

# La Transpiration excessive (Hyperhidrose)

par Antranik Benohanian MD, FRCPC  
Dermatologue à l'Hôpital Saint-Luc du  
Centre Hospitalier de l'Université de Montréal  
[www.hyperhidrosis.ca](http://www.hyperhidrosis.ca)

La transpiration excessive est un sujet dont on y pense peu, sauf lorsqu'on en est victime. Elle peut être gênante et parfois incapacitante. Elle peut dévaster la vie sociale et professionnelle d'un individu. La littérature médicale est peu bavarde à ce sujet et c'est la raison pourquoi ce problème reste méconnu tant du corps médical que du grand public.

Ce site a été créé, suite à 25 ans d'expérience, dans le but d'informer le public qu'il existe de simples solutions capables de régler ce problème. Différentes options thérapeutiques se présentent en fonction de l'âge, du site affecté, de la gravité du cas et de la tolérance du patient aux traitements. Il faudra choisir, en collaboration avec le dermatologue ou le médecin traitant, l'option thérapeutique la plus efficace, la moins agressive et au moindre coût possible. Des formulations magistrales adaptées au besoin particulier de chaque patient peuvent être préparées par des pharmaciens experts.

Algorithme thérapeutique proposé pour le traitement de l'hyperhidrose focale (localisée)		
1	Aisselles Aines Front	Antisudorifiques à base de sels d'aluminium disponibles sur les tablettes 6.25 % AlCl <sub>3</sub> .6H <sub>2</sub> O / éthanol absolu : Drysol doux (Xerac AC) <a href="http://www.personandcovey.com/">http://www.personandcovey.com/</a> 12 % AlCl <sub>3</sub> .6H <sub>2</sub> O / base aqueuse <a href="http://www.numarklabs.com/OTC_CertainDri.html">http://www.numarklabs.com/OTC_CertainDri.html</a>
2	Aisselles Aines Mains Pieds	20 % AlCl <sub>3</sub> .6H <sub>2</sub> O / éthanol absolu Drysol régulier <a href="http://www.personandcovey.com">http://www.personandcovey.com</a> 10 - 30 % AlCl <sub>3</sub> .6H <sub>2</sub> O / gel avec ou sans 4% AS <a href="http://www.hyperidrose.com">www.hyperidrose.com</a>
3	Mains Pieds	40-50 % AlCl <sub>3</sub> .6H <sub>2</sub> O / gel salicylé préparation magistrale <a href="http://www.hyperidrose.com">www.hyperidrose.com</a>
4	Aisselles Mains Pieds	Ionophorèse Drionic <a href="http://www.generalmedical.com">http://www.generalmedical.com</a> Fischer <a href="http://www.rafischer.com">http://www.rafischer.com</a> i2m <a href="http://www.i2m-labs.com/p_fr/index.htm">http://www.i2m-labs.com/p_fr/index.htm</a>
5	Aisselles Mains Pieds	Injections de "Botox" <a href="http://www.botox.com">www.botox.com</a> <a href="http://www.pslgroup.com/dg/205dda.htm">http://www.pslgroup.com/dg/205dda.htm</a>
6	Aisselles Mains Pieds?	Excision chirurgicale des glandes eccrines aux aisselles Sympathectomie endoscopique transthoracique

## Définition:

Le rôle de la transpiration est de concourir à la régulation thermique afin de maintenir la température du corps à la valeur stable de 37°C. On parle d'hyperhidrose (HH) lorsque la quantité de sueur produite dépasse de façon considérable le volume requis pour la thermorégulation. [Hyperhidrose = hyper + hidrôs (sueur)]

## Prévalence:

La croyance populaire qui prédomine est qu'il est normal de transpirer, peu importe la quantité, car il s'agit là d'un phénomène physiologique qu'il faut respecter, même s'il en résulte un préjudice esthétique ou un inconfort. Il s'en suit que le nombre de cas qui consulte pour la transpiration abondante est beaucoup moins élevé que celui estimé. Plusieurs personnes affectées souffrent en silence car elles sont gênées de divulguer leur malaise, considéré comme un tabou par la société contemporaine. Il n'existe pas de préférence entre hommes et femmes même si les femmes consultent plus souvent.

L'incidence d'HH est plus élevée chez les enfants, les adolescents et les jeunes adultes. Selon les données publiées, environ 1% de la population souffre d'HH importante<sup>1</sup>. 10% de celle-ci sous sa forme généralisée et 90% sous sa forme localisée ( focale). La forme localisée affecte surtout les aisselles, les mains et les pieds, mais parfois aussi le front et les aines. 25 % des individus atteints d'HH palmaire ou plantaire en souffrent aussi aux aisselles<sup>2</sup>. Les antécédents familiaux d'HH sont souvent positifs.

Une enquête récente menée aux USA révèle qu'environ 2,8 de la population souffre de transpiration excessive<sup>3</sup>. Cela signifie 8 millions de personnes aux USA et 800 000 au Canada. Plus de 60% de ces individus n'ont jamais consulté un professionnel de la santé. De plus, l'enquête dévoile que les aisselles sont touchées auprès de la moitié de ces victimes tandis que le quart en souffre au niveau des mains.

90% de la population nord américaine consomme une multitude d'antisudorifiques et de déodorants<sup>4</sup> pour contrer la transpiration ou l'odeur corporelle. Ces produits s'avèrent inefficaces chez les personnes victimes d'HH.

### **L'impact de l'HH sur la qualité de vie<sup>5</sup>**

Une étude récente menée par Naumann sur la qualité de vie des personnes atteintes d'HH révèle que 8% n'en sont pas affectées, 54% sont dérangées occasionnellement, 26% sont dérangées souvent et 12% en tout temps. 75% de ces patients étaient obligés de changer leurs vêtements plusieurs fois par jour. Une grande majorité se prive d'activités sociales et familiales par crainte de révéler leur HH.

### **Au niveau des pieds**

L'HH constitue un milieu propice pour déclencher des maladies telles que: la kératolyse ponctuée, la bromidrose<sup>6</sup>, le tinea pedis<sup>7</sup>, l'eczéma, l'eczéma dyshidrotique (pompholyx)<sup>8</sup>, la dermite de contact<sup>9</sup>, les bulles par friction<sup>10,11</sup>, les verrues<sup>12</sup>, les engelures chez les skieurs et les personnes travaillant à l'extérieur, en présence d'une température inférieure à zéro, les cors mous entre les 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> orteils<sup>13</sup> et même des ongles incarnés<sup>14</sup>. Par ailleurs, les souliers seront usés et brûlés par la sueur à un rythme accéléré<sup>15</sup>.

Des infections causées par des bactéries Gram négatif et de mycose au niveau du pied ont déjà résisté à l'antibiothérapie intraveineuse, en présence d'HH<sup>16</sup>.

### **Au niveau des mains**

L'HH tache les papiers et les livres qu'on manipule, rend difficile l'usage du clavier de l'ordinateur et même la maîtrise du bâton de base-ball, de golf ou des raquettes de tennis. Les mains rendues glissantes par la sueur échappent facilement des objets. Aussi, serrer la main à une nouvelle rencontre devient embarrassant. Le travail manuel devient moins performant et le danger de blessure augmente chez les personnes ayant les mains humides à cause d'un manque de maîtrise des instruments.

### **Au niveau des aisselles**

La transpiration abondante tachera et abîmera les chemises et les vêtements dispendieux, en plus de créer de l'embarras.

Certaines professions deviennent difficiles à exercer en présence de mains moites; c'est le cas des coiffeurs, des barbiers et des professionnels de la santé. De plus, un contact manuel froid et humide ne favorisera pas le climat de confiance professionnelle souhaité. Le problème chez les travailleurs de la cafétéria, les pâtisseries et les boulangers n'est pas moindre. L'HH peut même handicaper les musiciens<sup>17</sup>. Aussi, le politicien, l'orateur ou le conférencier qui sue du front, ne pourra pas être convainquant à son auditoire, car la sueur projette l'image d'anxiété, d'un manque de confiance ou d'incompétence.

### **L'HH localisée (ou focale)**

L'HH est arbitrairement classée en HH localisée lorsque la région affectée ne dépasse pas 100 cm<sup>2</sup>, ou d'HH généralisée lorsque cette surface dépasse 100 cm<sup>2</sup> <sup>18</sup>. L'HH localisée est aussi appelé primaire, idiopathique ou essentielle et même parfois émotionnelle car la sueur est souvent déclenchée par l'anxiété et la peur. Elle peut aussi être déclenchée par certaines substances comme la caféine, le thé, le cola, le chocolat et les mets épicés. Dans ce type d'HH, les endroits les plus fréquemment touchés sont les paumes, les plantes et les aisselles, mais le front, les aines et la zone du périnée pourraient en être affectées.

L'HH primaire est toujours bilatérale. D'ailleurs, une HH unilatérale doit toujours faire l'objet d'une investigation approfondie pour mettre en évidence une pathologie sous-jacente. L'activité des glandes eccrines se manifeste surtout le jour. La sudation nocturne peut être un signe accompagnateur de tuberculose, de brucellose ou de lymphome.

### **L'HH généralisée**

Le déclenchement de transpiration généralisée survient suite à l'élévation de la température ambiante, une forte fièvre ou encore un effort physique pénible et prolongé.

L'investigation de l'HH généralisée : l'HH généralisée pourrait être un signe accompagnateur de plusieurs pathologies. Comme elle fait partie des symptômes généraux lors de l'interrogatoire, au même titre que les frissons et la fièvre, presque toutes les disciplines médicales se trouvent impliquées dans son investigation, en passant par la médecine générale, la médecine interne, l'endocrinologie, la neurologie, la neurochirurgie, la dermatologie et la psychiatrie pour ne nommer que quelques-unes.

Pour poser un diagnostic d'HH, on n'a qu'à se fier à l'histoire du patient. La sueur peut être observée sous forme de gouttelettes sur la peau ou de taches sur les vêtements. Les mesures qualitatives et quantitatives de la sueur ne sont habituellement pas nécessaires.

### **La régulation de la transpiration**

La sueur est sécrétée par les glandes eccrines qui jouent un rôle crucial dans la thermorégulation. Les personnes dépourvues de glandes eccrines ont de la difficulté à maintenir une température normale stable. Il existe cependant des régions telles que les paumes et les plantes où la transpiration n'aide vraiment pas à la thermorégulation <sup>19</sup>. La transpiration à ces endroits est déclenchée souvent par les émotions que par la chaleur. De plus, chez les personnes très émotives, le "flushing" vient s'ajouter à l'HH rendant une situation déjà embarrassante, encore pire.

La surface totale de la peau contient environ 3 millions (1.6 à 4 millions) de glandes eccrines. Leur densité varie d'une région à l'autre et se chiffre à 64 glandes /cm<sup>2</sup> au niveau du dos, 108 glandes/ cm<sup>2</sup> à l'avant-bras, 181 glandes/ cm<sup>2</sup> au front et enfin 600 à 700 glandes / cm<sup>2</sup> au niveau des paumes et des plantes.

Le thermostat sensible à la température sanguine est situé au niveau de l'hypothalamus. Lorsque cette température dépasse un certain degré, le processus de transpiration se déclenche par l'intermédiaire du système sympathique, des nerfs vasodilatateurs cutanés et des nerfs assurant la sécrétion sudorale. Dans le cas d'HH primaire, les impulsions nerveuses déclenchées par les émotions atteignent l'hypothalamus qui active la transpiration.

### **Médicaments et agents toxiques susceptibles d'enclencher l'HH:**

Parmi les plus importants citons, la pilocarpine, la physostigmine, l'acétaminophène, l'aspirine, l'insuline, la niacine, les antidépresseurs, la mépéridine, le tamoxifène. L'alcool et le syndrome de sevrage de l'alcool, des opiacées ou de la cocaïne peuvent aussi agir de même.

### **TRAITEMENT SYSTEMIQUE**

#### **La psychothérapie:**

Une tentative de soulager le stress par un tranquillisant mineur n'est sûrement pas une mesure à négliger. Mais, souvent ces tranquillisants n'induiront qu'une rémission partielle. Certains individus répondent bien à

des médicaments tels que l'amitriptyline et l'hydroxyzine qui produisent des effets tranquillisants et anticholinergiques tandis que d'autres répondent mieux aux traitements "Biofeedback".

#### **Agents anticholinergiques:**

La transpiration eccrine est activée par des fibres sympathiques post-ganglionnaires qui se comportent plutôt comme des fibres parasymphatiques ou cholinergiques.

Glycopyrrolate (Robinul, Avert)	1 à 2 mg tid prn.
Propanthéline (Pro-Banthine)	7.5 mg tid.

#### **Inconvénients des agents anticholinergiques:**

Malheureusement, les effets anticholinergiques générés par ces médicaments sont pire que la transpiration elle-même; tachycardie, bouche sèche, diminution de la motilité intestinale, aggravation de certaines affections telles que: glaucome, érythème toxique, convulsions etc. De plus, les effets secondaires de ces agents anticholinergiques apparaissent avant même que la transpiration soit contrôlée. Il en résulte que les médicaments anticholinergiques ont peu de place dans le traitement de la transpiration.

La littérature rapporte des cas d'HH qui ont répondu aux médicaments suivant:

L'indométhacine (indocid)	25 mg tid <sup>20</sup>
Le diltiazem (cardizem)	30 à 60 mg tid <sup>21</sup>
Clonidine (Catapres)	0.1mg BID
Propranolol (Inderal)	20mg TID
Oxyprenolol (Trasicor)	20 mg TID

### **LE TRAITEMENT LOCAL DE L'HH LOCALISEE**

#### **Le chlorhydrate d'aluminium**

Existe dans la plupart des antisudorifiques vendus sur les tablettes. Sa concentration est plus élevée dans les antisudorifiques que dans les déodorants. Parmi les sels d'aluminium le chlorure d'aluminium est le plus efficace suivi du chlorhydrate d'aluminium en association avec le zirconium et en dernier le chlorhydrate d'aluminium utilisé seul.

#### **Le chlorure d'aluminium hexahydrate dans une solution alcoolique**

Le chlorure d'aluminium hexahydrate est commercialisé sous forme de solution alcoolique à 20 % comme Drysol<sup>®</sup> et à 6% comme Xerac AC<sup>®</sup>.

L'usage du chlorure d'aluminium doit se faire de façon particulière. Les aisselles, les mains et les pieds doivent être lavés et bien asséchés. La solution de chlorure d'aluminium est appliquée avec ou sans occlusion. On utilise du papier Cellophane aux aisselles, des gants aux mains et des sacs de plastique aux pieds. L'occlusion est gardée durant toute la nuit. Ce processus est répété pour deux ou trois nuits.

L'irritation causée par le chlorure d'aluminium dans son véhicule alcoolique peut poser un problème. Un picotement et une sensation de cuisson peuvent survenir surtout au début du traitement mais ont tendance à s'estomper par la suite<sup>22</sup>.

#### **Antisudorifiques et déodorants**

Les antisudorifiques sont des produits destinés à atténuer la sécrétion de la sueur eccrine et apocrine. C'est en créant un bouchon dans l'acrosyngium, que l'on parvient à bloquer le processus de transpiration. Le bouchon est essentiellement composé de sels à base d'aluminium.

Les déodorants sont des produits conçus pour diminuer ou supprimer l'odeur. On utilise soit un agent antimicrobien pour combattre l'odeur soit un parfum pour la masquer.

### **Le chlorure d'aluminium hexahydrate dans un gel hydroalcoolique salicylé à 4%**

En 1978, Le chlorure d'aluminium hexahydrate dans un gel hydroalcoolique salicylé à 4% a été utilisé pour la première fois chez une patiente à la veille de subir une chirurgie aux aisselles pour régler son problème de transpiration abondante qui a résisté au traitement Drysol. Le succès a été imposant. Sa chirurgie a été annulée et des cas similaires en attente de chirurgie ont été référés pour essayer la même médication. Le pharmacien peut préparer cette formulation comme suit<sup>23</sup>:

<b>Préparation de 20 % de chlorure d'aluminium hexahydrate dans un gel hydroalcoolique salicylé (similaire au Saligel ou Keralyt) qs100 g</b>		
Ingrédients	Poids	Étapes de préparation
Chlorure d'aluminium hexahydrate	20g	Dans un mortier en verre ou en porcelaine, déposer 20 grammes de chlorure d'aluminium hexahydrate et pulvériser les cristaux pour obtenir une poudre fine.
Ethanol absolu	10ml	Ajouter 10ml d'alcool éthylique absolu puis mélanger
Gel salicylé	100g	Ajouter la mixture obtenue graduellement au gel d'acide salicylique (cette procédure devrait durer au moins 10 minutes) tout en continuant de la mélanger jusqu'à l'obtention d'un gel homogène. Verser cette préparation dans un pot hermétiquement fermé et le garder au réfrigérateur.

<b>Préparation du gel salicylé à 4% (similaire mais non identique au Saligel ou Keralyt) qs 100 g</b>		
Ingrédients	Poids	Étapes de préparation
Acide salicylique USP	4g	1. Solution AC-Ethanol : dissoudre 4g d'acide salicylique dans 5 –10 ml d'éthanol absolu.  2. Mixture propylène glycol – hydroxy propyl cellulose : a. Humecter 3.0g de poudre d'hydroxy propyl cellulose 1500 CPS dans le propylène glycol et mélanger jusqu'à ce que le mélange devienne pâteux. b. Ajouter le reste du propylène glycol lentement à la pâte pour avoir un poids approximatif de 63g de gel homogène.  3. Mélanger ce qu'on a obtenu dans les étapes 1 et 2 pour obtenir un poids final de 100g.
Propylène glycol	60g	
Hydroxypropylcellulose 1500 CPS	3g	
Ethanol absolu qs ad	100g	

### **Pourquoi un gel d'alcool plutôt qu'une solution hydroalcoolique?**

Même si la solution d'éthanol à 95% fut pendant plusieurs années le véhicule utilisé pour contenir le chlorure d'aluminium, il n'en demeure pas moins que l'éthanol est très asséchant et cause une irritation intolérable chez certaines personnes. On a déjà rapporté que les gels d'alcool sont moins irritant et mieux tolérés<sup>24, 25</sup>. De plus, le chlorure d'aluminium dans la base alcoolique ne diffuse pas assez à travers l'épaisse couche cornée présente au niveau des mains et des pieds pour exercer son effet antisudorifique<sup>26</sup>. Le rôle de l'acide salicylique dans cette formulation était de promouvoir la pénétration du chlorure d'aluminium à travers la couche cornée et, ayant une propriété antisudorifique lui-même<sup>27</sup>, il agit en synergie avec le chlorure d'aluminium pour accentuer l'effet asséchant<sup>28</sup>. De plus, l'occlusion au papier Cellophane devient inutile.

Le blocage continu du canal sudorifère, induit par les sels d'aluminium, mène à la dégénérescence fonctionnelle et structurelle des glandes eccrines à long terme<sup>29</sup> et cela diminue ou élimine le besoin d'utiliser des antisudorifiques.

La préparation de chlorure d'aluminium doit être façonné pour chaque patient en tenant compte du site affecté, de la gravité du cas et sans oublier la tolérance de l'individu. L'application locale de la préparation pourrait être aussi rare qu'une fois par mois. Un pot de cette préparation, au coût approximatif de \$25.00 dure facilement un à deux ans, s'il est gardé au réfrigérateur. Signalons que la technique de préparation est laborieux et exige beaucoup de patience et savoir faire de la part du pharmacien. Mais une fois bien réussie, le résultat est fort impressionnant.

### **La toxine botulique "Botulinum A"**

En 2001, Santé Canada a approuvé la toxine botulinique du type A Botox® pour le traitement de l'HH des aisselles, donnant ainsi espoir aux cas graves d'HH, chez qui la chirurgie était la seule option autrefois.

La procédure est bien simple : le médecin détermine d'abord la zone active de transpiration grâce au test à l'iode et à l'amidon, par la suite, dix à quinze sites sont injectés à des distances de deux centimètres l'une de l'autre. Ces injections étaient autrefois douloureuses lorsque le Botox était reconstitué dans une solution physiologique de salin dépourvue d'agent de conservation. Or, on vient de démontrer dernièrement qu'on peut reconstituer le Botox dans du salin contenant un agent de conservation, comme l'alcool benzylique, sans pour autant perdre son efficacité mais avec le grand avantage d'être plus confortable lors de l'injection. La procédure dure en moyenne 20 minutes, incluant le temps de reconstituer le Botox à injecter ainsi que l'identification de la zone active de transpiration. Le Botox agit en empêchant la libération de l'acétyl choline au niveau des terminaisons nerveuses, qui désactive les glandes sudoripares aux endroits injectés comme les aisselles<sup>30</sup> ou les mains<sup>31</sup>.

### **Les anticholinergiques topiques**

Le glycopyrollate topique à 0,5% dans une solution aqueuse pourrait être essayé pour le traitement du front et du cuir chevelu<sup>32</sup>.

### **Conclusion**

L'HH est bien connue pour son rôle dévastateur sur la qualité de vie de ses victimes. Ce nombre est bien plus élevé que celui qu'on puisse imaginer. La prise en charge de l'HH, indépendamment de l'option thérapeutique choisie, rétablit rapidement la qualité de vie et redonne espoir à tous ceux qui en ont souffert. Dans la grande majorité des cas, de simples solutions parviennent à résoudre le problème.

Au Canada, une vaste campagne de sensibilisation a été déclenchée pour venir en aide à celles et ceux qui souffrent d'HH. Des centres de traitement pour l'HH [www.transpirationexcessive.ca](http://www.transpirationexcessive.ca) ont vu le jour à travers tout le Canada. Il est souhaitable que cette tendance se maintienne et que d'autres pays emboîtent le pas pour assurer un avenir meilleur.

#### Références :

1. Adar R, Zurchin A, Zweig A, Mozes M. Palmar hyperhidrosis and its surgical treatment: a report of 100 cases. *Ann Surg.* 1977;186:34-41
2. Sato K. Biology of sweat glands and their disorders II. Disorders of sweat gland function *J Am Acad Dermatol* 1989;20:713-726
3. Strutton DR, Kowalski JW, Glaser DA, Stang PE. U.S. Prevalence of Hyperhidrosis: Results from a National Survey. 2003, AAD poster P-362
4. Benohanian A. Antiperspirants and Deodorants. *Clin Dermatol.* 2001;19(4):398-405.
5. Naumann MK, Lowe NJ. Effect of botulinum toxin type A on quality of life measures in patients with excessive axillary sweating: a randomized controlled trial. *Br J Dermatol.* 2002 Dec;147(6):1218-26
6. Takama H; Tamada Y; Yano K; Nitta Y; Ikeya T. Pitted keratolysis: clinical manifestations in 53 cases. *Br J Dermatol* 1997;137:282-5
7. Stratigos AJ; Stern R; Gonzalez E; Johnson RA; O'Connell J; Dover JS. Prevalence of skin disease in a cohort of shelter-based homeless men. *J Am Acad Dermatol* 1999;41:197-202
8. Yokozeki H; Katayama I; Nishioka K; Kinoshita M; Nishiyama S. The role of metal allergy and local hyperhidrosis in the pathogenesis of pompholyx. *J Dermatol* 1992;19:964-7
9. Berndt U; Hinnen U; Iliev D; Elsner P. Is occupational irritant contact dermatitis predictable by cutaneous bioengineering methods? Results of the Swiss Metalworkers' Eczema Study (PROMETES). *Dermatology* 1999;198:351-4
10. Knapiak JJ; Reynolds K; Barson J. Influence of an antiperspirant on foot blister incidence during cross-country hiking. *J Am Acad Dermatol.* 1998;39:202-6

11. Benohanian A; Dansereau A. Influence of an antiperspirant on foot blister incidence during cross-country hiking. *J Am Acad Dermatol.* 1999;41:655-6
12. Mergler D; Vezina N; Beauvais A. Warts among workers in poultry slaughterhouses. *Scand J Work Environ Health* 1982;8 Suppl 1:180-4
13. Singh D, Bentley G, Trevino SG. Fortnightly Review: Callosities, corns, and calluses. *BMJ* 1996;312:1403-1406
14. Steigleder GK; Stober-Munster I. [Syndrome of the ingrown nails?] *Z Hautkr* 1977;52:1225-9
15. Freeman S. Shoe dermatitis. *Contact Dermatitis* 1997 May;36(5):247-51
16. Shelley WB; Shelley ED. Recalcitrant unilateral infection associated with congenital leg hypertrophy cleared by control of hyperhidrosis. *Cutis* 1984 Mar;33(3):281-2
17. Onder M; Aksakal AB; Oztas MO; Gurer MA. Skin problems of musicians. *Int J Dermatol* 1999;38:192-5
18. Sato K; Ohtsuyama M; Samman G. Eccrine sweat gland disorders. *J Am Acad Dermatol* 1991;24:1010-4
19. Kerassidis S. Is palmar and plantar sweating thermoregulatory? *Acta Physiol Scand* 1994;152:259-63
20. Goldyne ME: Indomethacin and Hyperhidrosis. (Letter) *J Am Acad Dermatol* 1982. 6: 545
21. James WD, Schoemaker EB, Rodman OG. Emotional eccrine sweating. *Arch Dermatol* 1987.123:925-9
22. Shelley WB; Hurley HJ Jr. Studies on topical antiperspirant control of axillary hyperhidrosis. *Acta Derm Venereol* 1975;55(4):241-60
23. Benohanian, A: La bromidrose. *Le Clinicien* 1996;11(10):131-152
24. Comes DA, Dolan MJ, Fendler EJ, Turner TK, Williams RA. Effects of alcohol on human skin: AAD poster 1997
25. Newman JL, Seitz JC. Intermittent use of an antimicrobial hand gel for reducing soap-induced irritation of health care personnel: *Am J Infect Control*, 1990 Jun, 18:3,194-200
26. White JW. Treatment of primary hyperhidrosis. *Mayo Clin Proc* 1986. 61:951-6
27. Martindale, the Pharmaceutical Press. The extra Pharmacopoeia, 27th edition 212-213
28. Benohanian A; Dansereau A; Bolduc C; Bloom E. Localized hyperhidrosis treated with aluminum chloride in a salicylic acid gel base. *Int J Dermatol.* 1998.;37:701-3 *Int J Dermatol.* 1998;37:701-3
29. Hölzle E, Braun-Falco O: Structural changes in axillary eccrine glands following long-term treatment with aluminium chloride hexahydrate solution. *Br J Dermatol* 1984.110:339-403
30. Bushara KO, Park DM, Jones JC, Schutta HS. Botulinum toxin, a possible new treatment for axillary hyperhidrosis. *Clin Exp Dermatol*, 1996 July, 21:4, 276-8
31. Schnider P, Binder M, Auff E, Kittler H, Burger T, Wolff K. Double-blind trial of botulinum A toxin for the treatment
32. Seukeran DC; Highet AS. The use of topical glycopyrrolate in the treatment of