

## Position Paper

# Sterfruit

**Doelgroep:** volwassenen en kinderen met chronische nierschade stadium G3 t/m G5

Deze achtergrond richtlijn is geschreven door Inez Jans (Ziekenhuis Gelderse Vallei Ede) namens de DNN werkgroep richtlijnen.

### Inhoud

1. Inleiding
2. Sterfruit en toxiciteit bij chronische nierfalen
3. Sterfruit en medicatie
4. Advies
5. Literatuur

Gebruik van sterfruit (carambola en blimbing) door patiënten met een chronische nierschade vanaf stadium G3 moet worden afgeraden.

Sterfruit bevat het toxine caramboxine. Door onvoldoende uitscheiding hoopt het toxine zich op in het bloed en kan dan de bloed-hersenbarrière passeren. Dit leidt vervolgens tot neurotoxische complicaties.

Wees hierbij extra alert bij patiënten afkomstig uit landen waar sterfruit veel gegeten wordt en bij patiënten die naar tropische landen (met name in Azië, Afrika en Centraal en Zuid Amerika) op vakantie gaan.

Sterfruit remt net als grapefruitsap het CYP3A4.

Het is zeer rijk aan kalium en oxaalzuur, zodat het ontraden moet worden bij een oxaalzuurbeperkt dieet. Gebruik van grote hoeveelheden kan leiden tot een acute oxalaatnefropathie.

### 1. Inleiding

Sterfruit en blimbing behoren tot de familie van de klaverzuring (Oxalidaceae). Het zijn sub-tropische vruchten en wereldwijd bekend en zeer populair in tropische landen in Azië (zoals Taiwan, Zuid-China, Maleisië en Thailand), tropisch Afrika en Centraal- en Zuid Amerika (zoals Brazilië en Suriname). In verschillende landen is sterfruit ook bekend om zijn medicinale eigenschappen.

Er zijn twee soorten sterfruit bekend:

- Carambola, officiële naam *Averrhoa carambola*.
- Blimbing, officiële naam *Averrhoa bilimbi*.

De vruchten groeien aan sierlijke bomen met fijne bladeren.

Carambola heeft geel doorschijnend vruchtvlees met een enkel zwart eetbaar pitje. Andere namen zijn zoete blimbing, blimbing manis, Belimbing manis (Maleisië)

PP Sterfruit - versie 7, 11/2024 – status definitief - geldig tot 2029

Eindverantwoordelijk : DNN WG richtlijnen

Contactperso(ou)wen : Inez Jans, diëtist nierziekten Ziekenhuis Gelderse Vallei Ede

Goedgekeurd door : DNN WG richtlijnen, met instemming van NFN sectie richtlijnen

Afdrukdatum : 19-12-2024

Balimbing manis (Indonesië) en Fransman birambi (Suriname). De smaak is fris zoetzuur. De kleine groene carambola uit Brazilië kleurt lichtgroen wanneer hij rijp is en is iets zuurder van smaak dan de grotere, zoetere carambola uit Maleisië, die geelgroen wordt als hij rijp is. In Nederland wordt de carambola geïmporteerd en is daarom het hele jaar door redelijk goed verkrijgbaar. De vrucht kan rauw worden gegeten en dienen als garnering of worden verwerkt tot sap of jam met diverse toepassingen, o.a. in gebak. [10]

Blimbing is langwerpig, groengeel van kleur met eveneens sappig doorschijnend vruchtvlees. Andere namen zijn zure blimbing, blimbing asem en birambi (Suriname). Zowel de smaak als geur is zuur. De vrucht wordt o.a. verkocht in de Surinaamse toko. De verkrijgbaarheid ligt in de maanden december t/m april en juli t/m september. De vrucht moet worden verwerkt en kan niet rauw worden gegeten. [10]



*Averrhoa carambola* [10]



*Averrhoa bilimbi* [10]

## 2. Sterfruit en toxiciteit bij chronische nierschade

Gebruik van sterfruit door patiënten met een verminderde nierfunctie kan tot ongewenste complicaties leiden. Neurotoxiciteit bij uremische patiënten, met of zonder nierfunctie-ervangende therapie, is goed gerapporteerd. [2,3,5,12] De ingenomen hoeveelheid vers fruit en of vers sap varieert per studie. Symptomen treden binnen ongeveer 6 uur tijd op. [2] Het klinische beeld van intoxicatie heeft volgens Neto et al. (2008) drie gradaties, te weten mild (hik, braken, slapeloosheid), matig (milde verwarring, gevoelloosheid van de ledematen, opgewondenheid) en ernstig (epileptisch insult, hemodynamische instabiliteit en overlijden). Kenmerken zoals leeftijd, hoeveelheid toxine in de verschillende fruitvarianten en mogelijkheid tot uitscheiding van het toxine spelen een rol in hoe toxisch het fruit is. [1,8] Ook werd bij twee mensen met een normale nierfunctie na gebruik van een grote hoeveelheid sap op de lege maag een acute oxalaat nefropathie geconstateerd. [3]

Lange tijd is onduidelijk geweest aan welke stof de ongewenste reactie toe geschreven moest worden. In de literatuur werden kalium, oxaalzuur en AcTx beschreven. Hoewel sterfruit kalium bevat lijkt het onwaarschijnlijk dat hyperkaliëmie de oorzaak is van de waargenomen verschijnselen. [2,5] Vers sterfruit is rijk aan oxalaat en oxalaat kan het maag-darmkanaal aantasten wat leidt tot hik, misselijkheid en braken. Fang et al. (2008) hebben bij ratten de nefrotoxische rol van oxaalzuur bestudeerd. [5,8,11] Calciumoxalaat neerslag werd in de tubuli van de nieren gevonden. De beschadigingen op cellulair niveau kunnen hierdoor niet verklaard worden. Carolino et al. (2005) hebben een neurotoxine (AcTx) uit het sterfruit bestudeerd en hebben aangetoond dat dit toxine de binding van GABA, een remmende neurotransmitter bij epilepsie en rusteloosheid,

PP Sterfruit - versie 7, 11/2024 – status definitief - geldig tot 2029

Eindverantwoordelijk : DNN WG richtlijnen

Contactperso(o)n(en) : Inez Jans, diëtist nierziekten Ziekenhuis Gelderse Vallei Ede

Goedgekeurd door : DNN WG richtlijnen, met instemming van NFN sectie richtlijnen

Afdrukdatum : 19-12-2024

verhindert. [8] AcTx is een stof die uitgedialyseerd kan worden. AcTx is niet vergelijkbaar met oxalaalzuur. Inmiddels is duidelijk dat het toxine caramboxine de veroorzaker is. [7] Bij verminderde nierfunctie wordt caramboxine onvoldoende uitgefilterd. Omdat het de bloed-hersen-barrière kan passeren ontstaan de neurotoxische verschijnselen.

Sterfruit intoxicatie is fataal bij 20-40% van de gevallen bij patiënten met chronische nierinsufficiëntie. [9] Hoe sneller de verschijnselen worden gerapporteerd en behandeld, hoe meer kans men heeft te overleven. Hemodialyse geeft goede resultaten bij de behandeling van sterfruit intoxicatie. Dialyse blijkt echter onvoldoende te zijn bij patiënten waarbij epileptische insult, verwarring en coma op de voorgrond staat. In deze situatie lijkt hemoperfusie uitkomst te bieden maar meer onderzoek op dit gebied is nodig.

### 3. Sterfruit en medicatie

Sterfruit bevat net als grapefruit bioactieve stoffen die het CYP3A4 remmen. Dit betekent dat bepaalde geneesmiddelen minder snel door de lever worden afgebroken. Hierdoor wordt de plasmaconcentratie van bepaalde geneesmiddelen verhoogd en daarmee ontstaat een toename van de biologische beschikbaarheid met een hogere kans op bijwerkingen. Zie [DNN FS Medicatie](#).

### 4. Advies

Raad gebruik van sterfruit of producten waarin sterfruit is verwerkt dringend af aan patiënten met chronische nierschade vanaf stadium G3. Wees extra alert bij patiënten afkomstig uit landen waar sterfruit veel gegeten wordt en bij patiënten die naar tropische landen (met name in Azië en Centraal en Zuid Amerika) op vakantie gaan. [4]

### 5. Literatuur

1. Carolino, R. O. G., Belebani, R. O., Pizzo, A. B., Del Vecchio, F., Carcia-Cairasco, N., Moyses-Neto, M., Dos Santos, W. F., & Coutinho-Neto, J. (2005). Convulsant activity and neurochemical alternations induced by a fraction obtained from fruit *Averrhoa carambola* (Oxiladaceae: Geraniales). *Neurochemistry International*, 46(7), 523-531. <https://doi.org/10.1016/j.neuint.2005.02.002>
2. Chang, J.-M., Hwang, S.-J., Kuo, H.-T., Tsai, J. C., Guh, J.-Y., Chen, H.-C., Tsai, J.-H. & Lai, Y.-H. (2000). Fatal outcome after ingestion of star fruit (*Averrhoa carambola*) in uremic patients. *American Journal of Kidney Diseases* 35(2), 189-193. [https://doi.org/10.1016/s0272-6386\(00\)70325-8](https://doi.org/10.1016/s0272-6386(00)70325-8)
3. Cheng, C.-L., Fang, H.-C., Chou, K.-J., Wang, J.-S., & Chung, H.-M. (2001). Acute oxalate nephropathy after ingestion of star fruit. *American Journal of Kidney Diseases*, 37(2), 418-422. <https://doi.org/10.1053/ajkd.2001.21333>
4. Fang, H.-C., Chen, C.-L., Lee, P.-T., Hsu, C.-Y., Tseng, C.-J., Lu, P.-J., Lai, S.-L., Chung, H.-M., & Chou, K.-J. (2007). The role of oxalate in star fruit neurotoxicity of five-sixths nephrectomized rats. *Food and Chemical Toxicology*, 45(9), 1764-1769. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2007.03.011>
5. Fang, H.-C., Lee, P.-T., Lu, P.-J., Chen, C.-L., Chang, T.-Y., Hsu, C.-Y., Chung, H.-M., & Chou, K.-J. (2008). Mechanisms of star fruit-induced acute renal failure. *Food and Chemical Toxicology*, 46(5), 1744-1752. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2008.01.016>
6. Moreira de Oliveira, E. S., & De Sagular, A. S. (2015). Why eating star fruit is prohibited for patients with chronic kidney disease? *Brazilian Journal of Nephrology*, 37(2), 241-247. <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20150037>
7. Neto, M. M., Robl, F., & Netto, J. C. (1998). Intoxication by star fruit (*Averrhoa carambola*) in six dialysis patients? (Preliminary report). *Nephrology Dialysis Transplantation*, 13(3), 570-572. <https://doi.org/10.1093/ndt/13.3.570>

8. Neto, M. M., Cardeal da Costa, J. A., Garcia-Cairasco, N., Netto, J. C., Nakagawa, B., & Dantas, M. (2008). Intoxication by star fruit (*Averhoa carambola*) in 32 uraemic patients: treatment and outcomes. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 18(1), 120-125. <https://doi.org/10.1093/ndt/18.1.120>
9. Neto, M. M., Silva, G. E. B., Costa, R. S., Vieira Neto, O. M., Carcia-Cairasco, N., Lopes, N. P., Haendchen, P. F. C., Silverira, C., Mendes, A. R., Filho, R. R., & Dantas, M. (2009). Star fruit: simultaneous neurotoxic and nephrotoxic effects in people with previously normal renal function. *Nephrology Dialysis Transplantation Plus*, 13(2), 485-488. <https://doi.org/10.1093/ndtplus/sfp108>
10. Veggipedia. (z.d.). Geraadpleegd op 19 juni 2023, van <https://www.veggipedia.nl/groentenenfruit/blimbing> en <https://www.veggipedia.nl/groentenenfruit/carambola>
11. Wu, C.-C., Denq, J.-C., Tsai, W.-S., & Lin, S.-H. (2002). Star fruit-induced neurotoxicity in two patients with chronic renal failure. *Journal of Medical Science*, 22,(2), 75-77.
12. Wu, M.-Y., Wu, I.-W., Wu, S.-S., & Lin, J.-L. (2007). Hemoperfusion as an effective alternative therapy for star fruit intoxication: a report of 2 cases. *American Journal of Kidney Diseases*, 49(1), E1-E5. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2006.09.019>