

 21. august 2024

**PRODUKTRESUMÉ**

**for**

**Adrenalin "Bradex", injektionsvæske, opløsning (Orifarm)**

**0. D.SP.NR.**

30739

**1. LÆGEMIDLETS NAVN**

Adrenalin "Bradex"

**2. KVALITATIV OG KVANTITATIV SAMMENSÆTNING**

Hver 1 ml indeholder 1 mg adrenalin (epinefrin) som adrenalintartrat.

Hjælpestof, som behandleren skal være opmærksom på

Natriummetabisulfit 0,1 mg/ml

Natriumchlorid 8,0 mg/ml

Dette lægemiddel indeholder mindre end 1 mmol natrium (23 mg) pr. ml, dvs. det i princippet er "natriumfrit".

Alle hjælpestoffer er anført under pkt. 6.1.

**3. LÆGEMIDDELFORM**

Injektionsvæske, opløsning (Orifarm)

**4. KLINISKE OPLYSNINGER**

**4.1 Terapeutiske indikationer**

Akut anafylaksi.

Kardiopulmonal genoplivning.

**4.2 Dosering og indgivelsesmåde**

Akut anafylaksi

Den **intramuskulære (IM) vej** er den mest almindelige vej for størstedelen af personer, som administreres adrenalin til behandling af akut anafylaksi. De anvendte doser står i tabel 1.

Den anbefalede dosis adrenalin er som regel 0,01 mg pr. kilogram kropsvægt (10 mikrogram/kg).

Den almindelige dosis adrenalin for voksne er 0,5 mg (500 mikrogram).

Hvad angår børn, er det muligt ved ukendt vægt at anvende nedenstående tabel, som viser de anbefalede doser i henhold til alder:

*Tabel 1. Dosis ved intramuskulær indsprøjtning af adrenalin (epinefrin) (BP) 1 mg/ml ved alvorlig anafylaktisk reaktion*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Alder | Dosis | Adrenalinvolumen 1 mg/ml |
| Voksen | 500 mikrogram (0,5 mg) | 0,5 ml |
| Barn > 12 år | 500 mikrogram (0,5 mg) | 0,5 ml |
| Barn 6-12 år | 300 mikrogram (0,3 mg) | 0,3 ml |
| Barn mellem 6 mdr. og 6 år | 150 mikrogram (0,15 mg) | 0,15 ml |
| Under 6 måneder | 10 mikrogram/kg (0,01 mg/kg) | 0,01 ml/kg |
| Disse doser kan om nødvendigt gentages flere gange med 5-15 minutters interval i henhold til blodtryk, puls og åndedrætsfunktion.Der skal anvendes en sprøjte med lille volumen. |

Når patienten er meget syg, og der er tvivl, om stedet for intramuskulær indsprøjtning er egnet med hensyn til cirkulation og absorption, kan Adrenalin "Bradex" administreres ved intravenøs indsprøjtning (IV).

Intravenøs adrenalin bør kun administreres af medicinsk personale, der er erfarent i brugen og titrering af hypotensiva i deres almene, kliniske praksis (se pkt. 4.4). Ved intravenøs adrenalin skal dosen titreres ved hjælp af 50 mikrogram doser i henhold til patientens respons. Dosen kan kun administreres ved hjælp af en 0,1 mg/ml opløsning (dvs. en 1:10 ml fortynding af ampullens indhold). En ikke-fortyndet 1 mg/ml adrenalinopløsning må ikke administreres intravenøst.

Hvis der er behov for gentagne adrenalindoser, anbefales at bruge en intravenøs adrenalininfusion med dosen titreret i henhold til patientens respons i tilstedeværelse af løbende hæmodynamisk overvågning.

Kardio-pulmonal genoplivning

*Voksne*

1 mg adrenalin ad intravenøs eller intraossøs vej, der gentages hvert 3. til 5. minut, indtil spontan cirkulation vender tilbage. Hvis den indsprøjtes via en periferisk slange, skal der bagefter skylles med mindst 20 ml væske, og ekstremiteten skal hæves i 10-20 sekunder, så leveringen af lægemidlet til det centrale kredsløb lettes.

*Pædiatrisk population*

Den anbefalede intravenøse eller intraossøse dosis adrenalin hos børn er 10 mikrogram/kg. Afhængigt af vægten skal sådanne doser måske administreres ved hjælp af en 0,1 mg/ml opløsning (dvs. en 1:10 ml fortynding af ampullens indhold). Efterfølgende doser adrenalin kan administreres hvert 3. til 5. minut. Den maksimale enkeltdosis er 1 mg.

**4.3 Kontraindikationer**

Overfølsomhed over for det aktive stof eller over for et eller flere af hjælpestofferne anført i pkt. 6.1.

**4.4 Særlige advarsler og forsigtighedsregler vedrørende brugen**

Produktet er kun til brug i nødsituationer, og patienten skal overvåges af medicinsk personale efter administration.

Den intravenøse vej foretrækkes som regel ved indledende behandling af anafylaksi. Den intravenøse (IV) vej er som regel mere passende ved indlæggelse i intensivafdelingen (Care Unit (ICU)) eller på skadestuen (Emergency Department (ED)). Adrenalin (epinefrin) indsprøjtning 1 mg/ml (1:1.000) er ikke egnet til intravenøs brug. Hvis adrenalin (epinefrin) indsprøjtningen 0,1 mg/ml (1:10.000) ikke er til rådighed, skal adrenalin (epinefrin) indsprøjtning 1 mg/ml (1:1.000) fortyndes til 0,1 mg/ml (1:10.000) før intravenøs brug. Den intravenøse vej til indsprøjtning af adrenalin skal bruges med yderst forsigtighed og skal forbeholdes specialister, der er fortrolige med intravenøs brug af adrenalin.

Adrenalin bør kun administreres med stor forsigtighed hos:

Ældre patienter, patienter med hyperthyroidisme, diabetes mellitus, phæochromocytom, snævervinkel glaukom, hypokalæmi, alvorlig nyreinsufficiens og prostataadenom, der fører til resturin, cerebral vaskulær sygdom, organisk hjerneskade, arteriosklerose, hjerteinsufficiens, hos chokpatienter (andet end anafylaktisk chok) og ved organisk hjertesygdom eller hjertedilatation (alvorlig angina pectoris, obstruktiv kardiomyopati, hypertension) samt de fleste patienter med arytmier (f.eks. ventrikelflimmer). Anginale smerter kan induceres, når der er hjerteinsufficiens.

Adrenalin kan øge intraokulært tryk hos patienter med snævervinkel glaukom.

Adrenalin kan give eller forværre hyperglykæmi. Blodsukker skal overvåges, især hos diabetiske patienter.

Gentagen lokal administration kan medføre nekrose ved indsprøjtningsstederne.

Det bedste sted til intramuskulær indsprøjtning er den anterolaterale side i den midterste tredjedel af låret. Nålen, der bruges til indsprøjtning, skal være lang nok for at sikre, at der indsprøjtes adrenalin i musklen. Intramuskulære indsprøjtninger af Adrenalin "Bradex" i balderne skal undgås på grund af risikoen for vævsnekrose.

Forlænget administration kan inducere metabolisk acidose, nyrenekrose og akut adrenalintolerans eller takyfylaksi.

Adrenalin skal undgås eller bruges med yderst forsigtighed hos patienter, der gennemgår anæstesi med halotan eller andre halogenerede anæstetika med henblik på at inducere ventrikelflimmer.

Adrenalin bør ikke bruges sammen med lokal anæstesi af periferiske strukturer, herunder fingerspidser, øreflip.

Den må ikke blandes med andre midler, medmindre der er kendt kompatibilitet.

Adrenalin bør ikke bruges under pressefasen (se pkt. 4.6).

Utilsigtet intravaskulær indsprøjtning kan medføre hjerneblødning på grund af pludselig stigning i blodtrykket.

Overvåg patienten snarest muligt (puls, blodtryk, EKG, pulsoximetri) for at vurdere respons på adrenalin.

Natriummetabisulfit er et af hjælpestofferne i dette lægemiddel, som i sjældne tilfælde kan medføre alvorlige overfølsomhedsreaktioner og bronchospasme. Tilstedeværelse af natriummetabisulfit i parenteral adrenalin og muligheden for allergiagtige reaktioner bør ikke forhindre brugen af lægemidlet, når det er indiceret til behandling af alvorlige allergiske reaktioner eller andre nødsituationer.

Dette lægemiddel indeholder mindre end 1 mmol natrium (23 mg) pr. ml, dvs. det i princippet er "natriumfrit".

Produktet skal inspiceres visuelt for partikler og opløsningens farve inden administration. Kun klar farveløs eller bleg gul opløsning, der er fri for partikler eller bundfald, skal anvendes.

**4.5 Interaktion med andre lægemidler og andre former for interaktion**

Sympatomimetiske stoffer/oxytocin

Adrenalin må ikke administreres samtidigt med oxytocin eller andre sympatomimetiske stoffer på grund af muligheden for kumulative genvirkninger og øget toksicitet.

Alpha-adrenoreceptor antagonister

Alfablokkere, som f.eks. phentolamin modvirker adrenalinens vasokonstriktions- og hypertensionsvirkninger. Denne virkning kan være fordelagtig ved adrenalinoverdosering (se pkt. 4.9).

Beta-adrenoreceptor antagonister

Der kan opstå alvorlig hypertension og refleks bradykardi med ikke-cardioselektive betablokkere, som f.eks. propranolol, på grund af alfafremkaldt vasokonstriktion. Betablokkere, især ikke-cardioselektive midler, modvirker adrenalinens hjerte- og bronchodilaterende virkninger. Patienter med alvorlig anafylaksi, som tager ikke-cardioselektive betablokkere, reagerer muligvis ikke på adrenalinbehandling.

Generelle anæstetika

Administration af adrenalin hos patienter, der modtager generelle anæstetika af typen halogeneret kulbrinte, der øger hjerteirritabilitet og ser ud til at gøre myokardium følsom over for adrenalin, kan medføre arytmier, herunder præekcitation, takykardi eller flimmer (se pkt. 4.4).

Profylaktisk administration af lidocain eller propranolol 0,05 mg/kg kan beskytte mod ventrikelirritabilitet, hvis der anvendes adrenalin under anæstesi med et anæstetikum af typen halogeneret kulbrinte.

Blodtryksnedsættende midler

Adrenalin reverserer specifikt adrenerge neuroblokkeres antihypertensive virkninger, som f.eks. guanethidin, med risikoen for alvorlig hypertension. Adrenalin øger blodtrykket og kan modvirke virkningerne af antihypertensive lægemidler.

Antidepressive stoffer

Tricykliske antidepressiver, som f.eks. imipramin, hæmmer genoptagelse af direkte virkende sympatomimetiske stoffer og kan potensere adrenalinvirkningen, som øger risikoen for udvikling af hypertension og hjertearytmi.

Til trods for at monoaminoxidase (MAO) er et af enzymerne ansvarlige for adrenalinmetabolisme, potenserer MAO-inhibitorer ikke adrenalinvirkningerne markant.

Fenothiaziner

Fennothiaziner blokerer alfa-adrenoreceptorer. Adrenalin må ikke bruges til at modvirke kredsløbssvigt eller hypotension forårsaget af fenothiaziner, da en reversering af adrenalinens pressorvirkninger kan medføre yderligere sænkning af blodtrykket.

Andre lægemidler

Adrenalin må ikke bruges på patienter, der modtager store doser af andre lægemidler (f.eks. cardioglycosider), der kan gøre hjertet følsomt over for arytmier. Nogle antihistaminer (f.eks. diphenhydramin) og skjoldbruskkirtelhormoner kan potensere adrenalinvirkningerne, især på hjerterytme og -frekvens.

Hypokalæmi

Adrenalinens hypokalæmiske virkning kan potenseres af andre lægemidler, der forårsager kaliumtab, herunder kortikosteroider, kalium-nedbrydende diuretika, aminophyllin og theophyllin.

Insulin eller orale hypoglykæmiske stoffer

Adrenalininduceret hyperglykæmi kan medføre tab af blodsukkerkontrol hos diabetikere, der behandles med insulin eller orale hypoglykæmiske stoffer.

**4.6 Graviditet og amning**

Graviditet

Adrenalin passerer placentabarrieren. Der foreligger en vis dokumentation for let øget forekomst af medfødte anomalier. Indsprøjtning af adrenalin kan give anoxi, føtal takykardi, hjerteuregelmæssigheder, extrasystoler og højere hjertelyd.

Adrenalin hæmmer spontan eller oxytocininducerede sammentrækninger af den gravide, humane uterus og kan forsinke pressefasen. Ved dosis, der er tilstrækkelig til at reducere uterussammentrækninger, kan lægemidlet medføre langvarig uterusatoni med blødning. Parenteral adrenalin må ikke bruges under pressefasen.

Amning

Adrenalin fordeles i modermælken. Amning skal undgås hos mødre, der modtager indsprøjtning med Adrenalin "Bradex".

Adrenalin "Bradex" ikke anvendes ved graviditet, medmindre det er klart nødvendigt.

**4.7 Virkninger på evnen til at føre motorkøretøj eller betjene maskiner**

Ikke mærkning.

Ikke relevant.

**4.8 Bivirkninger**

Bivirkninger af adrenalin er knyttet til stimulering af både alfa- og beta-adrenoreceptorer. Forekomsten af bivirkninger afhænger af den enkelte patients følsomhed og dosen.

Hyppigheden defineres ved hjælp af følgende konvention: Meget almindelig (≥ 1/10), almindelig (≥ 1/100 til < 1/10), ikke almindelig (≥ 1/1.000 til < 1/100), sjælden (≥ 1/10.000 til < 1/1000), meget sjælden (< 1/10.000), ikke kendt (kan ikke anslås ud fra de tilgængelige data).

| **Systemorganklasse** | Bivirkninger (ukendt hyppighed) |
| --- | --- |
| **Metabolisme og ernæring** | HypokalæmiMetabolisk acidoseHyperglykæmi (selv med små doser) |
| **Psykiske forstyrrelser** | Psykotiske tilstandeAngstFrygtForvirringIrritabilitetSøvnløshed |
| **Nervesystemet** | HovedpineSvimmelhedTremorRastløshed |
| **Hjerte** | Forstyrrelser af hjerterytme og –frekvensHjertebankenTakykardiBrystsmerter/anginaPotentielt dødelige ventrikelarytmierFlimmerElektrokardiogram, reduceret T-bølge-amplitude |
| **Vaskulære sygdomme** | Hypertension (med risiko for hjerneblødning)Kulde i ekstremiteter |
| **Luftveje, thorax og mediastinum** | DyspnøLungeødem |
| **Mave-tarm-kanalen** | Tørhed i mundenNedsat appetitKvalmeOpkastSpytflåd |
| **Nyrer og urinveje** | Besværet vandladningUrinretention |
| **Almene symptomer og reaktioner på administrationsstedet** | SvedenSvaghed |

Adrenalin øger stivhed og tremor hos patienter med parkinsonisme. Subaraknoidalblødning og hemiplegi er opstået som følge af hypertension, selv efter subkutan administration af almindelige doser adrenalin.

Adrenalin kan forårsage potentielt dødelige ventrikelarytmier, herunder flimmer, især hos patienter med organiske hjertesygdom eller dem, der modtager andre lægemidler, der gør hjertet følsom over for arytmier (se pkt. 4.5).

Lungeødem kan opstå efter for store doser eller ved ekstrem følsomhed.

Gentagne indsprøjtninger med Adrenalin "Bradex" kan medføre nekrose som følge af vaskulær konstriktion ved indsprøjtningsstedet. Vævsnekrose kan også opstå i ekstremiteter, nyrer og lever.

Indberetning af formodede bivirkninger

Når lægemidlet er godkendt, er indberetning af formodede bivirkninger vigtig. Det muliggør løbende overvågning af benefit/risk-forholdet for lægemidlet. Sundhedspersoner anmodes om at indberette alle formodede bivirkninger via:

Lægemiddelstyrelsen

Axel Heides Gade 1

DK-2300 København S

Websted: www.meldenbivirkning.dk

**4.9 Overdosering**

Mulige tegn på overdosering er bl.a. rastløshed, forvirring, bleghed, takykardi, bradykardi, hjertearytmier og hjertestop. Behandling er hovedsageligt symptomatisk og støttende. Øjeblikkelig indsprøjtning af et hurtigtvirkende alfa-adrenoreceptorblokerende middel, som f.eks. phentolamin, efterfulgt af en betablokker, som f.eks. propranolol, er blevet afprøvet med henblik på at modvirke adrenalinens pressor- og arytmogene virkninger. En hurtigtvirkende vasodilator, som f.eks. glycetyltrinitrat, er også blevet brugt.

**4.10 Udlevering**

B

**5. FARMAKOLOGISKE EGENSKABER**

**5.0 Terapeutisk klassifikation**

ATC-kode: C 01 CA 24. Adrenerge og dopaminerge stoffer, adrenalin.

**5.1 Farmakodynamiske egenskaber**

Adrenalin er en naturligt forekommende katecholamin, der udskilles af binyremarven som reaktion på fysisk belastning eller stress. Den er en sympatomimetisk amin, som er et stærkt opkvikkende middel af både alfa- og beta-adrenoreceptorer, og dens virkninger på målorganer er derfor komplekse. Den bruges til at give hurtig lindring af overfølsomhedsreaktioner på allergier eller idiopatisk eller motion-induceret anafylaksi.

Adrenalin har en stærk vasokonstriktionsvirkning via alfa-adrenerg stimulation. Denne aktivitet modvirker vasodilatation og øget vaskulær permeabilitet, der fører til tab af intravaskulær væske og efterfølgende hypotension, som er de største farmakologiske egenskaber ved anafylaktisk chok.

Adrenalin stimulerer beta-adrenoreceptorer i bronkier og har en kraftig bronkodilaterende virkning. Adrenalin lindrer også pruritus, nældefeber og angiødem, der er knyttet til anafylaksi.

**5.2 Farmakokinetiske egenskaber**

Adrenalin har en hurtig indsættende virkning efter intramuskulær administration. Hos patienter i shock er absorptionen fra det intramuskulære sted hurtigere og mere pålidelig end fra det subkutane sted.

Adrenalin inaktiveres hurtigt i kroppen, for det mest i leveren, af enzymerne catechol-O-methyltransferase (COMT) og monoaminoxidase (MAO). En stor del af en dosis adrenalin udskilles som metabolitter i urinen. Plasmaets halveringstid er ca. 2‑3 minutter. Når den gives ved subkutan eller intramuskulær indsprøjtning, kan lokal vasokonstriktion forsinke absorption, hvorfor virkningerne kan vare længere end, hvad halveringstiden angiver.

**5.3 Prækliniske sikkerhedsdata**

Der foreligger ikke yderligere prækliniske data af relevans for den ordinerende læge ud over, hvad der allerede er inkluderet i produktresuméet.

**6. FARMACEUTISKE OPLYSNINGER**

**6.1 Hjælpestoffer**

Natriumchlorid

Saltsyre (til justering af pH)

Natriumhydroxid (til justering af pH)

Natriummetabisulfit (E223)

Vand til injektionsvæsker

**6.2 Uforligeligheder**

Adrenalin "Bradex" må ikke blandes med andre lægemidler undtagen dem, der er nævnt i pkt. 6.6.

**6.3 Opbevaringstid**

Uåbnede ampuller: 24 måneder.

Efter fortynding

Ud fra et mikrobiologisk synspunkt skal produktet bruges øjeblikkeligt. Hvis det ikke bruges øjeblikkeligt, er brugeren ansvarlig for opbevaringstider og -forhold før brug, og når det fortyndes til 0,1 mg/ml i natriumklorid 0,9 %, bliver holdbarheden normalt ikke længere end 24 timer ved 2 til 8° C, 3 timer ved 23‑27 °C, når det udsættes for lys, eller 6 timer ved 23 til 27 °C, når det er beskyttet mod lys.

**6.4 Særlige opbevaringsforhold**

Opbevar ampullerne i den ydre karton for at beskytte mod lys.

Opbevares ved temperaturer under 25 °C.

Se pkt. 6.3 angående opbevaringsforhold efter fortynding af lægemidlet.

**6.5 Emballagetyper og pakningsstørrelser**

Glasampul

**6.6 Regler for destruktion og anden håndtering**

Fortynding

Hvad angår intravenøs administration, skal Adrenalin "Bradex" fortyndes til en 0,1 mg/ml opløsning (en 1:10 fortynding af ampullens indhold) med natriumklorid 0,9 %.

Håndtering

Kun til engangsbrug.

Hvis der kun bruges en del af opløsningen, bortskaffes den resterende opløsning.

*Ampullen må ikke tages ud af emballagen, før den er klar til brug.*

Bortskaffelse

Ikke anvendt lægemiddel samt affald heraf skal destrueres i henhold til lokale retningslinjer.

**7. INDEHAVER AF MARKEDSFØRINGSTILLADELSEN**

Orifarm A/S

Energivej 15

5260 Odense S

**8. MARKEDSFØRINGSTILLADELSESNUMMER (NUMRE)**

64638

**9. DATO FOR FØRSTE MARKEDSFØRINGSTILLADELSE**

7. juli 2020

**10. DATO FOR ÆNDRING AF TEKSTEN**

21. august 2024