

✉ S. Scheewe<sup>1</sup>, L. Vogt<sup>2</sup>, S. Minakawa<sup>2</sup>, S. Welle<sup>1</sup>, R. Stachow<sup>1</sup>, W. Banzer<sup>2</sup>

# Acupuntura para niños y adolescentes con asma bronquial

## Estudio aleatorizado y controlado

# Acupuncture in children and adolescents with bronchial asthma

## A randomized controlled trial

### Resumen

**Antecedentes:** En la rehabilitación de niños y adolescentes con asma bronquial, a pesar de los buenos tratamientos farmacológicos existentes, se aprecian sobrecargas corporales y anímicas, así como falta de cooperación terapéutica. Los pacientes desean abordajes no puramente farmacológicos y se preguntan sobre los métodos terapéuticos alternativos. Por lo tanto, era conveniente dilucidar si el tratamiento de acupuntura eficaz de la edad adulta también es aplicable a la infancia.

**Pacientes y métodos:** Mediante un diseño con repetición triple de medidas (pre y postratamiento, y a los 4 meses) se estudiaron la intensidad de los síntomas, la función pulmonar, la calidad de vida relacionada con la enfermedad (PAQLQ) y el nivel de ansiedad (STAIC) de 43 pacientes tratados con acupuntura y 42 pacientes de referencia. Además de realizar ejercicios físicos para el asma, terapia climática y entrenamiento del comportamiento, el grupo de acupuntura la recibió según un esquema estandarizado (12 sesiones de 30 min).

**Resultados:** Después de la acupuntura, manteniendo o reduciendo la medicación establecida, se observó una reducción significativa ( $p < 0,05$ ) de la frecuencia de la disnea matutina y de la dificultad inspiratoria, así como un efecto positivo sobre el nivel de ansiedad. Los pacientes con asma persistente moderada tratados con acupuntura mostraron adicionalmente una reducción de la obstrucción inducida por el ejercicio (Dif. FEV<sub>1</sub> %).

**Conclusiones:** Tras la aplicación aditiva de acupuntura se observaron cambios significativos en la función pulmonar en cuadros asmáticos graves, así como una reducción de la ansiedad que se mantuvo durante meses.

### Abstract

**Background:** During rehabilitation children and adolescents with bronchial asthma suffer from physical and mental stress in spite of receiving their asthma medication, or demonstrate poor therapy compliance. The randomized controlled trial evaluates the effectiveness of acupuncture in the course of inpatient rehabilitation of children and adolescents with mild to severe persistent bronchial asthma.

**Patients and methods:** In a longitudinal study design (pre-, post-, 4 month-follow-up) the effects of additional acupuncture on symptom frequency and severity, lung function, medication, quality of life (PAQLQ), general and asthma specific level of anxiety (STAIC) were examined in 43 acupuncture and 42 control patients. Apart from asthma sport, climate therapy and behavioral training, the acupuncture group was given acupuncture treatment according to a standardized needle pattern (12 × 30 min).

**Results:** After acupuncture the frequency of morning breathlessness and inhalation difficulty decreased significantly ( $p < 0.05$ ) with equal or reduced medication. Patients treated with acupuncture also showed a tendency towards reduced anxiety levels. Patients of the acupuncture group with moderately persistent asthma demonstrated an additional decline of workload-induced obstruction (FEV<sub>1</sub> Diff. %).

**Conclusion:** Add-on acupuncture was able to achieve significant improvements in lung function, especially in severe asthma, as well as a sustained reduction of anxiety scores.

### Palabras clave

Asma bronquial, pediatría, acupuntura, función pulmonar, calidad de vida, ansiedad

### Key words

Bronchial asthma, pediatrics, acupuncture, lung function, quality of life, anxiety

✉ Dra. Sibylle Scheewe, médico jefe  
Clínica Pediátrica Sylt  
Steinmannstrasse 52-54  
D-25980 Westerland, Alemania

Tel.: +49 (0) 46 51 / 8 52-1 47  
Fax: +49 (0) 46 51 / 8 52 70  
sibylle-sylt@gmx.de

1 Clínica Pediátrica Sylt, Steinmannstrasse 52-54, 25980 Westerland, Alemania.

2 Universidad Johann Wolfgang Goethe, Departamento de Medicina Deportiva, Ginnheimer Landstrasse 39, 60487 Frankfurt am Main, Alemania.

## Antecedentes y planteamiento

Con una prevalencia del 10%, el asma bronquial constituye la enfermedad crónica más frecuente en niños y adolescentes<sup>1</sup>. Dependiendo de su gravedad, el asma sigue afectando en la edad adulta aproximadamente a un 60% de los pacientes<sup>2</sup>. Las pautas de diagnóstico y tratamiento de los pacientes con asma contemplan el uso de antiinflamatorios, sobre todo de esteroides inhalados, con el fin de evitar las secuelas crónicas y controlar las reacciones alérgicas inflamatorias crónicas de la mucosa bronquial<sup>3</sup>. En el contexto de un enfoque terapéutico más amplio del asma bronquial, cada vez están cobrando más protagonismo los procedimientos terapéuticos complementarios<sup>4,7-9</sup>. Los estudios sobre fitoterapia china realizados en niños asmáticos mediante ensayos controlados con placebo arrojan unos resultados controvertidos en lo que respecta a la mejora del flujo máximo (*peak flow*), los parámetros inmunológicos y las escalas de evaluación de síntomas. Mientras que Hsieh et al<sup>5</sup> sólo hallaron mejoras en el *peak flow* en el grupo de tratamiento en comparación con el placebo, en un estudio más reciente de Chang<sup>6</sup> se constataron tanto mejoras en el volumen espiratorio máximo en el primer segundo (FEV<sub>1</sub>) como también reducciones de la inmunoglobulina E (IgE). También se obtuvieron unos resultados positivos similares en un estudio llevado a cabo con pacientes asmáticos adultos, cuyo grupo de referencia recibió comprimidos de prednisona, y en el que sólo se hallaron diferencias significativas entre los grupos en el valor del FEV<sub>1</sub><sup>7</sup>. La revisión de 4 bases de datos sobre medicina complementaria y alternativa revela la gran difusión (de 33-89%) de la terapia respiratoria, la homeopatía, y los tratamientos con plantas medicinales y la acupuntura, sobre todo entre los niños asmáticos. También constata la insuficiente demostración de su eficacia. Asimismo resulta llamativo que tan sólo el 18-25% de los padres de los pacientes informaran a sus neumólogos y pediatras del uso de métodos terapéuticos alternativos. También se menciona el riesgo de la falta de control del asma<sup>8,9</sup>. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), para la acupuntura existe una indicación especial como complemento del tratamiento estándar establecido<sup>3</sup>.

Por lo tanto, desde el punto de vista de la neumología y la rehabilitación médica pediátricas parece importante evaluar la eficacia de la acupuntura como procedimiento adicional, con el fin también de asesorar a los padres de forma fundada sobre la relevancia que posee este procedimiento alternativo para el tratamiento del asma.

Bajo esta perspectiva, el presente estudio analiza, mediante un diseño longitudinal con tres momentos de medida, la eficacia de la acupuntura suplementaria según las reglas de la medicina tradicional china<sup>10</sup> en el contexto de un tratamiento de rehabilitación estacionario no domiciliario, sirviéndose para ello de parámetros de la función pulmonar, variación del flujo máximo, frecuencia de los síntomas, calidad de vida relacionada con la enfermedad y nivel de ansiedad. En la Clínica Pediátrica Sylt se vienen utilizando desde hace más de 10 años la acupuntura y el

Qigong como procedimientos complementarios para tratar a los niños con enfermedades crónicas y a sus madres. Además del asma, en esta clínica se tratan todas las demás enfermedades atópicas como la neurodermitis, la rinoconjuntivitis, la urticaria y las enfermedades crónicas de pulmón, como la fibrosis quística y el síndrome del cilio inmóvil. Entre los diagnósticos que se abordan también se encuentran la psoriasis, la diabetes mellitus tipo 2 y la obesidad. Los terapeutas de la sección de medicina china, además de poseer una formación científica universitaria, son médicos cualificados en alergología y neumología. También contamos con monitores de rehabilitación física.

Las investigaciones en las que se basa el presente trabajo fueron evaluadas previamente por el Comité de Ética del Colegio de médicos de Schleswig-Holstein (Alemania), y se consideraron de acuerdo con la legalidad y ética profesional médica.

## Diseño del estudio y métodos de investigación

Mediante criterios de inclusión y exclusión definidos se asignaron 43 niños y jóvenes asmáticos al grupo de la acupuntura (18 mujeres; edad: 15,8 ± 1,7 años; 25 varones; edad: 14,5 ± 1,8 años) y 42 al grupo de referencia (17 mujeres; edad: 15,3 ± 2,2 años; 25 varones; edad: 14,1 ± 1,4 años). Para ello, todos los pacientes se incluyeron de forma aleatoria —previamente habían dado su consentimiento escrito de participación en el estudio— o al grupo de acupuntura o al de referencia, según si al entrar en una habitación habían optado por sentarse en una mesa o en otra. Las sillas habían sido «preparadas» con antelación y llevaban una pegatina debajo del asiento con la letra A (de acupuntura) o B (de grupo de referencia) que ni los pacientes ni los investigadores podían ver. Al entrar, los pacientes sólo sabían que acudían a rellenar los formularios. La elucidación tenía lugar al abandonar la sala y no podía modificarse. La no aceptación de la selección al azar suponía la exclusión del paciente del estudio.

## Intervención del estudio y tratamiento de acupuntura

El tratamiento de los pacientes de ambos grupos se realizó en el curso de la aplicación de las medidas de rehabilitación estacionarias según las «directrices nacionales de tratamiento del asma bronquial»<sup>3,11</sup>. El tratamiento farmacológico se aplicó o se modificó de acuerdo con el plan escalonado actual. El plan de tratamiento incluía las medidas ordinarias de educación de la conducta ante el asma, ejercicio para el asma y terapia climática. Además, los miembros del grupo de acupuntura recibieron un total de 12 sesiones de acupuntura de 30 min de duración cada una repartidas en un espacio de 4 semanas. La técnica de pun-tura con provocación de la sensación de acupuntura (De Qi) se practicó tres veces por semana.

La acupuntura se aplicó en los puntos descritos en la tabla 1.

TABLA 1 Puntos estandarizados para todos los pacientes (asesoramiento personal de la Dra. Wancura-Kampik)	
V 13 bilateral paralelo al plano cutáneo	Profundidad de inserción 5 mm
Ren 17 ángulo aprox. 45° respecto al plano cutáneo	Profundidad de inserción 2-4 mm
P 7 bilateral perpendicular a la superficie	Profundidad de inserción 2-3 mm

Además, en la misma sesión se estimulaban de 2 a 6 puntos como máximo, determinados individualmente para cada paciente de acuerdo con el diagnóstico de la medicina tradicional china<sup>12</sup> (tabla 2).

TABLA 2 Ejemplos de puntos individuales	
Punto de acupuntura	Indicación
E 40, profundidad de inserción 10-15 mm	Síntomas de flema
R 6, profundidad de inserción 2-3 mm	Deficiencia de Qi de riñón
IG 11, profundidad de inserción 10 mm	Insuficiencia de Yin de pulmón
E 41, profundidad de inserción 5 mm	Fuego de estómago
V 42, profundidad de inserción 5 mm paralela a la piel	Preocupación, miedo, tristeza

La acupuntura la practicaban 3 médicos acupuntores con experiencia práctica de acupuntura continuada de varios años. Los terapeutas utilizaron agujas de acero sin revestimiento de la marca Cloud Et Dragon (0,18 x 13 mm; 0,3 x 30 mm). El grupo de control no recibió acupuntura, en su lugar participó en una charla de grupo de unos 45 min dirigida por un médico sobre el tema “acupuntura para el asma”. Para el registro diario de los episodios de asma, los participantes en el estudio cumplieron en la primera y última semana de su estancia en el centro, así como 4 meses después, un cuestionario modificado sobre sus síntomas<sup>13,14,29</sup>. Dicho cuestionario servía para recoger la frecuencia y gravedad de los síntomas asmáticos, así como para calcular la variación del *peak flow* en el transcurso de cada semana. Se inquirió sobre las limitaciones subjetivas en la vida diaria y los cambios de estado emocional provocados por la enfermedad a través de la versión alemana del *Asthma Quality of Life Questionnaire* (PAQLQ)<sup>15</sup>. Las limitaciones percibidas en las categorías de actividades, síntomas y emociones también se calcularon y sumaron para obtener una puntuación global. Para determinar el nivel de ansiedad se utilizaron las adaptaciones en alemán de las dos escalas del *State-Trait Anxiety Inventory for Children* (STAIC)<sup>16</sup>. De esta forma se realizó una diferenciación entre ansiedad como estado emocional transitorio y ansiedad como rasgo de la personalidad relativamente persistente.

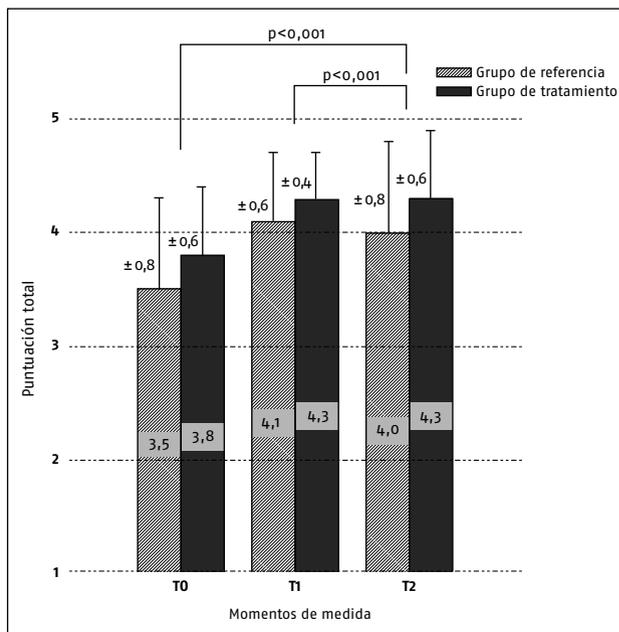


Fig. 1: Medias y desviación estándar de la calidad de vida global a lo largo del tiempo.

Todos los cuestionarios fueron utilizados al inicio, después de las medidas de rehabilitación, y 4 meses después en el periodo de seguimiento.

Paralelamente se recogieron los datos espirométricos antes y después de la permanencia en el centro, los parámetros de volumen relativo en el primer segundo ( $FEV_1/VC$ ) y el flujo espiratorio máximo al 50% de la capacidad vital forzada ( $MEF_{50}$ ). La prueba de provocación inespecífica mediante una exposición estándar al esfuerzo durante 6 min<sup>17</sup> sirvió para evaluar la hiperreactividad bronquial ( $FEV_1$ ).

### Análisis estadístico

Se utilizaron métodos paramétricos (ANOVA 2 x 3) y de distribución libre (prueba de  $\chi^2$ ), dependiendo de las condiciones de las pruebas y del tipo de escala. La probabilidad de error se fijó a priori en un 5% para una hipótesis de 2 colas.

### Resultados

El análisis de las observaciones sintomáticas recogidas en el cuestionario semanal correspondiente a la última semana de estancia en el centro mostró una reducción significativa ( $p < 0,05$ ) de la frecuencia de la disnea matutina en el grupo de acupuntura. Además, tras la rehabilitación se observó una reducción en el número de personas tratadas con acupuntura con un máximo de 2 episodios semanales de dificultad inspiratoria<sup>18</sup>. En ambos grupos se observó al final de la rehabilitación una mejora significativa ( $p < 0,05$ ) en la variabilidad del *peak flow* (ANOVA). La observación continuada de los pacientes con una variabilidad de *peak flow* al comienzo del tratamiento de al menos el 20% dio

como resultado que de los 17 pacientes iniciales del grupo de acupuntura, sólo quedaron 4 (23%) y 3 (18%) pacientes con estas características, en la semana del alta y 4 meses después, respectivamente. En cambio, la frecuencia en el grupo de referencia se redujo de los 26 iniciales a 12 (46%) primero, y a 9 (34%) en el seguimiento. Respecto al STAIC-S ( $p < 0,05$ ) se hallaron mejoras significativas ( $p < 0,01$ ) en el proceso de rehabilitación (acupuntura:  $43,2 \pm 6,9$  frente a  $39,4 \pm 5,9$ ; controles:  $43,7 \pm 8,8$  frente a  $42,4 \pm 9,7$ ). No se observaron diferencias entre los grupos. Sin embargo, el análisis detallado de los pacientes que presentaron una ansiedad más pronunciada al inicio (tercil superior de los valores de ansiedad STAIC-S) demostró que en el momento del alta hubo una reducción acusada en el número de pacientes con un estado de ansiedad superior (12 frente a 4), la cual se mantuvo hasta la cita de seguimiento. Con el tratamiento estándar las 2 mediciones subsiguientes arrojaron una disminución menos acusada en las frecuencias observadas (19/14/9). Los cambios en la puntuación global de la calidad de vida (PAQLQ) calculados como media aritmética de las subdimensiones actividades, síntomas y emociones se muestran en la figura 1 en función del tiempo. En ambos grupos la medición de la calidad de vida al inicio se diferenció de forma significativa ( $p < 0,001$ ) de las dos posteriores, pero no se pudo establecer en ningún momento una diferencia significativa entre los grupos. En la tabla 3 se muestran todos los parámetros de la función pulmonar medidos por pletismografía ( $FEV_1/FVC$ ) y  $MEF_{50}$ . En total, el 61% de los pacientes que recibieron acupuntura y el 23% de los del grupo de referencia que presentaban asma moderada persistente mostraron en la comparación antes-después al menos una mejora del 5% en el  $FEV_1$  tras esfuerzo ( $p < 0,5$ ).

TABLA 3		Media y desviación estándar de los valores medidos de pletismografía corporal y ergometría de esfuerzo, antes y después de la rehabilitación, en función de los grupos	
		Grupo de referencia	Grupo de acupuntura
		Media $\pm$ desviación estándar	
Pletismografía corporal			
$FEV_1$ %Valor ref.	Pre	98,3 $\pm$ 15,5	97,3 $\pm$ 16,6
	Post	101,4 $\pm$ 18,1	101,1 $\pm$ 15,5
$MEF_{50}$ %Valor ref.	Pre	83,8 $\pm$ 24,8	85,1 $\pm$ 26,7
	Post	87,1 $\pm$ 26,1	87,9 $\pm$ 25,3
Espirometría			
Dif. $FEV_1$ %	Pre	-2,9 $\pm$ 7,9	-7,5 $\pm$ 15,5
	Post	-2,8 $\pm$ 6,7	-1,1 $\pm$ 5,4

En los pacientes con asma leve persistente se observó al comienzo de la rehabilitación (en 6 personas tratadas con

acupuntura y 2 de control) una obstrucción considerable inducida por el esfuerzo ( $FEV_1$  de  $-15\%$ ). Al final de la rehabilitación este hallazgo patológico había mejorado en 4 pacientes del grupo de la acupuntura, mientras que los pacientes del grupo de referencia no experimentaron ninguna mejoría. Esta mejora de la función pulmonar en los pacientes tratados con acupuntura acompañada de un aumento de la calidad de vida se alcanzó en todos los casos, manteniendo la misma medicación o reduciéndola. En cuanto al tratamiento farmacológico, no se constataron diferencias entre los grupos, y se intensificó en 10 pacientes (6 del grupo de acupuntura y 4 del grupo de referencia). En la mitad de los casos la medicación se mantuvo sin cambios.

### Discusión

La validez del tratamiento por etapas según las directrices establecidas para el asma bronquial, sobre todo el tratamiento antiinflamatorio con corticoides inhalados (ICS) para el control del asma<sup>19</sup>, es incuestionable. Sin embargo, el uso de medicación profiláctica, a pesar de los múltiples esfuerzos realizados, sigue estando por debajo del 50%<sup>20</sup>. Las causas son complejas y comprenden desde dificultades de autopercepción de las obstrucciones periféricas, con las consiguientes valoraciones falsas<sup>18</sup>, hasta temor por las reacciones adversas, que ocasionan tratamientos profilácticos no ajustados a la gravedad real de la enfermedad<sup>21-23,26</sup>. Además de la información adicional sobre la necesidad de “controlar” los síntomas del asma con una medicación preventiva<sup>24</sup>, deben investigarse estrategias terapéuticas de refuerzo que puedan ayudar a seguir mejorando la aceptación del tratamiento y reducir los riesgos farmacológicos potenciales de los efectos secundarios. Parece entonces lógico, sobre todo en niños y adolescentes —y también a la vista de la complejidad de los cuadros clínicos y de la vivencia propia de la enfermedad<sup>13,25</sup>—, investigar opciones terapéuticas más amplias basándose en la evidencia, como la acupuntura que contempla la OMS para el asma<sup>26</sup>. Mientras que para los adultos se dispone de datos desde hace mucho tiempo sobre los efectos positivos de la acupuntura clásica<sup>27,28</sup>, en el campo de la neumología pediátrica sólo se dispone de un número limitado de estudios controlados<sup>29-32</sup>. El presente estudio, evitando deliberadamente la acupuntura simulada por tratarse de un procedimiento de referencia no selectivo, pudo identificar efectos importantes de la acupuntura aplicada con agujas, sobre todo en los cuadros sintomáticos más graves. Dichos efectos se plasmaron especialmente en parámetros objetivables mediante aparatos de hiperreactividad bronquial. La utilidad de la acupuntura clásica, que se constata sobre todo cuando hay obstrucciones notables inducidas por el ejercicio, queda refrendada por la mejora alcanzada en 4 semanas (manteniendo o reduciendo la medicación de los pacientes), con el consiguiente aumento de la calidad de vida. El aumento de calidad de vida observado una vez transcurrida la rehabilitación en casi el 90% de los pacientes de ambos grupos, también

descrito por Bauer et al<sup>33</sup>, resalta la utilidad y efectividad del tratamiento estacionario para todos los rehabilitados. La persistencia de la rehabilitación estacionaria, así como de los efectos de acupuntura logrados, pudo apreciarse a través de la consulta posterior a los 4 meses. Los datos actuales de los pacientes apuntan en la dirección de un mejor control del asma y una mejor elaboración de la ansiedad tras la acupuntura.

Queda por apuntar como factor limitante del estudio que las causas verdaderas de la mejora de la función pulmonar de los niños y jóvenes que recibieron acupuntura no se han podido identificar de forma concluyente basándose en los datos existentes. Además de la minuciosa anamnesis típica de la medicina tradicional china que se adentra en profundidad en los trastornos del paciente<sup>34</sup>, hay que suponer efectos de la propia puntura, con estimulación de la energía vital Qi y con ello movilización de la flema, movilización de los estancamientos de fluidos linfáticos y residuos metabólicos y liberación de la respiración. Es más, habría que discutir sobre la influencia del médico acupuntor que, por los intervalos de tiempo más extensos en los que desarrolla la acupuntura, adquiere un mejor conocimiento de sus pacientes jóvenes y puede así influir en el paciente de forma más convincente y sobre los cambios posiblemente desencadenados por la acupuntura en la autopercepción del paciente.

## Conclusiones

Los presentes resultados subrayan la eficacia de la rehabilitación estacionaria de niños y jóvenes con asma. Aplicando acupuntura complementaria se constatan mejoras en la función pulmonar bajo esfuerzo, así como una tendencia hacia un menor nivel de ansiedad. Los resultados inmediatos, así como los obtenidos posteriormente en el seguimiento, presentan a la acupuntura como una opción terapéutica de apoyo para conseguir jóvenes asmáticos libres de síntomas.

## Autores

S. Scheewe, pediatra: dirección, planificación y concepción del estudio, así como responsable y realizadora de la intervención de acupuntura y de la recogida y gestión de los datos; L. Vogt (PD), Dr. phil.: metodología de la investigación, gestión y procesamiento de datos, tratamiento estadístico descriptivo e inferencial de los datos, edición del manuscrito; S. Minakawa, MA: introducción y procesamiento de datos; Dra. S. Welle: aplicación de la acupuntura, consulta posterior a los pacientes, gestión y unificación de datos; R. Stachow, pediatra (director médico de la Clínica Pediátrica Sylt): asesoramiento sobre el plan del estudio y solicitud de realización, e incluso contactos con el comité de ética competente, corrección del manuscrito; Dr. W. Banzer, Prof. Univ. Dr. phil.: metodología de la investigación, diseño y monitorización del estudio, e incluso asesoramiento específico de acupuntura y colaboración en la selección de puntos, corrección del manuscrito.

## Respaldo financiero del estudio

<sup>4</sup>/<sub>5</sub> aportados por la asociación Rehaforschung Fachklinik Sylt e.V.

<sup>1</sup>/<sub>5</sub> aportado por la Sociedad Médica Alemana de Acupuntura (DÄGfA).

## Centros participantes

Clínica Pediátrica Sylt, Westerland; Departamento de Medicina Deportiva, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main.

## Agradecimientos

Queremos expresar nuestro agradecimiento a nuestros pacientes jóvenes, por su disposición a participar en el estudio y su contribución a la investigación continuada de la acción de la acupuntura. También deseamos agradecer a la sección científica de la DÄGfA su apoyo y asesoramiento incondicionales.

## Bibliografía

1. Beasley R, Keil U, Mutius E von, et al. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. *Lancet*. 1998;351:1225-32.
2. Buhl R, Berdel D, Criée CP et al. Leitlinie zur Diagnostik und Therapie von Patienten mit Asthma. *Pneumologie*. 2006;60:139-83.
3. Berdel D. Die „Nationale Versorgungsleitlinie Asthma bronchiale“ –pädiatrischer Teil –. *Pädiatrische Allergologie*. 2004;2:6-14.
4. Passalacqua G, Bousquet PJ, Carlsen KH, et al. ARIA update-Systemic review of complementary and alternative medicine for rhinitis and asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2006;117:1054-62.
5. Hsieh KH. Evaluation of efficacy of traditional Chinese medicines in the treatment of childhood bronchial asthma: clinical trial, immunological tests and animal study. Taiwan Asthma Study Group. *Pediatr Allergy Immunol*. 1996;7:130-40.
6. Chang TT, Huang CC, Hsu CH. Clinical evaluation of the Chinese Formula STA-1 in the treatment of allergic asthma. *Phytother Res*. 2006;20,5:342-7.
7. Wen MC, Wei CH, Hu ZQ, et al. Efficacy and tolerability of anti-asthma herbal medicine intervention in adult patients with moderate-severe allergic asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2005;116,3:517-24.
8. Slader CA, Reddel HK, Jenkins CR, et al. Complementary and alternative medicine use in asthma: who is using what? *Respirology*. 2006;11,4:373-87.
9. White A, Slade P, Hunt C, et al. Individualised homeopathy as an adjunct in the treatment of childhood asthma: a randomised placebo controlled trial. *Thorax*. 2003;58:317-21.
10. Kaptchuk TJ. *Das große Buch der Chinesischen Medizin*. Bern, München: O.W. Barth; 1998.
11. Quackenboss JJ, Lebowitz MD, Krzyzanowski M. The normal range of diurnal changes in peak expiratory flow rates. Relationship to symptoms and respiratory disease. *Am Rev Respir Dis*. 1991;143:323-30.
12. Ots T. Integrative Anamnese. *Dt Ztschr f Akup*. 2003;45,2:22-9.
13. Creer TL, Wigal JK, Kotses H, Hatala JC, McConaughy K, Winder JA. A life activities questionnaire for childhood asthma. *J.Asthma*. 1993;30:467-73.
14. Warschburger P, Busch S, Bauer CP, et al. Health-Related Quality of Life in Children and Adolescents with Asthma: Results from the ESTAR Study. *J Asthma*. 2004;41:463-70.
15. Juniper EF, Guyatt DH, Feeny DH, et al. Measuring quality of life in children with asthma. *Qual Life Res*. 1996;5:35-46.
16. Spielberger CD. *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory for children*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press; 1973.
17. Lex C, Schuster A. Lungenfunktionsuntersuchungen im Kindesalter. *Monatsschrift Kinderheilkd*. 2005;153:885-98.
18. Kilian KJ, Watson R, Otis J, et al. Symptom perception during acute bronchoconstriction. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000;162:490-6.
19. Rabe KF, Adachi M, Lai C, et al. Worldwide severity and control of asthma in children and adults: The global Asthma Insights and Reality surveys. *J Allergy Clin Immunol*. 2004;114:40-7.

20. Stachow R, Eichmann D, Karpinski N, Petermann F. Medikationsverhalten asthmakranker Kinder und Jugendlicher vor und nach stationärer Rehabilitation – Ergebnisse einer multizentrischen Studie. *Rehabilitation*. 2006;45:18–26.
21. Anthonisen NR. Persistence and compliance. *Can Resp j*. 2004;11:13–4.
22. Meyer R. Risiko bestätigt. *Deutsches Ärzteblatt*. 2006;103:1669.
23. Sharek PJ, Bergman DA. The effect of inhaled steroids on the linear growth of children with asthma: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2000;106:E8.
24. GINA-Guidelines O'Byrne P, Bateman ED, Bousquet J, et al. Global strategy for asthma management and prevention. Global Initiative for Asthma. Disponible en: [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org). 2006.
25. de Jong W, Kaptein AA, van der Schaans CP, et al. Quality of life in patients with cystic fibrosis. *Ped Pulmonol*. 1997;23:95–100.
26. Martin J, Donaldson AN, Villarroel R, et al. Efficacy of acupuncture in asthma: systemic review and meta-analysis of published data from 11 randomized controlled trials. *Eur Resp J*. 2002;20:846–52.
27. Joos S, Martin E, Zou H, et al. Akupunktur in der Behandlung des Asthma bronchiale. En : Maric-Oehler W, Hüntner K, editores. 1. Mainzer Akupunktur-Symposium, Akupunktur und Universität. Stuttgart: Hippokrates; 1997. p. 72–83.
28. Richter-Kuhlmann EA. Großstudie bestätigt Wirkung. *Dt. Ärzteblatt*. 2004;101:193.
29. Chow OKW, So SY, Lam WK et al. Effect of acupuncture on exercised induced asthma. *Lung*. 1983;161:321–6.
30. Fung KP, Chow OKW, So SY. Attenuation of exercised-induced asthma by acupuncture. *Lancet*. 1986;2:1419–22.
31. Gruber W, Eber E, Malle-Scheid D, et al. Laser acupuncture in children and adolescents with exercised induced asthma. *Thorax*. 2002;57:222–5.
32. Ng DK, Chow PY, Ming SP, et al. A double-blind, randomized, placebo-controlled trial of acupuncture for the treatment of childhood persistent allergic rhinitis. *Pediatrics*. 2004;114:1242–7.
33. Bauer CP, Petermann F, Kiosz D, Stachow R. Langzeiteffekte der stationären Rehabilitation bei Kindern und Jugendlichen mit mittelschwerem Asthma. *Pneumologie*. 2002;56:478–85.
34. Scano G, Stendardi L, Grazzini M. Understanding dyspnoea by its language. *Eur Respir J*. 2005;25:380–5.