Let op: Deze richtlijn is geldig op de datum van afdruk. Raadpleeg steeds de meest recente versie via het officiële platform op de NfN website

PDF gemaakt op: 02-11-26 11:44
Inititatiefnemer: NFN
Autorisatiedatum: 2026-03-01
Geautoriseerd door:

Mede gebaseerd op onderstaande literatuur en richtlijnen:

- RIVM richtlijn hepatitis B, 2008 met updates tot 2023
- British clinical practice guideline for management of blood borne infections within the hemodialysis unit, 2019 (met GRADE classificatie)

De richtlijn bevat aanbevelingen van algemene aard. Het is mogelijk dat in een individueel geval deze aanbevelingen niet van toepassing zijn. Het is de verantwoordelijkheid van de behandelend arts te beoordelen of de richtlijn in de praktijk toepasbaar is. Er kunnen zich feiten of omstandigheden voordoen waardoor, in het belang van een goede zorg voor de patiënt, van een richtlijn moet worden afgeweken.

Richtlijninformatie

Verantwoording

Onderwerp

Mede gebaseerd op onderstaande literatuur en richtlijnen:

- RIVM factsheet hepatitis B, 2025
- British clinical practice guideline for management of blood borne infections within the hemodialysis unit, 2019 (met GRADE classificatie)

De richtlijn bevat aanbevelingen van algemene aard. Het is mogelijk dat in een individueel geval deze aanbevelingen niet van toepassing zijn. Het is de verantwoordelijkheid van de behandelend arts te beoordelen of de richtlijn in de praktijk toepasbaar is. Er kunnen zich feiten of omstandigheden voordoen waardoor, in het belang van een goede zorg voor de patiënt, van een richtlijn moet worden afgeweken.

Afkortingen

- CNS chronische nierschade
- HBV hepatitis B virus
- HBcAg hepatitis B core (kern) antigen
- HBeAg hepatitis B entire (volledige virus) antigen
- HBsAg hepatitis B surface (oppervlakte) antigen
- HCV hepatitis C virus
- HIV humaan immuundeficiëntie virus
- NFN Nederlandse Federatie voor Nefrologie
- RLC richtlijnen commissie
- WIP Werkgroep Infectie Preventie

Samenvatting

Overzicht van alle aanbevelingen

Preventie van iatrogene transmissie van HBV binnen dialyseafdeling:

- Pas strikte algemene hygiënische maatregelen toe bij alle hemodialyse patiënten onafhankelijk van aan- of afwezigheid van hepatitis B (HBV), hepatitis C (HCV) of HIV
- Vaccineer alle medewerkers van dialyseafdeling met patiëntencontact (GRADE 1A)
- Overweeg ook de dialysetechnici te vaccineren
- Behandel HBV positieve patiënten, die HBe positief zijn en/of hoge virale load (>10^5 copies/ml) hebben, zo veel mogelijk in isolatie (GRADE 1A).
- Behandel de overige HBV positieve patiënten en de positieve patiënten, die niet geïsoleerd kunnen worden, altijd op dezelfde, toegewezen machine én op een zaal met alleen adequaat gevaccineerde medepatiënten.
- Isolatie van HBV positieve patiënten kan opgeheven worden zodra de virale load tijdens de behandeling negatief is geworden.
- Laat een dialyseverpleegkundige, die een HBV positieve patiënt behandeld, tegelijkertijd zo min mogelijk contact hebben met andere patiënten (GRADE 1C)

Vaccinatie

- Pas HBV vaccinatie toe bij alle hemodialyse- en peritoneaaldialyse

Pas HBV vaccinatie toe bij alle hemodialyse- en peritoneaaldialyse patiënten en alle patiënten in voorbereiding op hun eerste (pre-emptieve) niertransplantatie van levende of postmortale donor en doe dit bij voorkeur vóór het bereiken van stadium 5 nierfalen (GRADE 1A).
- Zie af van HBV vaccinatie bij patiënten met actuele HBV infectie en bij patiënten met immuniteit tegen HBV na doorgemaakte infectie

Behandeling van HBV

- Overweeg HBV positieve nierfalen- en dialyse patiënten in overleg met MDL arts te behandelen bij voorkeur met tenofovir alafenamide, omdat er geen dosisaanpassing bij nierfalen noodzakelijk is.

Adviezen Hepatitis B vaccinatie voor patienten met nierfalen

- TIJDSTIP:
  - bij voorkeur zo vroeg mogelijk in nierfalen traject gezien betere respons bij kreatinine <350 µmol/L
  - ook bij PD en vóór pre-emptieve eerste niertransplantatie
  - ook bij immuunsuppressie (ondanks lagere effectiviteit)

- VACCIN: recombinant hepatitis B vaccin:
  - 1 spuit HBvaxPro® 40 µg/ml
  - 2 spuiten Engerix® 20 µg/ml
  - 1 spuit ASO4C geadjuveerd Fendrix® 20 µg/ml

- SCHEMA: vaccinatie op 0, 1, 2 en 6 maanden (voor HBVax op 0,1 en 6 maanden)
- TITERBEPALING: 1-2 maanden na vaccinatie
  - Titer ≥100 IU/L
    - geen verder injecties nodig
    - titercontrole iedere 6 maanden
  - Titer 10-100 IU/L
    - 1 extra (booster) injectie
  - Titer <10 IU/L
    - 2 boosterinjecties en alleen volledige revaccinatie met 4 injecties intramusculair of intradermaal bij hoog risico op HBV
    - titercontrole 1-2 maanden na laatste vaccin

- TITER na revaccinatie
  - Titer ≥10 IU/L
    - geen verder injecties nodig
    - titercontrole iedere 6 maanden
  - Titer <10 IU/L
    - non-responder. Verdere vaccinaties niet zinvol
    - geen titercontroles meer
    - iedere 6 maanden HBsAg of HBV-PCR en alleen bij patiënten met hoog risico op HBV infectie iedere 3 maanden HBV-PCR
- FOLLOW-UP TITERS na succesvolle vaccinatie
  - Titer ≥100 IU/L
    - geen actie
  - Titer 10-100 IU/L
    - 1x boostervaccinatie bij vakantiereis naar land met hoog risico op blootstelling van HBV
  - Titer <10 IU/L

- 1x boostervaccinatie
- indien titer niet ≥10 IU/l stijgt, booster 1x herhalen

Algemeen

Inleiding

De aanwezigheid van een hepatitis B (HBV) positieve patiënt binnen een dialyseafdeling blijft een voortdurend risico voor de andere dialysepatiënten en de hulpverleners[1,2]. Een eenmaal besmette dialysepatiënt blijft zonder anti-virale behandeling meestal levenslang drager. Het bloed van deze patiënt blijft vaak zeer infectieus. De virale titers van HBsAg zijn met name bij HBe positieve patiënten (10^{6-9} copies/ml) veel hoger dan die van patiënten met HCV (10^{4-5} copies/ml) of HIV (10^{3} copies/ml). Het HBV virus is zeer stabiel en goed bestand tegen indrogen, zodat bloedresten en ander besmet materiaal op touchscreen en overige uitwendige delen van de dialysemachine en directe omgeving van de patiënt zoals dialysestoel en bedtafel minimaal 7 dagen infectieus kunnen blijven. Een prikaccident met HBsAg én HBe positief bloed leidt in 22-31% van de gevallen tot een manifeste hepatitis bij de geprikte persoon (bij alleen HBsAg positief bloed 1-6% en bij HIV in 0,4% van de gevallen)[3].

Hoewel de incidentie van HBV op dialyseafdelingen in Nederland momenteel gering is en slechts 0.2% van de Nederlandse bevolking een chronische infectie heeft, blijft er een reële kans op introductie van HBV binnen dialyseafdelingen door enerzijds instroom van patiënten met beduidend hogere prevalentie van HBV waaronder bevolkingsgroepen afkomstig uit landen waar HBV veel voorkomt en risicogroepen zoals sekswerkers en mannen die seks hebben met mannen[4,5] en anderzijds het relatieve gemak voor buitenlandse reizen van hemodialyse patiënten naar landen met veel hogere prevalentie van HBV. Door de mogelijk lange incubatieperiode van 4 weken tot 6 maanden kan screening met HBsAg een deel van de besmette personen niet detecteren.

Preventie van iatrogene transmissie van HBV binnen dialyseafdeling

Maatregelen ter preventie van iatrogene transmissie van hepatitis B (HBV) binnen dialyseafdeling:

- Pas strikte algemene hygiënische maatregelen toe bij alle hemodialyse patiënten onafhankelijk van aan- of afwezigheid van hepatitis B (HBV), hepatitis C (HCV) of HIV
- Vaccineer alle medewerkers van dialyseafdeling met patiëntencontact (GRADE 1A)
- Overweeg ook de dialysetechnici te vaccineren
- Behandel HBV positieve patiënten, die HBe positief zijn en/of hoge virale load (>10^{5} copies/ml) hebben, zo veel mogelijk in isolatie (GRADE 1A).
- Behandel de overige HBV positieve patiënten en de positieve patiënten, die niet geïsoleerd kunnen worden, altijd op dezelfde, toegewezen machine én op een zaal met alleen adequaat gevaccineerde medepatiënten.
- Isolatie van HBV positieve patiënten kan opgeheven worden zodra de virale load tijdens de behandeling negatief is geworden.
- Laat een dialyseverpleegkundige, die een HBV positieve patiënt behandeld in principe geen andere patiënten tegelijkertijd behandelen (GRADE 1C)

Algemene maatregelen

Ter preventie van verspreiding van bloedoverdraagbare infecties op dialyseafdelingen dienen overeenkomstig RIVM richtlijn strikte algemene hygiënische maatregelen in acht te worden genomen bij alle hemodialyse patiënten onafhankelijk van aan- of afwezigheid van infectie met hepatitis B (HBV), hepatitis C (HCV) of HIV[6]

Preventie van transmissie door medewerkers

Voor preventie van transmissie van HBV van (potentieel besmet) medisch personeel naar een patiënt wordt verwezen naar de RIVM richtlijn uit 2012[7] met de bijbehorende bijlage 2 met advies van Engelse gezondheidsraad over risicovolle handelingen [8]. Britse richtlijn uit 2019 adviseert alle medewerkers van dialyseafdeling met patiëntencontact te vaccineren (GRADE 1A). Voor details en beleid bij risicovormend personeel met onvoldoende hoge titer van <10 IE/L kort na vaccinatie wordt verwezen naar de RIVM richtlijn[3]. Britse richtlijn adviseert dergelijke medewerkers met onvoldoende antilichaamvorming na vaccinatie tegen HBV niet in te zetten bij HBV positieve patiënten (GRADE 2B).

Nefrologen die intraveneuze dialysecatheters inbrengen en dialyseverpleegkundigen, die zich op te eerbiedigen medische, religieuze of andere bezwaren niet willen laten vaccineren dienen zich elk kwartaal te laten testen op HBsAg.

Zoals aangegeven in bijlage 2 van de RIVM hepatitis B richtlijn komen ook de dialysetechnici in aanmerking voor vaccinatie.

Isolatie van HBV positieve patienten en toewijzing van eigen dialysemachine

Traditioneel worden HBV positieve patiënten in een gescheiden ruimte met eigen dialyseapparatuur behandeld om transmissie van HBV te voorkomen. Volgens een advies van de Gezondheidsraad[9] is het geïsoleerd behandelen van HBV positieve patiënten niet nodig als strikte hygiënische maatregelen in acht (kunnen) worden genomen (expert opinion).

- Er moet voldoende ruimte rond de dialysemachines zijn om overzichtelijk te kunnen werken
- Na iedere dialyse dienen de in- en uitwendige delen van de dialysemachine, dialysestoel en bedtafel te worden gedesinfecteerd zoals voorgeschreven.
- Tijdens handelingen moeten handschoenen, neusmondmasker en bril gedragen worden.
- Gemeenschappelijk gebruik van instrumenten en materialen moet worden vermeden.

De reeds verouderde WIP richtlijn uit 2012 sluit zich bij dit advies aan [6]. Daarin wordt tevens onderbouwd waarom standaard hitte desinfectie volstaat voor inactivatie van HBV, HCV en HIV aangezien deze virussen veel gevoeliger voor hitte zijn dan bacteriën en schimmels[10].

Uit recente review blijkt iatrogene horizontale (patiënten op zelfde zaal) en verticale (patiënten gedialyseerd op zelfde machine) transmissie van het HBV wereldwijd nog steeds op te treden[2], meestal als gevolg van onvoldoende opvolgen van de uniforme infectie preventie maatregelen. Dat het risico van horizontale (iatrogene) overdracht van een bloedoverdraagbare aandoening binnen een dialyseafdeling ook in Nederland reëel is, is gebleken door aangetoonde transmissie van het veel minder infectieuze HCV[11]. Omdat het HBV virus zeer infectieus is en er een reële kans is dat infectiepreventiemaatregelen niet altijd strikt (kunnen) worden nageleefd adviseert de richtlijnencommissie van de NFN overeenkomstig de Britse richtlijn[1] derhalve nog steeds het zo veel mogelijk geïsoleerd behandelen van HBV positieve patiënten (GRADE 1A), waarbij de RLC adviseert om dit zeker te overwegen bij HBe positieve patiënten met hoge virale load (>10^5 copies/ml). Indien deze mogelijkheid niet aanwezig is dienen dergelijke HBV positieve patiënten volgens de RLC steeds op dezelfde, toegewezen machine te dialyseren en alleen op een zaal bij adequaat gevaccineerde medepatiënten. Zodra de virale load tijdens antivirale behandeling negatief is geworden kan isolatie opgeheven worden en zijn er geen aanvullende maatregelen meer nodig.

Verder dient een dialyseverpleegkundige, die een HBV positieve patiënt behandelt, zo veel mogelijk vrijgesteld te worden van behandeling van andere patiënten tegelijkertijd (GRADE 1C)[1].

HBV vaccinatie van patiënten

- Pas HBV vaccinatie toe bij alle hemodialyse- en peritoneaaldialyse patiënten en alle patiënten in voorbereiding op hun eerste (pre-emptieve) niertransplantatie van levende of postmortale donor en doe dit bij voorkeur vóór het bereiken van stadium 5 nierfalen (GRADE 1A).
- Zie af van HBV vaccinatie bij patiënten met actuele HBV infectie en bij patiënten met immuniteit tegen HBV na doorgemaakte infectie.

Volgens RIVM richtlijn[3] en de recente Britse richtlijn[1] dienen alle hemodialyse-, peritoneaaldialyse en nierfalen patiënten bij voorkeur vóór het bereiken van stadium 5 nierfalen tegen HBV te worden gevaccineerd (GRADE 1A). Het advies om patiënten met peritoneaaldialyse en patiënten in voorbereiding voor hun eerste (pre-emptieve) levende donor of postmortale niertransplantatie te vaccineren berust op het feit dat een aanzienlijk percentage van deze patiënten alsnog gedurende kortere tijd of definitief met hemodialyse behandeld moeten worden. De meestal plotselinge overgang naar acute of chronische intermitterende hemodialysebehandeling biedt geen tijd voor tijdige immunisatie.

Patiënten met nierfalen hebben een verminderde respons op vaccinatie door algehele suppressie van het immuunsysteem. In vergelijking met personen zonder nierinsufficiëntie, die in meer dan 90% reageren op vaccinatie, ontwikkelt slechts tot ongeveer 75% van de dialysepatiënten ondanks vaccinatie met een aangepast schema met hogere dosis vaccin uiteindelijk voldoende antilichamen tegen hepatitis B. De antilichaam titer is lager bij dialysepatiënten en de titer blijft minder goed op een adequaat niveau[12].

Gezien de beduidend betere antilichaam respons na vaccinatie bij een serum kreatinine <350 µmol/L[13] wordt geadviseerd patiënten met progressieve chronische nierschade (CNS) zo veel mogelijk al te vaccineren in stadium 4. Ondanks lagere antilichaam respons bij patiënten met immuunsuppressie dienen dergelijke nierfalen patiënten ook gevaccineerd te worden.

HBV vaccinatie is niet geïndiceerd bij patiënten met bewezen HBV infectie (HBsAg en/of HBV-PCR positief) en patiënten met immuniteit tegen HBV na doorgemaakte infectie (HBsAg én HBcAg positief).

Beschikbare vaccins

Recombinant HBV vaccin in aangepaste (hogere) dosis voor patiënten met nierfalen overeenkomstig met RIVM advies [2] en bij voorkeur al toegediend vóór het bereiken van stadium 5.

- Bij HBVax® of Engerix® dosering 40 µg per injectie, i.m. (m. deltoideus of m. triceps) van. Bij Engerix ® zullen derhalve 2 spuitjes van 20 µg tegelijkertijd toegediend moeten worden.
- Bij het AS04C geadjuveerd vaccin Fendrix® volstaat 20 µg per injectie i.m. (m. deltoideus of m. triceps) .

Er is slechts beperkt bewijs van hogere effectiviteit van het geadjuveerde vaccin Fendrix zodat er geen duidelijke voorkeur is voor één van de bovenstaande vaccins[1,3].

Gezien het ontbreken van gegevens over effectiviteit bij patiënten met nierfalen of hemodialyse ontraadt de RLC vooralsnog het gebruik van onderstaande, mogelijk veelbelovende nieuwere HBV vaccins:

- Heplisav-B®,[14] met het synthetische oligonucleotide immunostimulatoire adjuvant cytosine phosphoguanine oligonucleotide (CpG 1018) dat in Nederland nog niet geregistreerd, maar door de EMA wel goedgekeurd. RCTs in volwassenen zonder CNS lieten met dit vaccin een hogere antilichaamrespons zien dan bij Engerix® (90-100% vs 70-90%).
- PreHevbri®,[15] dat als enige vaccin 3 oppervlakte antigenen van het HBV bevat.

Vaccinatieschema op geleide van anti-HBs titers

Een anti-Hbs titer ≥100 IU/l, beschermt tegen hepatitis B. De mate en duur van de bescherming is afhankelijk van de immuunrespons (normale immuunrespons geeft levenslange bescherming bij titer ≥10 IU/l). Omdat mate en duur van de bescherming bij hemodialysepatiënten niet goed voorspeld kan worden dient de titer gecontroleerd te worden en dienen zo nodig aanvullende boostervaccinaties gegeven te worden[1].

- Wanneer is vastgesteld dat een patiënt HBsAg negatief is en geen antilichamen tegen hepatitis B heeft (anti-HBs negatief) dient vaccinatie plaats te vinden bij voorkeur vóór het bereiken van stadium 5.
- Vaccinatie met Engerix en ASO4C moet plaatsvinden op tijdstip 0, vervolgens na 1, 2 en 6 maanden. Vaccinatie met HBVax hoeft alleen op tijdstip 0 en vervolgens na 1 en 6 maanden.
- 1-2 maanden na de laatste injectie moet een anti-HBs titer bepaald worden.
- Volgens Britse richtlijn is er sprake van een inadequate respons op de initiële vaccinatie wanneer een anti-HBs titer <100 IU/L wordt bereikt (GRADE 1C). In een case-serie van hemodialyse patiënten met een anti-HBs titer >10 IU/L, die een transplantaatnier van een HBV positieve donor kregen, trad bij 67% seroconversie op zodat deze titers onvoldoende lijken te beschermen. Derhalve geeft de Britse richtlijn onderstaande suggesties voor aanvullende vaccinatie:
    - Titer 10-100 IU/L: eenmalig boostervaccinatie (GRADE 1C)
    - Titer <10 IU/L: volledige revaccinatie met 4 aanvullende intramusculaire injecties (GRADE 1C) of intradermale toediening (zie hieronder). In Britse richtlijn wordt geen bewijs gegeven waaruit blijkt dat volledige revaccinatie effectiever is dan 2 booster doses

  RLC advies op basis van overwegingen in Britse richtlijn:

    - Titer 10-100 IU/L: eenmalig boostervaccinatie
    - Titer <10 IU/L: 2x booster en bij hoog risico op HBV volledige revaccinatie met 4 injecties intramusculair of intradermaal
- Bij initiële non-responders na 4 vaccinaties valt revaccinatie met intradermale toediening van het vaccin te overwegen, met name bij patiënten met hoog risico op HBV. Er zijn kleine RCTs die een betere effectiviteit tonen van een intradermaal revaccinatieschema in vergelijking met intramusculaire toediening[16,17,18]. Onduidelijk is of dit effect het gevolg is van meerdere injecties (8 keer 5 μg wekelijks intradermaal vs 2 keer 40 μg intramusculair) of van de toedieningsroute[18].
- Patiënten die na 6-8 injecties nog geen titer ≥10 IU/l hebben bereikt zijn non-responders. Verdere vaccinaties hebben dan geen zin.
- Voor patiënten met een anti-HBs titer ≥ 10 IU/l dient de titer iedere 6 maanden te worden gecontroleerd.Wanneer deze onder 10 IU/l daalt, moet een booster gegeven worden (40 μg standaardvaccin of 20 μg Fendrix®). Indien na één booster de titer niet ≥10 IU/l stijgt wordt geadviseerd de booster nog één keer te herhalen (opinie RLC). Wanneer ook dan geen titer >10 IU/l wordt bereikt, kunnen verdere pogingen achterwege blijven.
- Bij vakantiereis van een hemodialyse patiënt naar een land met hoog risico op blootstelling van HBV (zie onderstaande tabel uit Britse richtlijn) is het verstandig om een boostervaccinatie te geven als de titer <100 IU/L is (GRADE 1C).

Appendix 1
Guidance on classifying risk of BBV exposure for patients dialysing away from base

Low risk countries:
UK, Europe, US, Canada, Australia, New Zealand and Japan

High risk countries:
Indian subcontinent, parts of Africa

Intermediate risk countries:
Rest of the world including South East Asia, South America, Middle East

- Non-responders na vaccinatie zijn niet beschermd tegen HBV infectie. Het is belangrijk om bij deze patiënten volgens de

Britse richtlijn minimaal iedere 3 maanden bij voorkeur HBV-PCR of eventueel HBs-antigeen bepaling te verrichten (GRADE 1C)[2], maar gezien lage incidentie van HBV in Nederland adviseert de RLC deze frequente screening te beperken tot patiënten met hoog risico op HBV (zie onderstaande tabel 4 uit Britse richtlijn) waaronder asielzoekers uit landen met hoge HBV prevalentie en overige patiënten na vakantiereizen naar dergelijke landen.

Table 4 Patients at high risk for new BBV infection (adapted from National Institute on Drug Abuse website [64]

Risk factors for new BBV infection
• Injection drug use
• Male to male sexual contact
• Commercial sex workers
• Sexual contact with partners who inject illicit drugs or have BBV infection
• Infected with other BBV
• Recent kidney transplant from a donor known to be infected with BBV
• Recent receipt of health care in intermediate/ high risk countries

Behandeling van HBV positieve patiënten

> Overweeg HBV positieve nierfalen- en dialyse patiënten in overleg met MDL arts te behandelen bij voorkeur met tenofovir alafenamide omdat er geen dosisaanpassing bij nierfalen noodzakelijk is.

HBV positieve patiënten met nierfalen of dialyse kunnen in overleg met hepatoloog behandeld worden met entecavir of preferentieel tenofovir alafenamide (TAF), dat niet renaal geklaard wordt en ook bij hemodialyse zonder dosisaanpassing voorgeschreven kan worden[19]. Uitgebreide adviezen voor de behandeling van HBV vallen buiten de scope van deze richtlijn en hiervoor wordt verwezen naar de verouderde MDL richtlijn uit 2012. Zodra de virale load tijdens antivirale behandeling negatief is geworden kan isolatie opgeheven worden en zijn er geen aanvullende maatregelen meer nodig.

Referenties

1. Garthwaite E, Reddy V, Douthwaite S, et al. Clinical practice guideline management of blood borne viruses within the haemodialysis unit. BMC Nephrology 2019;20:388
2. Fabrizi F, Dixit V, Messa P, Martin P. Transmission of hepatitis B virus in dialysis units: a systematic review of reports on outbreaks. Int J Artif Organs 2015;38:1-7.
3. RIVM. Richtlijn hepatitis B. Goedgekeurd door Gezondheidsraad 2008 met vervolgens kleine wijzigingen tot/met januari 2023. https://lci.rivm.nl/richtlijnen/hepatitis-b#samenvatting
4. Baaten GG, et al. Population-based study on the seroprevalence of hepatitis A, B, and C virus infection in Amsterdam, 2004. J Med Virol 2007;79:1802-10.
5. Hofman R, et al., [Mortality due to chronic viral hepatitis B and C infections in the Netherlands]. Ned Tijdschr Geneeskd, 2016;160:D511.

6. RIVM, Werkgroep Infectie Preventie. Veilig werken bij hemodialyse. Revisie 2012. https://www.rivm.nl/documenten/wip-richtlijn-hemodialyse-zkh
7. RIVM. Landelijke richtlijn preventie transmissie van hepatitis B van medisch personeel naar patiënten, 4 e editie juli 2021. https://lci.rivm.nl/richtlijnen/richtlijn-preventie-iatrogene-transmissie-hepatitis-b
8. RIVM. Landelijke richtlijn preventie transmissie van hepatitis B van medisch personeel naar patiënten, 4 e editie juli 2021. Bijlage 2 U.K. Health Advisory Group: Annex C, Examples of UKAP Advice on Exposure Prone Procedures. file:///G:/Downloads/RIVM.Preventie-iatrogene-transmissie-hepatitis B.pdf
9. Gezondheidsraad: Commissie Vaccinatie tegen hepatitis B. Bescherming tegen hepatitis B 1996:31. ISBN:90-5549-130-6.
10. Prince, al e. Methodological approaches to disinfection of human B virus. J Clin Microbiol 1993; 31:3296-3304.
11. Schneeberger PM, Toonen N, Keur I, Hamersvelt HW van. Infection control of hepatitis C in Dutch dialysis centres. Nephrol Dial Transplant 1998;13:3037-3040.
12. Buti M, Viladomiu L, Jardi R et al. Long-term immunogenicity and efficacy of hepatitis B vaccine in hemodialysis patients. Am J Nephrol 1992;12:144-147.
13. Fraser GM, Ochana N, Fenyves D, et al. Increasing serum creatinine and age reduce the response to hepatitis B vaccine in renal failure patients. J Hepatol 1994;21:450–4
14. From The Medical Letter on Drugs and Therapeutics. A Two-Dose Hepatitis B Vaccine for Adults (Heplisav-B).JAMA. 2018;319:822-823. doi:10.1001/jama.2018.1097
15. EMA/214204/2022 EMEA/H/C/005466. PreHevbri (hepatitis B-vaccin [recombinant, geadsorbeerd] https://www.ema.europa.eu/en/documents/overview/prehevbri-epar-medicine-overview_nl.pdf
16. Fabrizi F, Andrulli S, Bacchini G et al. Intradermal versus intramuscular hepatitis B revaccination in non-responsive chronic dialysis patients: a prospective randomized study with cost-effectiveness evaluation.
17. Propst T, Propst A, Lhotta K et al. Reinforced intradermal hepatitis B vaccination in hemodialysis patients is superior in antibody response to intramuscular or subcutaneous vaccination. Am J Kidney Dis 1998;32:1041-1045.
18. Barraclough, KA, Wiggins, KJ, Hawley, CM et al. Intradermal versus intramuscular hepatitis B vaccination in hemodialysis patients: A prospective open-label randomized controlled trial in nonresponders to primary vaccination. Am J Kidney Dis 2009; 54: 95-103
19. Alavian SM, Bagheri-Lankarani K, Mahdavi-Mazdeh M, and Nourozi S. Hepatitis B and C in dialysis units in Iran: changing the epidemiology. Hemodial Int 2008;12:378-82.

Bijlagen

Schermafbeelding-2023-10-02-om-18.04.01 (336 KB) 0

Schermafbeelding-2023-10-02-om-18.04.57 (554 KB) 0