

## ADVIES VAN DE HOGE GEZONDHEIDSRAAD nr. 8773

### Fish pedicure - Ichthyotherapie

In this science-policy advisory report, the Superior Health Council issues recommendations for premises offering fish pedicures in case the authorities should decide not to take measures to put an end to these activities.

6 maart 2013

## 1. INLEIDING EN VRAAGSTELLING

Gezien er tot op heden geen regelgeving rond "vispedicure" bestaat, richtte de Hoge Gezondheidsraad (HGR) in het kader van het domein "cosmetologie en cosmetische toestellen, met inbegrip van esthetische heelkunde" een ad-hoc werkgroep op om de problematiek hierrond te omschrijven.

In dit document wordt onder vis-spa elke plaats verstaan, waar *fish pedicure* of ichthyotherapie met een esthetisch doel wordt aangeboden. Ichthyotherapie is het proces waarbij de gebruiker zijn voeten in een (individueel of gemeenschappelijk) waterreservoir, tot op kniehoogte, plaatst waarin vissen van de *Garra rufa*-soort zich voeden met de keratine van de huid door er voor een 15 tot 30-tal minuten aan te bijten. In theorie voorkomt de beperkte tijdsduur dat de vis de huid zou beschadigen of zou doen bloeden. Behandelingen van langere duur werden in andere minder cosmeticagerichte omstandigheden gebruikt en vooral dan om bepaalde huidziekten als psoriasis en eczeem te behandelen.

De ad-hoc werkgroep die werd opgericht om deze vraag te beantwoorden, bestaat uit deskundigen in de volgende disciplines: dermatologie, ziekenhuishygiëne, microbiologie, waterbehandeling, zoölogie/specialisatie in vissen.

Het dossier werd vervolgens door de permanente groep "cosmetologie en cosmetische toestellen, met inbegrip van esthetische heelkunde" en het College goedgekeurd.

## 2. CONCLUSIE

Op basis van literatuurgegevens en consensus tussen de deskundigen kan worden gesteld dat:

- het infectierisico na een *fish pedicure* waarschijnlijk laag is, maar niet kan worden uitgesloten.
- het scheren van de benen vóór een ichthyotherapie een risicofactor is voor een huidinfectie waarover de betrokken personen moeten worden ingelicht. Bovendien zijn klanten met immunodeficiëntie of personen met onderliggende ziekten zoals diabetes, eczeem, open been, psoriasis of andere dermatosen en/of wonden, in het bijzonder betrokken gezien zij een groter risico op infectie lopen. De HGR beveelt bijgevolg aan dat deze doelgroepen specifieke informatie vanwege de FOD Volksgezondheid ontvangen.

- het gebruik van vissen voor cosmetische doeleinden slechts een beperkt effect heeft en eerder past binnen de zoektocht naar bijzondere belevingen. Er bestaat dus geen enkele gegronde wetenschappelijke reden om een praktijk te rechtvaardigen die voor de vissen een bron van stress betekent. Een bijkomend advies van de Raad voor Dierenwelzijn in verband met de veroorzaakte stress dient trouwens ingewonnen te worden (KB, 1986).
- het tot op heden wetenschappelijk onvoldoende aangetoond is dat ichtyotherapie minstens doeltreffend is bij de behandeling van ziekten (o.a. psoriasis) of enig voordeel biedt ten opzichte van de conventionele behandelingen. Er bestaat dan ook geen enkele grond om deze praktijk te rechtvaardigen.

Om al deze redenen en op basis van de ingezamelde gegevens, vaardigt de HGR **een ongunstig advies** uit voor het oprichten of blijven bestaan van dergelijke centra.

De *Chin Chin* vissen (in feite juvenielen van verschillende soorten *Tilapia*) vallen buiten de reikwijdte van dit advies, maar zouden niet als alternatief voor de *G. rufa* mogen gebruikt worden. De *Chin Chin* vissen ontwikkelen tanden als ze ouder worden en kunnen hierdoor een groter risico voor de volksgezondheid vormen. Het wordt daarom aanbevolen deze vissen niet te gebruiken in vis-spa's.

Als de overheid toch de beslissing neemt om de praktijk in België niet te verbieden dan moet het toepassen van bepaalde dwingende maatregelen ten opzichte van centra die *fish pedicure* aanbieden, worden voorzien. De Raad is echter van oordeel dat deze maatregelen economisch niet verantwoord zijn en niet realistisch/uitvoerbaar zijn in een nabije toekomst want:

- de gekende methodes om de waterkwaliteit te verbeteren hebben allemaal hun beperkingen in fish-spa's en weinig wijst erop dat ze een effect op de microbiologische parameters kunnen hebben. Het beheer van de waterkwaliteit blijft echter belangrijk voor het welzijn van de vissen en de esthetische overwegingen van de gebruikers. Tot op heden zijn er onvoldoende gegevens over waterstalen van fish-spa's om te bepalen wat het gamma aanvaardbare en detecteerbare micro-organismen is. Er wordt daarom aanbevolen een gestructureerd nationaal programma voor staalname op te zetten om de nodige gegevens te verzamelen voor het ontwikkelen van microbiologische normen voor fish-spa's.
- de uitbaters van een *fish spa* zouden over een wettelijk document moeten beschikken dat hun bevoegdheid bewijst om naar behoren te zorgen voor de vissen, minimale hygiënemaatregelen voor de klanten te waarborgen en toe te zien op het beheer van hun institu(t)en. Een opleiding – noodzakelijk voor de toegang tot het beroep – zou moeten worden opgericht om de kennis te verbeteren over o.a. het kweken van vissen en de medische contra-indicaties voor het toepassen van *fish pedicure* in een spa-omgeving.
- Een inspecteur van een officiële instantie zou dwingende maatregelen moeten kunnen nemen als de lokalen niet conform de vereisten zijn of als het personeel van de *fish spa* niet aan de regelgeving voldoet. Hierover zou een reglementering moeten worden uitgevaardigd.
- De wet op de gezondheid en de veiligheid op het werk en de regelgevingen betreffende de controle van stoffen met risico voor de gezondheid vereisen dat inspecterende instanties de risico's bepalen en passende controles uitvoeren om de gezondheid en de veiligheid van de werknemers en andere personen te waarborgen. De ambtenaren belast met de bewaking op de gezondheid en de veiligheid moeten over een reeks voldoende bevoegdheden beschikken om ervoor te zorgen dat de wet wordt nageleefd.
- Het moet verboden worden om levende vissen in de natuur vrij te laten, daarnaast zouden ook de dode vissen met onbekende doodsoorzaak (indicator: ten opzichte van de

natuurlijke mortaliteit die op 2/1000/dag wordt geschat) aan erkende dierenartsen ter beschikking moeten worden gesteld voor onderzoek en om de doodsoorzaak te kunnen aanpakken.

- Tenslotte dient de Raad voor Dierenwelzijn een advies uit te brengen waarin bepaald wordt of de *fish pedicure* praktijk de termen van de Belgische wetgeving op de dierenbescherming (KB, 1986; FAVV, 1986) naleeft, onder andere in verband met de volgende punten:
  - o "4. § 1. Ieder persoon die een dier houdt, verzorgt of te verzorgen heeft, moet de nodige maatregelen nemen om het dier een in overeenstemming met zijn aard, zijn fysiologische en ethologische behoeften, zijn gezondheidstoestand en zijn graad van ontwikkeling, aanpassing of domesticatie, aangepaste voeding, verzorging en huisvesting te verschaffen."
  - o "§ 2. Niemand mag de bewegingsvrijheid van het dier dat hij houdt, verzorgt of te verzorgen heeft, zodanig beperken dat het aan vermijdbare pijnen, lijden of letsels is blootgesteld. Wanneer een dier gewoonlijk of voortdurend wordt vastgemaakt of opgesloten, moet het voldoende ruimte en bewegingsvrijheid krijgen, in overeenstemming met zijn fysiologische en ethologische behoeften."
  - o "§ 3. De verlichting, de temperatuur, de vochtigheidsgraad, de verluchting, de luchtcirculatie en de overige milieuvoorwaarden van het verblijf der dieren moeten overeenstemmen met de fysiologische en ethologische behoeften van de soort."

### 3. UITWERKING EN ARGUMENTATIE

#### Lijst van de gebruikte afkortingen

BBV:	<i>Blood-borne virus</i>
HGR:	Hoge Gezondheidsraad
HCV:	<i>Hepatitis C-virus</i>
HBV:	<i>Hepatitis B-virus</i>
HIV:	<i>Human immunodeficiency virus</i>
HPV :	<i>human papillomavirus</i>
OATA :	<i>Ornamental Aquatic Trade Association</i>
CFU :	<i>Colony forming unit</i> (Kolonievormende eenheid)
UV :	Ultraviolet
UVA :	Ultraviolet A

#### 3.1 Methodologie

Daar er weinig literatuur over het onderwerp bestaat, steunt het advies voornamelijk op het uitstekende en erg volledige document "*Guidance on the management of the public health risks from fish pedicures*" dat door het *Health Protection Agency* in het Verenigd Koninkrijk in 2011 werd uitgebracht (HPAFSW, 2011). Hoofdstukken 2,3,4 en 6 werden vrij vertaald naar het Frans en het Nederlands voor een beter begrip en zo nodig aangepast aan de situatie in België.

De conclusies en de aanbevelingen zijn gebaseerd op bovengenoemd document en op andere documenten waarvan de referenties in punt 4 (referenties) werden opgenomen, alsook op het oordeel van deskundigen.

## Mots clés

Keywords	Mesh terms*	Sleutelwoorden	Mots clés	Stichwörter
Cosmetic Techniques	Cosmetic Techniques	Cosmetische technieken	Techniques cosmétiques	Kosmetische Verfahren
Risk Assessment	Risk Assessment	Risicobeoordeling	Evaluation des risques	Risikobewertung
Infection Control	Infection Control	Infectiecontrole	Contrôles des infections	Infektionskontroll e
Animal Welfare	Animal Welfare	Dierenwelzijn	Bien-être animal	Tierschutz
Ichthyotherapy		Ichthyotherapie	Ichthyothérapie	Ichthyotherapie
Fish pedicure	"Fish(es)" pedicure	Fish pedicure	Fish pédicure	Fisch Pediküre
Fish spa		Fish spa	Fish spa	Fisch Spa
Garra rufa	Garra rufa	Garra rufa	Garra rufa	Garra rufa

\* MeSH (Medical Subject Headings) is the NLM controlled vocabulary thesaurus used for indexing articles for PubMed.

## 3.2. Uitwerking

### 3.2.1. Inleiding

De ichthyotherapie vindt zijn oorsprong in een warmwaterbron dicht bij de stad Kangal, op 500 km ten oosten van Ankara in Turkije. De warmwaterbron bevindt zich op 1700 meter hoogte en bevat onder andere een vissoort van de familie van Cyprinidae, *Garra rufa* genoemd. De moeilijke overlevingsomstandigheden en de voedselschaarste in dit opborrelend water tussen 35 en 37°C, maken de vis hongerig naar de keratine van de huid van de bezoekers van de plaats, die intussen een toeristische trekpleister geworden is (Saylii et al., 2007).

#### Huidige toestand

Hoewel het aantal centra voor vispedicure een snelle uitbreiding kent, zijn de exacte cijfers voor België echter niet gekend. Op dit ogenblik zijn er vermoedelijk ongeveer een honderdtal vis-spa's actief in ons land.

Zonder specifieke regelgeving worden vis-spa's momenteel soms in commerciële ruimtes ondergebracht die aan de noden zijn aangepast, maar worden die soms ook geïnstalleerd in kapsalons, schoonheidsinstituten. Er zijn zelfs mobiele vis-spa's in winkelcentra en op diverse andere plaatsen. Uit verslagen van gezondheidsbeoefenaars blijkt dat de mate van kennis met betrekking tot de gezondheid en de veiligheid van infectiecontrole en risicobeoordeling sterk varieert volgens de instelling. Meer nog, sommige centra promoten actief *fish pedicure* voor personen met medische pathologieën aan de voetzolen waaronder eczeem, psoriasis en diabetes zonder dat het personeel kennis van de ziekten heeft of een voorafgaande opleiding heeft genoten.

#### Biologische gegevens over *Garra rufa*

*Garra rufa*, in de volksmond soms de *Doctor fish* genoemd, is een zoetwatervis die vaak gebruikt wordt voor het creëren van gezonde en mooie voeten in spa's voor ichthyotherapie, ook *Kangal fish therapy* of *Doctor fish therapy* genoemd.

De *Garra rufa* is een vis van klein formaat, afkomstig uit het Midden-Oosten, die behoort tot de klasse van Actinopterygii, de orde van Cypriniformes en de familie van Cyprinidae. De soort is

bekend onder de commerciële naam *Doctor Fish*, maar ook onder andere verschillende oudere benamingen als: *Discognathus crenulatus*; *Discognathus obtusus*; *Discognathus rufus*; *Garra rufa crenulata*; *Garra rufa gymnothorax*; *Garra rufus* (Durna et al., 2010; Jarvis, 2011).

Er is weinig bekend over de biologische cyclus en de ecologische vereisten, maar de soort komt het meest voor in lotische omgevingen en voedt zich met periphyton. De soort lijkt grote temperatuursverschillen te verdragen en een slechte waterkwaliteit, maar is daarnaast zeer kwetsbaar voor menselijke activiteiten en milieuveranderingen. De vis paait op het einde van de lente tot de zomer en legt de eieren op grindsubstraten; er wordt geen enkele zorg aan de nakomelingen besteed. Tot op heden werd er geen enkel exemplaar waargenomen buiten de omgeving van herkomst. *G. rufa*, een van de kleinste leden van de familie Cyprinidae, is een van de 4 karperachtigen met een schijfvormige mond (zoals *Discocheilus*, *Discogobio* en *Placocheilus*) onder de 73 bekende leden van de Garra-soort. De groep heeft een schijfvormige onderlip die los staat van de kinregio. Kenmerkend voor de morfologie van de kinschijf is de aanwezigheid van drie rijen tanden die zich in de keel bevinden. De vis kan niet bijten. Uit waarneming blijkt dat bij het houden van de soort in aquariums de *Garra rufa* optreedt als een "opruimer" van ectoparasieten van andere vissen. Hoewel het kweken in een aquarium mogelijk lijkt, werd er een lage overlevingsgraad vastgesteld. De leeftijd van geslachtsrijpheid staat nog niet goed vast, maar lijkt tussen de 2 en 3 jaar te zijn, zoals we konden vaststellen bij andere *Garra*-soorten zoals de *G. rossica*. Sommigen kunnen bijna 7 jaar overleven. De vruchtbaarheid van de *G. rufa* lijkt zwak in vergelijking met andere karperachtigen met een gemiddelde van 761 eieren (schommelend tussen 184 en 2396). Het wijfje van de *G. rufa* meet tussen 73,5 en 10,6 mm en het mannetje tussen 97,0 en 18,4 mm, het gewicht wordt respectievelijk tussen 2,8 en 0,4 g geschat en tussen 11,2 en 4,4 g. Om te overleven dienen omgevingstemperaturen begrepen te zijn tussen 5,8 en 31,2°C met een tolerantie voor een temperatuursvariatie gaande tot 35°C. Inderdaad, *G. rufa* bevindt zich in warmwaterbronnen. De optimale omgevingsvoorwaarden voor de *G. rufa* om te overleven zijn: een grindsubstraat, een waterdiepte van 30 tot 50 cm, een pH tussen 7,0 – 9,0, opgeloste zuurstof tussen 6,1 - 14,8 mg/l, een temperatuur tussen 5,8 – 31,2°C, een watersnelheid van 4,5 m/s, een geleidingsvermogen tussen 4,2 – 36,5 µS/cm en een zoutgehalte tussen 0,10 en 0,80‰.

De vis is niet hongerig naar voedsel. De *G. rufa* voedt zich met waterplanten en in het bijzonder met chrysofyten en fytoplankton, met uitzondering van enkele rotiferen en protozoënen.

Het *Fish Health Inspectorate of the Centre for Environment, Fisheries & Aquaculture Science* schat dat er in het Verenigd Koninkrijk elke week 15.000 tot 20.000 *G. rufa* uit kwekerijen van Indonesië en andere Aziatische regio's worden ingevoerd (HPAFSW, 2011). De *G. rufa* komt voor in waterbekkens in noord en centraal Midden-Oosten, vooral in Turkije, Syrië, Irak en Iran. In Turkije wordt de soort wettelijk beschermd tegen de commerciële exploitatie en is de uitvoer verboden om een schadelijke uitbuiting te voorkomen.

#### Commercieel en/of medisch belang van de Garra Rufa

In 2006 werd een *doctor fish spa* geopend in Hakone Japan en in Umag Kroatië. Er bestaan spa's in België, China, Nederland, Zuid-Korea, Singapore, Bosnië en Herzegovina, Hongarije, Slowakije, India, Thailand, Cambodja, Indonesië, Maleisië, Filipijnen, Hongkong, Roemenië, Spanje, Frankrijk en Noorwegen. In 2008 werd het eerste centrum voor vispedicure in de Verenigde Staten in Virginia geopend en in het Verenigd Koninkrijk opende de eerste spa zijn deuren in Sheffield.

Hoewel het gebruik van de *G. rufa* in bepaalde delen van het Midden en Verre Oosten goed bekend is, zijn er weinig officiële publicaties over de functie ervan en deze die voor handen zijn, hebben betrekking op het gebruik van de vissoort voor een psoriasisbehandeling. Reeds in 1989 en 1990 berichten Turkse auteurs namelijk over de therapeutische rol van deze vissen (Kurkcuglu & Oz, 1989; Undar et al., 1990).

Voor zover wij weten zijn er enkel twee studies in de wetenschappelijke literatuur gepubliceerd:

- een Turkse studie die een langdurige behandeling beschrijft - bijna zeven uur per dag, gedurende 10 dagen - van 87 psoriasispatiënten in de Kangal warmwaterbronnen met *G. rufa* (Ozcelik et al., 2000). Er is geen informatie over mogelijke bijwerkingen. De ziekte verbetert, maar de studie houdt geen rekening met de gunstige effecten van de blootstelling aan UV op grote hoogte, het psychisch effect van de verbetering van de psoriasisplekken en de relaxerende rol van het baden.
- een Oostenrijkse studie die de behandeling meldt van 67 patiënten met matige tot ernstige chronische psoriasis (Grassberger & Hoch, 2006). De therapie duurde drie weken en bestond uit twee uur per dag in een bad met *G. rufa* en een korte UVA-zonbankbehandeling (goed bekende techniek bij dermatologen voor de ontstekingswerende eigenschap ervan en het aldus verminderen van de symptomen van psoriasis), waarna een emolliënt werd aangebracht. Elke patiënt had zijn eigen bad voor de duur van de behandeling en de vissen werden slechts voor één patiënt gebruikt. Het badwater werd voortdurend gefilterd (700 l/u) en ontsmet door een filterpomp en een UV-ontsmettingstoestel. Het water werd drie- tot viermaal per dag vervangen en had een constante temperatuur van 36-37°C. Hoewel het water getest werd, werden er geen resultaten gepubliceerd. Er werd geen abnormaal voorval aangegeven, enkel een "kleine bloeding van voorbijgaande aard" bij een patiënt.

Beide bescheiden studies suggereren dat ichtyotherapie onder toezicht van een dermatoloog een gunstig effect kan hebben. In beide studies werd de behandeling echter samen met andere medische therapieën toegepast.

Het effect van ichtyotherapie is dus verre van duidelijk omwille van de methodologische bias van deze studies.

De *Chin Chin* vissen (in feite juvenielen van verschillende soorten *Tilapia*) vallen buiten de reikwijdte van dit advies, maar zouden niet als alternatief voor de *G. rufa* mogen gebruikt worden. De *Chin Chin* vissen ontwikkelen tanden in de kaken als ze ouder worden en kunnen hierdoor een groter risico voor de volksgezondheid vormen omdat ze daarmee kunnen bijten. Het wordt daarom aanbevolen deze vissen niet te gebruiken in vis-spa's.

### Internationale toestand

Vispedicure is verboden in een reeks Amerikaanse staten en Canadese provincies en gebieden. In de VS wordt de methode in 18 staten verboden door de *Board of Cosmetology* van de betrokken staat naar aanleiding van inbreuken op de regels die in de schoonheidszorg van toepassing zijn. Het verbod van de staten is gebaseerd op een combinatie van de volgende punten: het onaangepast materiaal dat op de werkplek gebruikt wordt, kan niet ontsmet worden; dieren, vissen zijn verboden in schoonheidsinstituten en er wordt geen rekening gehouden met de problematiek rond het dierenwelzijn (de vissen moeten uitgehongerd worden zodat ze de huidschilfers zouden opeten).

In Canada is de methode momenteel verboden in Ontario, Brits Columbië, Alberta en Manitoba, omdat de vissen als "instrumenten" voor de pedicure gebruikt worden en ze niet "gereinigd, ontsmet of gesteriliseerd" kunnen worden na elke klant. In de aanbevelingen van Ontario staat dat de waterstalen die in de bekkens voor de voetbaden werden afgenomen een bovenmatige groei aantonen van de volgende bacteriesoorten: *E. coli*, *Staphylococcus* en *Pseudomonas*. Aangezien er nog geen enkele vispedicure had plaatsgevonden, is het aanneembaar dat de vissen zelf de bron zijn van de bacteriesoorten. De vis-spa's blijven legaal in de andere Canadese provincies en gebieden, hoewel de gezondheidsinstanties, voor zover wij weten, het probleem niet overal op een specifieke wijze hebben behandeld.

In Europa werd de problematiek in Duitsland aangepakt, waar een aantal spa's de dienst wilden aanbieden voor psoriasispatiënten. De overheid legde strenge eisen op, waaronder: de schriftelijke toestemming van de patiënt, het bewijs dat de patiënt geen hepatitis B of C of HIV heeft en niet gekoloniseerd is door de hierboven vermelde bacteriën. Specifieke technische voorschriften voor de uitrusting en het beheer van de spa zijn van kracht, alsook een regelgeving zowel inzake de lokalen bestemd om een gespecialiseerde dierenarts te ontvangen, als over een breed programma voor de kwaliteitsborging.

In Frankrijk is het voor het openen van een vis-spa of het starten van eender welke activiteit met niet-gedomesticeerde dieren (dierentuin, reizende voorstelling, circus, spektakel, dierenwinkel, enz.) noodzakelijk dat de persoon die voor de dieren in deze onderneming verantwoordelijk is een **bekwaamheidsattest** heeft. Dit kan de eigenaar van de onderneming of een werknemer zijn. In elk geval moet de persoon daadwerkelijk ter plaatse werken en de dieren dagelijks verzorgen. De persoon staat in voor het voeden en het welzijn van de dieren en leeft de hygiëne- en veiligheidsvoorschriften na voor zowel de dieren als de personen. In dit geval gaat het om een bekwaamheidsattest voor het kweken (en niet voor de verkoop), aangezien een instelling die *G. rufa* commercieel aanwendt, volgens de wet het statuut heeft van een kwekerij, ook al is het niet de bedoeling om dieren te kweken. Bovendien moet een aanvraag ingediend worden om aan te vangen met deze nieuwe activiteit of om deze nieuwe instelling te openen.

Wat betreft de huidige controlemaatregelen in de andere Europese landen is er, voor zover wij weten, geen informatie beschikbaar.

### 3.2.2. Welke gevaren zijn er voor de volksgezondheid?

De grootste bezorgdheid bij het gebruik van vis-spa's bestaat uit de overdracht van bacteriële, virale en parasitaire infecties. Het is bewezen dat het water in een reservoir een grote variatie aan bacteriën bevat. Het water wordt opgewarmd tot een temperatuur van 25 tot 30°C (wenselijk voor de gezondheid van de vissen), wat ook de bacteriegroei bevordert en de porositeit van de huid bij langdurige onderdompeling doet toenemen en onrechtstreeks ook de mogelijke huidinfecties.

Er zijn drie mogelijke overdrachtswegen:

**1/ van vis (of van het oppervlak van het reservoir) naar mens**

**2/ van water naar mens**

**3/ van mens naar mens via het water in het reservoir.**

In elk geval is het infectierisico groter als de patiënt een werkelijke of relatieve immunosuppressie heeft, ook te wijten aan het innemen van geneesmiddelen die inwerken op de immuniteit zoals bij transplantatiepatiënten en patiënten met chemotherapie, onder andere.

Hoewel het welzijn van de vissen hier niet centraal staat, is het duidelijk dat een slechte waterkwaliteit en een overbevolkt reservoir kan leiden tot chronische stress, een slechtere gezondheid, een aangetast immuunsysteem en de dood van de vis. Veel ogenschijnlijk gezonde vissen kunnen zonder duidelijk ziektekenen gastheer zijn van pathogenen en bij slechte omgevingsomstandigheden kunnen de vissen ook in groot aantal sterven. Het uitbreken van ziekte bij de vissen kan mogelijk het aantal bacteriën doen toenemen die door het water worden overgedragen naar de klanten van de spa.

#### 3.2.2.1 Overdracht van vis (of van het oppervlak van het reservoir) naar mens

##### A) Bacteriële infecties

**De niet-tuberculeuze mycobacteriën**, voornamelijk *Mycobacterium marinum*, *M. fortuitum* en *M. chelonae*, veroorzaken infecties zoals "aquariumgranuloom" of "zwembadgranuloom" (Lewis et al., 2003; Wagner & Young, 1979). *Mycobacterium* wordt geassocieerd met de aanwezigheid van vissen en de aanwezigheid van een biofilm (zoals die van niet-gechlorineerde zwembaden). Het organisme wordt meestal overgedragen naar de huid via een open wonde, een schram of een snee (De Groot & Huit, 2006). Andere niet-tuberculeuze mycobacteriën werden gerapporteerd. Het scheren van de benen vóór een voetbad wordt als een risicofactor beschouwd voor het ontwikkelen van een mycobacteriële furunculose. Deze pathogenen vormen dus een groter risico dan de micro-organismen in de context van een fish-spa. Het valt te benadrukken dat deze infecties vooral agressief zijn bij immunogecompromitteerde patiënten of patiënten die immunomodulerende therapieën ondergaan (o.a. gebruikt bij psoriasispatiënten).

**De Aeromonas-species** bevinden zich in tal van aquatische habitats (met inbegrip van drinkbaar water) en worden met vissen geassocieerd (Li & Chai, 2011; Janda & Abbott, 2010). Bepaalde soorten kunnen infecties veroorzaken bij invasieve contacten met een al getraumatiseerde huid (Chao et al., 2013). Gevallen van gerapporteerde ernstige infecties stonden in verband met patiënten met immunodeficiëntie (Daily et al., 1981; Funada & Matsuda, 1997). *Aeromonas sobria*, pathogeen voor de *G. rufa* en verantwoordelijk voor een toename in mortaliteit (Majtan et al., 2012), is antibioticaresistent en kan ernstige infecties bij risicopatiënten veroorzaken (Verner-Jeffreys et al., 2009) en kan zelfs een resistentie ontwikkelen tegen antibiotica die in de menselijke geneeskunde gebruikt worden. Typisch voor dit organisme is het veroorzaken van diarree via de voeding. Het is dus een pathogeen met een laag risico in de context van *fish pedicure*, maar niet in de context van vismanicure. Dit kan sterk teruggedrongen worden door voor en na het bad de handen te wassen.

**De Salmonella** (die in aquariums met tropische vissen gerapporteerd werden) kunnen een huidinfectie vanuit een wonde veroorzaken en dit des te meer bij een immunogecompromitteerde patiënt (Cheng, 2012; Baliga et al., 2011). De *Salmonella* en de niet-toxinogene *Vibrio cholerae* (geïdentificeerd in partijen *G. rufa*), zijn doorgaans pathogenen die via het water worden ingenomen (Morris, 1990). Hoewel de *E.coli* en *Salmonella spp.* voor een langere tijd in de vissen kunnen overleven, wordt hun rol eerder klein geacht, omwille van de orale infectieweg en de hoge minimale infectiedosis van ten minste  $10^6$  CFU (kolonievormende eenheden) voor de immunocompetente mens. Het risico is groter voor immunogecompromitteerde personen. Er zou toch een mogelijke overdracht kunnen bestaan van hand naar mond, na een fish manicure. Dit kan echter sterk teruggedrongen worden door voor en na het bad de handen te wassen.

Wondinfecties met *Klebsiella spp.* werden bij de mens beschreven (Khan & Nordmann, 2012; Pinto-Almeida et al., 2012).

Onder de enterobacteriën zijn voornamelijk die van de *Edwardsiella tarda* species bekend voor een mogelijke overdracht van vis naar mens, die ernstige huidinfecties veroorzaken (Wyatt et al., 1979; Hardgreaves & Lucy, 1990; Menauteau-Ledouble et al., 2011; Oishi et al., 2008) en vooral bij immunogecompromitteerde personen (Fournier et al., 1997).

De bacteriële infecties ten gevolge van *Erysipelothrix rhusiopathiae* en *Streptococcus iniae* staan in verband met het manipuleren van vis buiten het water en zoönotische infecties komen zelden voor bij personen die vaak in aanraking komen met vissen. De vissen die met *Streptococcus iniae* besmet zijn, hebben een hoge sterftegraad en sterven waarschijnlijk snel. In deze omstandigheden worden beide bacteriën beschouwd als pathogenen met een laag risico voor de mens.

*Streptococcus agalactiae* (een streptokok van groep B) werd onlangs in het Verenigd Koninkrijk geïdentificeerd als de oorzaak van vroegtijdige sterfte bij *G. rufa* bestemd voor vis-spa's (Verner-Jeffreys et al., 2012). Het is nog altijd niet geweten hoe vaak de streptokok met de *G. rufa* in verband gebracht wordt, maar andere inspecties en metingen in vispartijen zouden in de



toekomst meer informatie kunnen opleveren. Hoewel humane infecties met *S. agalactiae* meestal voorkomen bij pasgeborenen of de oorzaak van puerperale koorts zijn, is het organisme een zeer bekende pathogeen bij diabetespatiënten (Sendi et al., 2008; Carret al., 2012). Het organisme wordt gewoonlijk beschouwd als een pathogeen met een laag risico in de context van vis-spa's.

## **B) Parasitaire infecties**

Enkele zeldzame soorten van leverwormen of lintwormen kunnen naar de mens worden overgedragen door inname van te weinig gebakken vis. Deze vormen dus geen risico in de context van vis-spa's. Hoewel zoönotische *Giardia*-soorten in de vis werden aangetroffen, is er geen bewijs dat deze door de *G. rufa* of door het water kunnen worden overgedragen.

### **3.2.2.2 Overdracht van water naar mens**

#### **A) Bacteriële infecties**

De snelgroeiende **mycobacteriën** zijn alomtegenwoordig in het water en ook in kraantjeswater (Slosárek et al., 1994). Een aantal van deze bacteriesoorten werden in verband gebracht met furunculosen ten gevolge van het nemen van een voetbad in nagelinstituten. Vooraf scheren en/of waxen werden als risicofactoren voor deze infecties aangegeven. Talrijke huidinfecties met mycobacteriën werden beschreven in warmwaterspa's (Nakanaga et al., 2011).

*Pseudomonas aeruginosa* kan in het water aanwezig zijn en wordt meestal in verband gebracht met zijn vermogen om biofilms op onder water staande oppervlakken te koloniseren. In andere badcontexten en vooral in spa's hebben onderzoeken aangetoond dat de blootstellingsduur of -frequentie, het aantal baders, hun leeftijd en het gebruik van de sanitaire voorzieningen later op de dag bevorderende factoren kunnen zijn voor het risico op folliculitides door *Pseudomonas* (Moore et al., 2002; Schlech et al., 2002). Dit uit zich vaak als een beperkt, soms pustuleus, folliculair eczeem (Sausker et al., 1978). Vooraf scheren is een bijkomende risicofactor. In een vis-spa kan het plaatsnemen van de klant voor kortstondige contacten met de bacterie zorgen. Het is aanneembaar dat het (vrije) plankton *P. aeruginosa*, waarvoor de biofilms een voedingsbodem vormen, en ook andere bacteriën, door de vissen zullen worden opgegeten, wanneer ze toegankelijk zijn, waardoor de concentratie ervan afneemt.

Legionellabacteriën kunnen in het water van de spa's aanwezig zijn, maar ze veroorzaken geen ziekten, omdat in vis-spa's geen stromend water wordt voortgebracht in tegenstelling tot in bubbelbaden en jacuzzi's waar het probleem zich vaker voordoet (Brousseau et al., 2013; Costa et al., 2010).

Andere bacteriesoorten kunnen in het waterreservoir aanwezig zijn na een besmetting door de vissen of klanten, maar vormen waarschijnlijk geen significant gezondheidsrisico, omdat ze zelden problemen veroorzaken, wanneer de huid intact is.

### **3.2.2.3 Van mens naar mens**

#### **A) via het water**

##### **Bacteriële infecties**

Hoewel *Staphylococcus aureus* veel op de huid voorkomt (gewoonlijk op de neus, oksels en lies) en dus in de vorm van saprofyt, zijn de onderste ledematen en voeten niet de plaatsen bij voorkeur voor kolonisatie, behalve bij patiënten met actief eczeem of psoriasisplekken. Als dit organisme een probleem stelt, is het veeleer ten gevolge van een contact van de huid met besmette oppervlakken buiten het water (stoelen en handdoeken); het risico zou hier vergelijkbaar zijn met die in sportlokalen. De secundaire verdunning in het watervolume maakt

verhoudingsgewijs de overdracht erg onwaarschijnlijk, behalve in aanwezigheid van een wonde, bij immunestoornissen of in geval van antibioticaresistentie. De *Staphylococcus aureus* kan immers pathogeen worden en antibioticaresistent (meticilline-resistent) en daardoor ernstige infecties bij gebruikers van een vis-spa veroorzaken (Sugimoto et al., 2013). Dit verschijnsel kan ontstaan door het aanwenden van antibiotica in de waterreservoirs om een infectie bij de vissen te vermijden. Een of meerdere bacteriesoorten kunnen zo resistent worden aan antibiotica die gewoonlijk in de menselijke geneeskunde gebruikt worden. Dit kan een echt probleem voor de volksgezondheid vormen.

### **Virale infecties**

De bloedoverdraagbare virussen (BBV, *blood-borne virus*), zoals hepatitis B en C en het humaan immunodeficiëntievirus (HIV) kunnen via het bloed en andere biologische vloeistoffen van de ene persoon naar de andere worden overgedragen. In het Verenigd Koninkrijk is ongeveer 0,5% van de bevolking chronisch besmet met hepatitis C (HCV) en kan dus de besmetting overdragen; een vergelijkbaar aandeel (rond de 0,4%) is besmet met hepatitis B (HBV). Er wordt geschat dat 0,14% van de bevolking in het Verenigd Koninkrijk seropositief is en zich niet bewust is dat het om een mogelijk besmettelijke ziekte gaat. In België bevindt 0,1% van de bevolking zich in dezelfde staat van onwetendheid.

Het hepatitis B-virus is het snelst overdraagbaar en het best in staat te overleven. Weinig publicaties handelen over het overleven van het HBV buiten de context van een besmette naald, hoewel een laag risico gerelateerd werd aan verwondingen opgelopen tijdens contactsporten als vechtsporten of boksen. Het hepatitis B-virus overleeft naar verluidt 7 dagen op droge oppervlakken; er zijn echter geen gegevens over het overleven van het virus in water.

Hepatitis C blijft gedurende enkele dagen leefbaar in vochtige omgevingen, zijn besmettingsgraad neemt echter af op kamertemperatuur.

Terwijl er beweerd wordt dat de *G. rufa* enkel de keratine afbijten, maken een aantal klanten van spa's melding van een bloeding in het reservoir, wat erop wijst dat de huid kan worden beschadigd. Geen enkel BBV kan op de mond van de vis blijven om een latere besmetting te veroorzaken. Er bestaat wel een theoretische mogelijkheid tot overdracht van het BBV als het bloed van een besmette klant in een open wonde, een schaafwond of een verwonding van een andere klant dringt die hetzelfde reservoir gebruikt. Het overdrachtsrisico van het BBV via deze weg wordt echter door de verdunningsfactor waarschijnlijk sterk geminimaliseerd. Het BBV-infectierisico als gevolg van een vispedicure is laag, maar kan niet worden uitgesloten.

### **B) via een contactoppervlak**

Veel pathogenen met inbegrip van fungi van het type dermatofyten, gisten en andere schimmels die *interdigitale intertrigo* en/of *tinea pedis* (atletenvoet) veroorzaken en ook de humane papillomavirussen (HPV) verantwoordelijk voor gewone wratten, zijn bekend voor het langdurig overleven op vlakke oppervlakken. De overdracht zou zich dus van mens naar mens kunnen voordoen via het contact met de vloer van de spa als de klanten op blote voeten lopen zoals dit het geval is in zwembaden of kleedkamers van sportcentra en -clubs.

### **3.2.3. Interventies en kwaliteitsborging**

Het beheer van de waterkwaliteit is belangrijk zowel om het infectierisico voor de klanten te beperken als voor het welzijn van de vissen.

Er bestaan verschillende interventies om de waterkwaliteit te verbeteren. Allen hebben echter hun beperkingen in het kader van een vis-spa. Ze omvatten de behandeling van het water met chemische producten, ultraviolet licht (UV) en filtering.

#### Antimicrobiële chemische producten

Chemische behandelingen van het water in baden en conventionele instituten voor pedicure omvatten chloor, en/of andere chemische stoffen of ozon. In het algemeen zijn deze chemische stoffen in een microbiologisch doeltreffende concentratie toxisch voor de vissen, waardoor ze voor deze situatie niet toepasbaar zijn.

De behandeling met ozon werd in zowel aquariums als in spa's gebruikt. De ozongehaltes die geen gevaar voor de vissen vormen, hebben weinig antimicrobieel effect, in het bijzonder op de goed vastgehechte biofilms. Bovendien moeten de werknemers die ozon gebruiken zich houden aan de maximale blootstellingslimieten in het kader van hun werkplaats. Deze procedure houdt dus naast bovenstaande beperking ook een risico voor de gezondheid van de werknemers in.

#### Het gebruik van hoge intensiteit UV

Dit is schadelijk voor zowel de vis als voor de huid van de klanten. Het verhoogt onder meer uitwendige ouderdomsverschijnselen met inbegrip van het risico op het stimuleren van de ontwikkeling van huidkankers, zoals carcinomen. Daarnaast is het gebruik van UV niet altijd een doeltreffende methode om water te behandelen, want het organisch materiaal of het sediment kunnen de werking ervan verhinderen.

UV kan in een recirculatiekamer gebruikt worden, buiten de hoofdcontainer, maar heeft geen effect op de biofilms die de planktonische microben voortbrengen en op de microben die de vissen dragen, behalve als ze rechtstreeks met UV bestraald worden. Bovendien garandeert een regelmatige UV-behandeling van het water het behoud van de waterkwaliteit niet, eenmaal de vissen er worden in gelaten.

#### Filteren

Vele soorten filters zijn beschikbaar voor visreservoirs, maar ze zijn vrij eenvoudig en verwijderen niet de planktonische micro-organismen. De filters en zelfs deze die wel de microben tegenhouden, hebben geen effect op de biofilms die de planktonische microben voortbrengen, noch op de microben op de vissen. De fijne filters zullen snel verstopten en kunnen vlug hun werking verliezen. Door de aanwezigheid van specifieke stoffen zoals de huidcellen en de fecaliën van de vissen zal de filter vaak verstopten, tenzij die voortdurend gecontroleerd en onderhouden wordt, wat in de praktijk moeilijk te realiseren is.

De doeltreffendheid van het filteren hangt waarschijnlijk af van het aantal klanten en vissen, de grootte van het waterfiltersysteem en het onderhoud van de filtereenheid.

#### Het water opwarmen

Het bijkomend opwarmen van het water tot 70°C, eenmaal per dag gedurende een uur, is als middel voorgesteld om opduikende mycobacteriën te beheersen in water dat niet ontsmet kan worden. Deze techniek vereist gespecialiseerde opwarmingsapparatuur en een lange afkoelingsperiode, vooraleer de vissen opnieuw in het water kunnen worden gebracht. Systemen met een biofilter kunnen niet opgewarmd worden zonder dat de werking van de filter wordt aangetast.

#### Het water vervangen

Het water volledig vervangen na elke klant zou door de vissen niet verdragen worden, omwille van de thermische shock of de bewerkingen, maar het continu of proportioneel vervangen van het water kan een aanvaardbaar alternatief zijn. Dit zorgt voor een gradueel verdunnend effect en doet het aandeel oorspronkelijk besmet water dalen. Na 5 maal een gegeven hoeveelheid water volledig te veranderen, blijft minder dan 1% van de oorspronkelijke lading bewaard, dit voor zover er geen nieuwe besmetting optreedt. Een nieuwe besmetting is echter altijd mogelijk zolang hetzelfde reservoir gebruikt wordt. In de praktijk wijzen de wetenschappelijke gegevens er niet op dat de microbiologische waterkwaliteit verbetert in een vis-spa waarbij het vervangen van het water van 20 tot 40% werd opgevoerd.

Het aantal keren dat de vissen het vervangen van het water kunnen verdragen, hangt af van het volume van het reservoir, de filtersoorten, de dichtheid van de opslag en de gedragsgerelateerde stressfactoren. Het vervangen van het water zorgt voor specifieke problemen bij spa's zonder stromend water. In deze instellingen is het beheer van de waterkwaliteit bijzonder belangrijk.

### Normen voor watercontrole

Er bestaan verschillende normen om verschillende watercategorieën met recreatief doel zoals zwembaden, spa's en zwembadwater microbiologisch te testen. Geen enkele van deze normen is echter rechtstreeks toepasbaar voor vis-spa's, want de gebruiker loopt niet het risico van het water in te slikken en rekening houdend met de aard van het gebruik van vissen kan het water niet chemisch behandeld worden. Daarnaast zijn de normen voor zwembaden voor hydrotherapie in ziekenhuizen niet geschikt. Er bestaan normen voor de waterkwaliteit in aquariums, maar deze zijn op de pH en de chemische parameters gebaseerd die voor het welzijn van de vissen belangrijk zijn. Deze normen houden geen rekening met antimicrobiële maatregelen in het belang van een vis-spa gebruiker.

Er is geen enkele test beschikbaar om een virale besmetting van het water in aquariums te meten.

Tot op heden tonen de resultaten van de tests uitgevoerd in verschillende vis-spa's een besmetting aan met *E.coli*, andere coliformen, verschillende aërobe kiemen en *P. aeruginosa*. Op basis van de beperkte beschikbare gegevens, is er geen duidelijk bewijs dat de maatregelen voor waterbehandeling die werden ingevoerd effectief de bacteriële lading verminderd hebben. De pathogenen bevinden zich waarschijnlijk in de biofilms en bovendien zullen via de vissen en de voeten van de klanten waarschijnlijk bijkomende besmettingen worden voortgebracht. Daarom heeft het water testen waarschijnlijk ook weinig waarde om te voorspellen of het veilig is voor de klanten.

### **3.2.4. Aanbevelingen :**

#### De lokalen en de installaties

- Spa-eigenaars zouden over een "geschikte en toereikende" risicobeoordeling moeten beschikken, met inbegrip van de problemen van infectiebeheersing. Hoewel de risicobeoordeling enkel bekend moet gemaakt worden bij lokalen met vijf of meer werknemers zou het voor elke installatie nuttig zijn om een geschreven verslag te bewaren.
- De spa's zouden over een opvolgingsdocument moeten beschikken om het beleid van de onderneming op het vlak van het gebruik, de reiniging en het onderhoud van de vis-spa kenbaar te maken en natuurlijk ook de opleidingsprocedures voor het personeel.

- Standaardnormen voor hygiëne en infectiebeheersing zouden moeten worden opgelegd. Handdoeken die voor het onderzoeken of het drogen van de voeten worden gebruikt, zouden wit moeten zijn en wasbaar op 60°C.
- De gebruikte wasbekkens zouden met stromend water moeten zijn uitgerust, zodat de te behandelen lichaamsdelen (handen of voeten) eerst met water en zeep gewassen kunnen worden, vervolgens ontsmet met een ontsmettingsmiddel en daarna gespoeld en gedroogd kunnen worden. Wanneer het onmogelijk is om installaties te gebruiken die met leidingen gevoed worden, zijn mobiele voorzieningen met stromend water een geschikt alternatief. Een reservoir zonder stromend water, of enkel met koud water of het gebruik van doekjes of sprays zijn niet aanvaardbaar.
- De grond en andere oppervlakken dicht bij een waterreservoir voor pedicure zouden een niet-absorberende en gemakkelijk te reinigen antislipbekleding moeten hebben. Deze oppervlakken zouden doorheen de dag na elke klant gereinigd moeten worden om elke besmetting te vermijden tijdens het lopen op blote voeten. Aangezien er voor *fish pedicure* geen voetbad aan de ingang staat, het gebruik van chloor en andere ontsmettingsmiddelen verboden is en er geen dilutie-effect bestaat, is het gerechtvaardigd strengere te nemen maatregelen op te leggen in vergelijking met zwembaden en sportcentra.
- Er zou een logboek moeten worden bijgehouden waarin abnormale voorvallen worden opgenomen, zoals het optreden van bloedingen van de huid bij een klant of het opduiken van vissen die tekenen van een slechte gezondheid vertonen. In het logboek zouden bijgevolg de genomen maatregelen worden beschreven.
- De lokale overheden zouden een eigen te controleren checklist moeten opstellen als hulpmiddel bij het bezoeken van de lokalen van de spa's.

### Klantinteractie

#### Vorbereiding op de behandeling

- Vóór de behandeling zouden de klanten inlichtingen moeten krijgen omtrent vispedicure, met inbegrip van de contra-indicaties. Hierbij zou moeten worden geïnformeerd over de ziekten die het infectierisico voor de klant kunnen verhogen of die mogelijk een risico voor andere klanten kunnen vormen. Hieronder een niet-beperkende lijst:
  - o waxen of scheren van de benen in de afgelopen 24 uur;
  - o alle open wonden, verwondingen, schaafwonden of snijwonden op voeten of onderbenen;
  - o een voetinfectie (met inbegrip van atletenvoet of wratten);
  - o psoriasis, eczeem, een open been of een dermatitis in de ruime zin aan de voeten of de onderbenen;
  - o diabetespatiënt (verhoogd infectierisico);
  - o een infectie met een bloedoverdraagbaar virus zoals hepatitis B, hepatitis C of AIDS;
  - o elke immunodeficiëntie door ziekte of behandeling;
  - o bloedingen of een behandeling met anticoagulantia (bijvoorbeeld met heparine of warfarine).
- Aan de klanten zou moeten worden opgelegd dat ze een document ondertekenen om te bevestigen dat ze de informatie gelezen en begrepen hebben en zich niet bewust zijn van een contra-indicatie voor de behandeling. Als een klant niet zeker is over een antwoord op een vraag zou hij zijn huisarts moeten raadplegen vooraleer tot de zorgen over te gaan.

- Het personeel zou op zijn minst moeten kunnen bevestigen dat de huid gezond is en in staat moeten zijn om elk teken op te sporen van een schimmelinfectie van de gladde huid en/of tussen de tenen en/of de nagels of enig letstel, zweer, wrat of circulatiestoornis. Er moet dus een opleiding verstrekt worden opdat het personeel bekwaam zou zijn om de voeten van de klanten te inspecteren, vooraleer ze in het reservoir onder te dompelen. De opleiding kan gegeven worden door een dermatoloog, een podoloog of een schoonheidsspecialist die over een erkende kwalificatie in pedicure beschikt. Het personeel zou met een document moeten bewijzen dat de voeten geïnspecteerd werden. Om de voeten te inspecteren zou het personeel wegwerphandschoenen zonder latex moeten gebruiken.
- De klanten zouden juwelen, kunstnagels en nagellak moeten verwijderen die de tekenen van een infectie kunnen verbergen.
- Vóór elke behandeling moeten de voeten met water en zeep gewassen worden, deels om alle crèmes of chemische producten op de huid te verwijderen die voor de vissen toxisch zouden kunnen zijn, maar ook om het risico te beperken op het verspreiden van micro-organismen in het water. Na het wassen moeten de voeten gespoeld worden om alle resten van zeep te verwijderen.
- Bij voorkeur wordt er slechts één persoon tegelijk, per reservoir behandeld. De reservoirs moeten dus individueel worden voorbehouden.

#### Opvolging van de behandeling

- Na het onderdompelen moet het personeel de voeten inspecteren om elk bewijs van bloeding op te sporen. Het personeel moet wegwerphandschoenen zonder latex dragen en een nieuwe witte handdoek gebruiken om de voeten te drogen om zelfs een kleine bloeding of wonde goed te kunnen opsporen.

#### Maatregelen in geval van bloeding

- Als er tijdens de behandeling een zichtbaar bewijs is van bloed in het reservoir of als een klant een bloeding heeft, moeten de vissen in een reserve-reservoir geplaatst worden om het reservoir te reinigen en het opnieuw te vullen. De vissen die in het reservoir zaten waar de bloedingen plaatsvonden, moeten in een recipiënt verblijven voor minimum 48 uur, waarna ze opnieuw kunnen worden gebruikt.
- Om een reservoir te reinigen als er een bloeding heeft plaatsgevonden, moeten de volgende stappen gevolgd worden 1) het reservoir ledigen - 2) wassen met een schoonmaakmiddel en warm water - 3) goed spoelen - 4) behandelen met vers vervaardigde hypochloriet met een concentratie van 1% chloor - 5) goed spoelen. Teststrips kunnen nuttig zijn om te bevestigen of de reiniging grondig was, omdat de chloorresten schade toebrengen aan de vissen.
- Een persoonlijke beschermingsuitrusting, met inbegrip van handschoenen, een schort en een plastieken veiligheidsbril moet door de werknemer gedragen worden, om elke spat te vermijden tijdens het uitvoeren van bovenstaande procedures.
- Als er een bloeding heeft plaatsgevonden, moet al het zichtbaar bloed op de oppervlakken waar de klanten blootsvoets zouden kunnen lopen, gereinigd worden en vervolgens moet de zone ontsmet worden met een oplossing van hypochloriet met 10.000 per miljoen vrij chloor. Deze oplossing moet gedurende 10 minuten inwerken, vooraleer te spoelen.

### Uitrusting en onderhoud

- Specifiek advies zou moeten worden ingewonnen over de uitrusting alsook over de voorwaarden om de geschikte omstandigheden voor de gezondheid van de vissen te bereiken en te handhaven.
- De reservoirs en de overige uitrusting, waaronder de filters, zouden moeten worden onderhouden volgens de aanbevelingen van de fabrikant. Dit proces zou moeten worden weergegeven in de risicobeoordelingen.
- Reiniging zou zo moeten gebeuren dat spatten, druppels of aerosolproductie zoveel mogelijk vermeden worden.
- Een rechtstreekse visuele inspectie van de waterkwaliteit zou ervoor moeten zorgen dat het water helder en reukloos is en deeltjes of vuil die na gebruik in de reservoirs zichtbaar zijn, moeten worden verwijderd met een schepnet.
- Het water zou moeten worden vervangen volgens de instructies van de fabrikant of zo vaak als de vis dit kan verdragen. Dit hangt af van het volume van het reservoir, de filtersoorten, de opslagconcentratie en van de gedragsgerelateerde stressfactoren. Monitoring van de waterkwaliteit zou moeten voldoen aan de criteria voor waterkwaliteit van de *Ornamental Aquatic Trade Association (OATA)*
- Het personeel zou een geschikte opleiding moeten krijgen over de zorgen voor en het welzijn van de vissen.
- Advies moet worden ingewonnen over het verwijderen van zieke, dode of ongewenste vissen.

### Beheer in geval van problemen

De klanten moeten worden geïnformeerd over de mogelijke risico's en worden aangemoedigd om elk ongewenst effect aan hun huisarts of de Gezondheidsinspectie te melden. Klachten moeten worden ingediend bij de Gezondheidsinspectie. Huisartsen en andere medici, microbiologen, volksgezondheidsbeoefenaars, podologen en schoonheidsspecialisten moeten bewust worden gemaakt van de mogelijke risico's van vis-spa's en moeten rekening houden met deze blootstelling als patiënten voetinfecties of elke andere ongewone infectie vertonen. Alle gevallen moeten worden gemeld aan de Gezondheidsinspectie.

## 4. REFERENTIES

Baliga S, Shenoy S, Prashanth HV, Dominic SR. Scalp abscess due to Salmonella typhimurium-- a case report. J Indian Med Assoc. 2011;109:118-9.

Caron J, Michot C, Fabre S, Godreuil S, Guillot B, Dereure O. Aggressive cutaneous infection with Mycobacterium marinum in two patients receiving anti-tumor necrosis factor-alfa agents. J Am Acad Dermatol 2011;65:1060-2.

Carr JM, Hagan G, Guest P, Gompertz S. A "not so superficial" skin infection in a patient with diabetes. BMJ Case Rep. 2012;30:2012.

Chao CM, Lai CC, Tang HJ, Ko WC, Hsueh PR. Skin and soft-tissue infections caused by

- Aeromonas species. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2013;32:543-7.
- Cheng HT. Salmonella haemorrhagic bullae. BMJ Case Rep. 2012;10:2012.
- Costa J, da Costa MS, Veríssimo A. Colonization of a therapeutic spa with Legionella spp: a public health issue. Res Microbiol. 2010;161:18-25.
- Daily OP, Joseph SW, Coolbaugh JC, Walker RI, Merrell BR, Rollins DM, et al. Association of Aeromonas sobria with human infection. J Clin Microbiol 1981;13:769-77.
- Verner-Jeffreys DW, Baker-Austin C, Pond MJ, Rimmer GS, Kerr R, Stone D et al. Zoonotic Disease Pathogens in Fish Used for Pedicure. Emerg Infect Dis. 2012;18:1006-8.
- De Groote MA, Huitt G. Infections due to rapidly growing mycobacteria. Clin Infect Dis 2006;42:1756-63.
- Durna S, Bardakci F., Degerli N. Genetic diversity of Garra rufa Heckel, 1843 (Teleostei: Cyprinidae) in Anatolia. Biochemical Systematics and Ecology 2010;38:83-92.
- Edwardsiella tarda septicemia with cellulitis in a patient with AIDS. Fournier S, Pialoux G, Feuillie V, Fleury J, Dupont B. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 1997;16:551-3.
- FAVV – Federaal Agentschap voor de veiligheid van de voedselketen. Wet betreffende de bescherming en het welzijn der dieren. 1986 (BS 03.12.1986).
- Funada H, Matsuda T. Aeromonas bacteremia in patients with hematologic diseases. Intern Med 1997;36:171-4.
- Grassberger M, Hoch W. Ichthyotherapy as alternative treatment for psoriasis: A pilot study. Evid Based Complement Alternat Med. 2006;3:483-88.
- Hargreaves JE, Lucey DR. Life-threatening Edwardsiella tarda soft-tissue infection associated with catfish puncture wound. J Infect Dis. 1990;162:1416-7.
- HPAFSW - Health Protection Agency. Guidance on the management of the public health risks from fish pedicures: draft for consultation. 2011.
- Janda JM, Abbott SL. The genus Aeromonas: taxonomy, pathogenicity, and infection. Clin Microbiol Rev 2010;23:35-73.
- Jarvis PL. Biological Synopsis of Garra rufa. Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences. Centre of Expertise for Aquatic Risk Assessment. Fisheries and Oceans Canada. 2011.
- Khan AU, Nordmann P. NDM-1-producing Enterobacter cloacae and Klebsiella pneumoniae from diabetic foot ulcers in India. J Med Microbiol. 2012;61:454-6.
- Kurkcuoglu N, Oz G. Psoriasis and the doctor fish. Lancet 1989;2:1394.
- Lewis FM, Marsh BJ, von Reyn CF. Fish tank exposure and cutaneous infections due to Mycobacterium marinum: tuberculin skin testing, treatment, and prevention. Clin Infect Dis 2003;37:390-7.
- Li Y, Cai SH. Identification and pathogenicity of Aeromonas sobria on tail-rot disease in juvenile tilapia Oreochromis niloticus. Curr Microbiol 2011;62:623-7.



Majtan J., Cerny J., Ofukana A., Takac P., Kozanek M. Mortality of therapeutic fish *Garra rufa* caused by *Aeromonas sobria*. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine* 2012;85-7.

Menanteau-Ledouble S, Karsi A, Lawrence ML. Importance of skin abrasion as a primary site of adhesion for *Edwardsiella ictaluri* and impact on invasion and systematic infection in channel catfish *Ictalurus punctatus*. *Vet Microbiol.* 2011;148:425-30.

Moore JE, Heaney N, Millar BC, Crowe M, Elborn JS. Incidence of *Pseudomonas aeruginosa* in recreational and hydrotherapy pools. *Commun Dis Public Health.* 2002;5:23-6.

Morris JG. Non-O group 1 *Vibrio cholerae*: a look at the epidemiology of an occasional pathogen. *Epidemiol Rev* 1990;12:179-91.

Nakanaga K, Hoshino Y, Era Y, Matsumoto K, Kanazawa Y, Tomita A et al. Multiple cases of cutaneous *Mycobacterium massiliense* infection in a "hot spa" in Japan. *J Clin Microbiol.* 2011; 49:613-7.

Oishi H, Kagawa Y, Mitsumizo S, Tashiro Y, Kobayashi G, Udo K et al. A fatal case of necrotizing fasciitis due to bacterial translocation of *Klebsiella oxytoca*. *J Infect Chemother.* 2008;14:62-5.

Ozcelik S, Polat HH, Akyol M, Yalcin AN, Ozcelik D, Marufihah M. Kangal hot spring with fish and psoriasis treatment. *J Dermatol* 2000;27:386-90.

Pinto-Almeida T, Rosmaninho A, Lobo I, Alves R, Selores M. Exuberant cutaneous ulcers on the buttocks caused by multi-resistant *Klebsiella pneumoniae*. *Dermatol Online J.* 2012;18:15.

Sausker WF, Aeling JL, Fitzpatrick JE, Judson FN. *Pseudomonas folliculitis* acquired from a health spa whirlpool. *JAMA.* 1978;239:2362-5.

Sayili M, Akca H, Duman T, Esengun K. Psoriasis treatment via doctor fishes as part of health tourism: A case study of Kangal Fish Spring. *School of Tourism and Hotel Management.* 2007; 28:625-9.

Schlech WF 3rd, Simonsen N, Sumarah R, Martin RS. Nosocomial outbreak of *Pseudomonas aeruginosa folliculitis* associated with a physiotherapy pool. *CMAJ.* 1986;134:909-13.

Sendi P, Johansson L, Norrby-Teglund A. Invasive group B Streptococcal disease in non-pregnant adults: a review with emphasis on skin and soft-tissue infections. *Infection.* 2008; 36:100-11.

Slosárek M, Kubín M, Pokorný J. Water as a possible factor of transmission in mycobacterial infections. *Cent Eur J Public Health.* 1994;2:103-5.

Sugimoto K, Frei R, Graber P. Mehticillin-resistant *Staphylococcus aureus* foot infection after fish pedicure. *Infection.* 2013.

Undar L, Akpinar MA, Yanikoglu A. "Doctor fish" and psoriasis. *Lancet* 1990;335:470-1.

Verner-Jeffreys DW, Welch TJ, Schwarz T, Pond MJ, Woodward MJ, Haig SJ et al. High prevalence of multidrug-tolerant bacteria and associated antimicrobial resistance genes isolated from ornamental fish and their carriage water. *PLoS One* 2009;4:8388.

Wagner D, Young LS. Nontuberculous mycobacterial infections: a clinical review. *Infect Appl*

Environ Microbiol.1979,38:710-4.

Wyatt LE, Nickelson R 2nd, Vanderzant C. Edwardsiella tarda in freshwater catfish and their environment. Appl Environ Microbiol. 1979;38:710-4.

## 5. SAMENSTELLING VAN DE WERKGROEP

Al de deskundigen hebben **op persoonlijke titel** aan de werkgroep deelgenomen. De namen van de deskundigen van de HGR worden met een asterisk \* aangeduid.

De volgende deskundigen hebben hun medewerking verleend bij het opstellen van het advies:

MICHEL Christian	Beheerder – lector	ULG – Aquarium museum
PENNINCKX Michel	Microbiologie	ULB
SIMON Anne*	Geneeskunde, hygiënist	UCL
VANHOOTEGHEM Olivier	Geneeskunde, dermatologie	Sainte Elisabeth – Namur
VOLKAERT Filip	Biologie, oceanografie	K.U.Leuven

De administratie werd vertegenwoordigd door:

PASTEELS Karine	Technisch expert	DG 2 - Inspectiedienst
-----------------	------------------	------------------------

De volgende personen werden gehoord:

ANSEEUW Dieter	Aquacultuur, ecologie	KATHO - Katholieke Hogeschool Zuid West Vlaanderen associate K.U. Leuven
----------------	-----------------------	--

Het voorzitterschap werd verzekerd door Olivier VANHOOTEGHEM en het wetenschappelijk secretariaat door Anne-Madeleine PIRONNET.

Het advies werd door de permanente groep “ cosmetologie en cosmetische toestellen met inbegrip van esthetische heelkunde ” goedgekeurd.

Al de deskundigen hebben **op persoonlijke titel** aan de werkgroep deelgenomen. De namen van de deskundigen van de HGR worden met een asterisk \* aangeduid.

BEELE Hilde*	Geneeskunde, dermatologie	UZ Gent
BORIES Yvon	Verpleger, Ziekenhuishygiëne	AZ Nikolaas, Sint Niklaas
De CUYPER Christa	Geneeskunde, dermatologie	AZ Sint-Jan, Brugge
HAUSDÖRFER Suzanne	Geneeskunde, dermatologie	Privé praktijk

De administratie werd vertegenwoordigd door:

PASTEELS Karine                      Technisch expert

DG 2 - Inspectiedienst

De volgende personen werden gehoord:

BOECKX John                      Voorzitter

BESKO                      -  
Beroepsvereniging      voor  
Bio-esthetiek              en  
Kosmetologie

SALEMBIER Nadine              Voorzitter

UNEB-NUBE - Nationale  
Unie van Belgische  
Estheticiennes

Het voorzitterschap werd verzekerd door Hilde BEELE en het wetenschappelijk secretariaat door Anne-Madeleine PIRONNET.

## Over de Hoge Gezondheidsraad (HGR)

De Hoge Gezondheidsraad is een federale dienst die deel uitmaakt van de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu. Hij werd opgericht in 1849 en geeft wetenschappelijke adviezen i.v.m. de volksgezondheid aan de ministers van volksgezondheid en van leefmilieu, aan hun administraties en aan enkele agentschappen. Hij doet dit op vraag of op eigen initiatief. De HGR neemt geen beleidsbeslissingen, noch voert hij ze uit, maar hij probeert het beleid inzake volksgezondheid de weg te wijzen op basis van de recentste wetenschappelijk kennis.

Naast een intern secretariaat van een 25-tal medewerkers, doet de Raad beroep op een uitgebreid netwerk van meer dan 500 experts (universiteitsprofessoren, medewerkers van wetenschappelijke instellingen), waarvan er 200 tot expert van de Raad zijn benoemd; de experts komen in multidisciplinaire werkgroepen samen om de adviezen uit te werken.

Als officieel orgaan vindt de Hoge Gezondheidsraad het van fundamenteel belang de neutraliteit en onpartijdigheid te garanderen van de wetenschappelijke adviezen die hij aflevert. Daartoe heeft hij zich voorzien van een structuur, regels en procedures die toelaten doeltreffend tegemoet te komen aan deze behoeften bij iedere stap van het tot stand komen van de adviezen. De sleutelmomenten hierin zijn de voorafgaande analyse van de aanvraag, de aanduiding van de deskundigen voor de werkgroepen, het instellen van een systeem van beheer van mogelijke belangenconflicten (gebaseerd op belangenverklaringen, onderzoek van mogelijke belangenconflicten, en een referentiecómité) en de uiteindelijke validatie van de adviezen door het College (eindbeslissingorgaan). Dit coherent geheel moet toelaten adviezen af te leveren die gesteund zijn op de hoogst mogelijke beschikbare wetenschappelijke expertise binnen de grootst mogelijke onpartijdigheid.

De adviezen van de werkgroepen worden voorgelegd aan het College. Na validatie worden ze overgemaakt aan de aanvrager en aan de minister van volksgezondheid en worden de openbare adviezen gepubliceerd op de website ([www.hgr-css.be](http://www.hgr-css.be)), behalve wat betreft vertrouwelijke adviezen. Daarnaast wordt een aantal onder hen gecommuniceerd naar de pers en naar doelgroepen onder de beroepsbeoefenaars in de gezondheidssector.

De HGR is ook een actieve partner binnen het in opbouw zijnde EuSANH netwerk (*European Science Advisory Network for Health*), dat de bedoeling heeft adviezen uit te werken op Europees niveau.

Indien U op de hoogte wil blijven van de activiteiten en publicaties van de HGR kan U een mailtje sturen naar [info.hgr-css@health.belgium.be](mailto:info.hgr-css@health.belgium.be).