, färglös till svagt gul lösning.

Förfyllda sprutor tillhandahålls med eller utan automatiskt nålskydd. Bruksanvisning finns i bipacksedeln.

Varje spruta är för engångsbruk. Ej använt läkemedel och avfall skall kasseras enligt gällande anvisningar.

Egenskaper hos läkemedelsformen

2000 IE (20 mg) / 0,2 ml, 4000 IE (40 mg) / 0,4 ml, 6000 IE (60 mg) / 0,6 ml, 8000 IE (80 mg) / 0,8 ml, 10000 IE (100 mg) / 1 ml:

Injektionsvätska, lösning, förfylld spruta (injektionsvätska, förfylld spruta)

Klar, färglös till svagt gul lösning, pH-värde 5,5-7,5.

30000 IE (300 mg) / 3 ml, 100000 IE (1000 mg) / 10 ml:

Injektionsvätska, lösning

Klar, färglös till svagt gul lösning, pH-värde 5,5-7,5.

Förpackningsinformation

Injektionsvätska, lösning 100 000 IE (1 000 mg)/10 ml (klar, färglös till svagt gul)

10 milliliter inj.-fl. (fri prissättning), EF

Injektionsvätska, lösning 30 000 IE (300 mg)/3 ml (klar, färglös till svagt gul)

3 milliliter inj.-fl., 217:58, F

Injektionsvätska, lösning i förfylld spruta 10 000 IE (100 mg)/1 ml klar, färglös till svagt gul lösning

10 styck förfylld spruta, 579:20, F

Injektionsvätska, lösning i förfylld spruta 2 000 IE (20 mg)/0,2 ml klar, färglös till svagt gul lösning

10 styck förfylld spruta, 257:26, F

50 styck förfylld spruta (fri prissättning), EF

Injektionsvätska, lösning i förfylld spruta 4 000 IE (40 mg)/0,4 ml klar, färglös till svagt gul lösning

10 styck förfylld spruta, 356:48, F

50 styck förfylld spruta (fri prissättning), EF

Injektionsvätska, lösning i förfylld spruta 6 000 IE (60 mg)/0,6 ml klar, färglös till svagt gul lösning

10 styck förfylld spruta, 484:39, F

Injektionsvätska, lösning i förfylld spruta 8 000 IE (80 mg)/0,8 ml klar, färglös till svagt gul lösning

10 styck förfylld spruta, 537:48, F