

G6PD-deficiëntie: sulfonamiden (laag risico) 220

sulfadiazine, sulfafurazol, sulfamethizol, sulfamethoxazol, sulfametrol

Bron	Bewijs	Effect
ref. 1 Torres HA et al. Use of fosamprenavir, a sulfa-containing protease inhibitor, in HIV-infected patients with glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency. Clin Infect Dis 2007;44:887-8.	studie n=10	De database van een apotheek bevatte 10 G6PD-deficiënte patiënten (9x Afro-Amerikaans; 6x AIDS-patiënt), waarvan 3 personen trimethoprim-sulfamethoxazol kregen. Een van deze personen ontwikkelde non-hemolytische anemie die spontaan herstelde zonder stopzetting van de therapie. Bij de overige 9 daalde de hemoglobine niet of met minder dan 1 g/dl. NB: Bij Afro-Amerikaanse personen komt voornamelijk type III G6PD-deficiëntie voor.
ref. 2 Chan TY. Co-trimoxazole-induced severe haemolysis: the experience of a large general hospital in Hong Kong. Pharmacoepidemiol Drug Saf 1997;6:89-92.	studie n=?	In de medische dossiers van een algemeen ziekenhuis in Hong Kong werden geen gevallen gevonden van hemolyse geïnduceerd door co-trimoxazol (trimethoprim + sulfamethoxazol 1:5) in de periode van april 1994-maart 1995. Het ziekenhuis bedient een gebied met 0,9 miljoen personen van ≥ 15 jaar. G6PD-deficiëntie komt in dit gebied voor bij 4,4% van de mannen en 0,35% van de vrouwen. Gebaseerd op de consumptie van co-trimoxazol-tabletten werd geschat dat 2163 personen van ≥ 15 jaar het medicijn via het ziekenhuis kregen. Het totale aantal mensen in het gebied dat co-trimoxazol gebruikte was niet bekend, maar ligt mogelijk 2-3 maal zo hoog. Ernstige hemolyse ten gevolge van co-trimoxazol lijkt heel zeldzaam in Hong Kong.
ref. 3 Bottiger LE et al. Drug-induced blood dyscrasias. A ten-year material from the Swedish Adverse Drug Reaction Committee. Acta Med Scand 1979;205:457-61.	studie n=?	In de Zweedse database van bijwerkingen werden 109 meldingen van hemolytische anemie gevonden in 10 jaar (incidentie: 1,1 en 1,6 per miljoen inwoners in resp. de perioden 1966-1970 en 1971-1975). Methyldopa (n=69) en sulfonamiden (n=14) waren de meest voorkomende oorzaken. De gebruikte sulfonamiden zijn co-trimoxazol, sulfasalazine en sulfamethizol/sulfamethoxypyridazine-combinaties. NB: De hemolytische anemie komt vooral voor bij vrouwen (76%), suggererend dat het hier met name gaat om auto-immuunhemolyse en minder om G6PD-deficiëntie-geassocieerde hemolyse.
ref. 4 Chan TK et al. Drug-induced haemolysis in glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency. Br Med J 1976;2:1227-9.	studie n=12	Rode bloedcellen afkomstig van 12 G6PD-deficiënte personen (9x type II (Canton variant), 3x variant onbekend) werden gelabeld met radioactief natriumchromaat en getransfuseerd in gezonde vrijwilligers. Na 5-10 dagen werd sulfamethoxazol (6x 90 mg/kg per dag, 6x onbekende lagere concentratie) toegediend gedurende 7-10 dagen. De $t_{1/2}$ van de gelabelde G6PD-deficiënte rode bloedcellen werd bepaald. Met sulfamethoxazol was het hemolytisch effect variabel, zelfs voor dezelfde G6PD-variant, en alleen bij doses van 90 mg/kg per dag was de $t_{1/2}$ van de G6PD-deficiënte rode bloedcellen verkort in 4 van de 6 gevallen.
ref. 5 Chan MC et al. Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency and co-trimoxazole. Lancet 1975;1:410.	studie n=10	10 kinderen met G6PD-deficiëntie kregen sulfamethoxazol 5-10 mg/kg per dag + trimethoprim 30-50 mg/kg per dag gedurende 5 dagen. Geen van de kinderen ontwikkelde hemolyse.
ref. 6 Chan TK et al. Haemolytic effect of trimethoprim-sulphamethoxazole in G-6-PD deficiency. Trans R Soc Trop Med Hyg	studie n=17	Rode bloedcellen afkomstig van 8 G6PD-deficiënte personen (8x type II (Canton variant)) werden gelabeld met radioactief natriumchromaat en getransfuseerd in gezonde vrijwilligers. Na 5-7 dagen werd medicatie toegediend gedurende 7 dagen: 5x trimethoprim 18 mg/kg per dag; 5x sulfamethoxazol 90 mg/kg per dag; 7x trimethoprim + sulfamethoxazol in verschillende doseringen (variërend van 6 + 30 mg/kg per dag tot 18 + 90 mg/kg per dag). De $t_{1/2}$ van de gelabelde G6PD-deficiënte rode

1974;68:61-2.		bloedcellen werd bepaald. Trimethoprim alleen verkortte de $t_{1/2}$ van de G6PD-deficiënte rode bloedcellen niet. Sulfamethoxazol alleen verkortte de $t_{1/2}$ van de G6PD-deficiënte rode bloedcellen in 3 van de 5 gevallen. Trimethoprim + sulfamethoxazol verkortte de $t_{1/2}$ alleen bij de hoogste dosis (18 + 90 mg/kg per dag). Echter, de auteurs geven aan dat sulfamethoxazol-geïnduceerde hemolyse waarschijnlijk toch dosisafhankelijk is, aangezien twee G6PD-deficiënte patiënten met triviale infecties hemolyse ontwikkelden binnen 2 dagen na starten van trimethoprim 6 mg/kg per dag + sulfamethoxazol 30 mg/kg per dag.
ref. 7 Markowitz N et al. Use of trimethoprim-sulfamethoxazole in a G6PD-deficient population. Rev Inf Diseases 1987;9:S218-9.	studie n=20 + review	44 patiënten (41 Afro-Amerikaans en 3 blank, 20x G6PD-deficiënt en 24x G6PD-normaal) kregen trimethoprim 320 mg + sulfamethoxazol 1600 mg iv iedere 12 uur gedurende gemiddeld 15 dagen. Hemolytische anemie werd niet waargenomen. Ondanks veelvuldig gebruik van sulfamethoxazol wordt hemolyse zelden als bijwerking gerapporteerd. Ook geen melding hemolyse in (drie) grote studies. NB: Bij Afro-Amerikaanse personen komt voornamelijk type III G6PD-deficiëntie voor.
ref. 8 Perkins RP. Hydrops fetalis and stillbirth in a male glucose-6-phosphate dehydrogenase-deficient fetus possibly due to maternal ingestion of sulfisoxazole; a case report. Am J Obstet Gynecol 1971;111:379-81.	casus n=1	Een 7,5 maand zwangere G6PD-deficiënte vrouw kreeg sulfafurazol (dosis onbekend). 17 dagen later beviel ze van een doodgeboren zoon. De baby had ernstige anemie en hydrops foetalis. De placenta vertoonde gebieden met erythroblastose. Twee levendgeboren zoons van dezelfde vrouw waren G6PD-deficient en vertoonden neonatale geelzucht. NB: De moeder was Afro-Amerikaans en had dus waarschijnlijk type III G6PD-deficiëntie.
ref. 9 Beutler E. Disorders of Red Cells Resulting from Enzyme Abnormalities. In: Beutler E, Lichtman MA, Kipps TJ, Seligsohn U, Kaushansky K, Prchal JT. William's Hematology. 7 th ed. New York: McGraw-Hill, 2006: 603-631.	review	Sulfadiazine, sulfafurazol en sulfamethoxazol kunnen waarschijnlijk in normale therapeutische doseringen veilig gebruikt worden bij G6PD-deficiënte personen zonder niet-sferocyttaire hemolytische anemie (type II en III).
ref. 10 Guchelaar HJ. Glucose-6-fosfaat dehydrogenase deficiëntie als contra-indicatie – welke geneesmiddelen zijn veilig? Pharm Sel 1996;12:62-5.	review	Sulfadiazine en sulfafurazol kunnen in therapeutische doses gegeven worden bij type II en type III G6PD-deficiënties, maar niet bij type I G6PD-deficiëntie. Sulfamethoxazol kan hemolytische anemie veroorzaken bij G6PD-deficiëntie. Sulfamethoxazol bleek in experimentele studies duidelijk hemolyse te geven: echter in de klinische praktijk worden bij patiënten met een type III deficiëntie bij therapeutische doses zelden of nooit problemen waargenomen. Bij type I deficiëntie worden daarentegen wel klinische verschijnselen van hemolyse waargenomen. Sulfamethoxazol kan bij type III G6PD-deficiëntie in een dosis lager dan 3,2 g/dag gebruikt worden.
ref. 11 Beutler E. G6PD deficiency. Blood 1994;84:3613-36.	review	Sulfadiazine en sulfafurazol kunnen in therapeutische dosis veilig gebruikt worden bij patiënten met G6PD-deficiëntie zonder niet-sferocyttaire hemolytische anemie (type II en III). Sulfamethoxazol dient vermeden te worden door patiënten met G6PD-deficiëntie.
ref. 12 Registratiedossier (deel IB) Bactrimel (sulfamethoxazol/trimethoprim) 13-11-03.		<u>Waarschuwing:</u> Aangezien de sulfonamide component van co-trimoxazol hemolyse kan veroorzaken, mag Bactrimel niet worden gegeven aan patiënten met glucose-6-fosfaat-dehydrogenase-deficiëntie, tenzij op strikte indicatie en in de minimale benodigde dosering.

ref. 13 Registratiedossier (deel IB) Lidatrim (sulfametrol/ trime- thoprim) 17-05-04.		<u>Cl:</u> ernstige hematologische aandoeningen.
---	--	--

Opmerkingen:

- Projectgroep: Hoewel Beutler aangeeft, dat sulfadiazine en sulfafurazol in therapeutische doses veilig gebruikt kunnen worden bij G6PD-deficiëntie zonder chronische anemie, besluit de werkgroep om toch te waarschuwen voor symptomen van hemolytische anemie, omdat er bij aanwezigheid van additionele risicofactoren mogelijk toch hemolytische anemie op kan treden. Voor sulfamethizol en sulfametrol zijn geen casus bekend. Naar analogie met de overige sulfonamiden besluit de werkgroep sulfamethizol en sulfametrol wel te bewaken en in te delen in de laagrisicogroep. Voor sulfamethoxazol is de meest recente review van Beutler (2006) aangehouden.
- Prevalentie G6PD-deficiëntie: ca. 400 miljoen mensen wereldwijd. Type II en type III zijn met name hoog bij bevolkingsgroepen oorspronkelijk afkomstig uit Afrika, Azië, het Mediterrane gebied of het Midden-Oosten. Type I-deficiëntie is zeldzaam.
- De review *Cisci G. Pharm Weekbl 2004;139:872-8* is niet in het statusrapport opgenomen, omdat deze is gebaseerd op de reviews *Beutler, 1994* en *Guchelaar, 1996*.

Risicofactoren	koorts, infecties, prenatale periode (zwangere G6PD-deficiënte vrouwen), neonatale periode, eten van tuinbonen, mogelijk gebruik van henna
Incidentie	-

	Contra-indicatie	Actie	Datum
Beslissing deskundigen			26 juni 2007
G6PD-deficiëntie zonder chronische anemie (type II/III):	Ja	Ja	
G6PD-deficiëntie met chronische anemie (type I):	Ja	Ja	

G6PD-deficiëntie zonder chronische anemie (type II/III):

Actie Balie	- Lever af en adviseer de patiënt om in het zeer zeldzame geval van optreden van vermoeidheid, duizeligheid, bleekheid, gele huid, donkere verkleuring van de urine of kortademigheid contact op te nemen met de voorschrijver.
Actie Apotheker	- Lever af en adviseer de patiënt om in het zeer zeldzame geval van optreden van vermoeidheid, duizeligheid, bleekheid, gele huid, donkere verkleuring van de urine of kortademigheid contact op te nemen met de voorschrijver.
Actie Voorschrijver	- Adviseer de patiënt om in het zeer zeldzame geval van optreden van vermoeidheid, duizeligheid, bleekheid, gele huid, donkere verkleuring van de urine of kortademigheid contact op te nemen.
Actie Ziekenhuisapothek	Idem als apotheker.

G6PD-deficiëntie met chronische anemie (type I):

Actie Balie	- Bij eerste uitgifte: overleg met de apotheker - Bij vervolgitgifte: lever af en adviseer de patiënt om bij optreden van vermoeidheid, duizeligheid, bleekheid, gele huid, donkere verkleuring van de urine of kortademigheid contact op te nemen met de voorschrijver.
Actie Apotheker	- Attendeer de voorschrijver op het mogelijk optreden van een acute hemolyse en verergering van anemie en adviseer de voorschrijver om, indien mogelijk, een alternatief voor te schrijven volgens de vigerende richtlijnen. Sulfapyridine en sulfasalazine zijn geen alternatief, omdat zij eveneens tot acute hemolyse kunnen leiden. - Indien alternatief niet mogelijk is: lever af en adviseer de patiënt om bij optreden van vermoeidheid, duizeligheid, bleekheid, gele huid, donkere verkleuring

	van de urine of kortademigheid contact op te nemen met de voorschrijver.
Actie Voorschrijver	- Schrijf een alternatief voor volgens de vigerende richtlijnen. Sulfapyridine en sulfasalazine zijn geen alternatief, omdat zij eveneens tot acute hemolyse kunnen leiden. - Indien alternatief niet mogelijk is: adviseer de patiënt om bij optreden van vermoeidheid, duizeligheid, bleekheid, gele huid, donkere verkleuring van de urine of kortademigheid contact op te nemen.
Actie Ziekenhuisapotheek	Idem als apotheker.