Zeitschrift: Physiotherapie = Fisioterapia
Herausgeber: Schweizerischer Physiotherapeuten-Verband
Band: 30 (1994)
Heft: 6

Artikel: Kinesiotherapie und Lungenatelektasen
Autor: Delplanque, D.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-929335

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

D. Delplanque, Kinesiotherapeut, Spezialist auf dem Gebiet der Atemkinesiotherapie, Hôpital Saint-Joseph, Paris

PRAXIS

Kinesiotherapie und Lungenatelektasen

Die Lungenatelektase kann bei einem Patienten mit mechanischer Beatmung auftreten. Häufig tritt sie aber nach Bauchoperationen auf. Die Ursachen einer Lungenatelektase sind vielfältig und müssen dem Kinesiotherapeuten vollständig bekannt sein. Im Vordergrund steht die Prävention dieser Komplikation, was tägliche Aufmerksamkeit erfordert. Die Behandlung der Lungenatelektase verlangt eine konsequente Strategie und eine systematische Röntgenkontrolle.

Einführung

Die Lungenatelektase ist ein schwerer Vorfall. Das Gleichgewicht zwischen zwei entgegengesetzten Kräften, die die Alveolen offenhalten (Expansion des Brustkorbs und Retraktion des Parenchyms), ist gestört. Daraus resultieren eine schwere Hypoxämie und eine Lungenschädigung.

Die Gasaustauschstörung ist die Folge einer Vasokonstriktion der arteriellen Lungengefässe, eines unzureichenden Reflexes im atelektatischen Lungenabschnitt. Die Hypoxämie kann durch Ausschluss des Gefässreflexes in der betroffenen Lunge gelegentlich auch schwächer auftreten: ein nicht ventilierter, nicht perfundierter Lungenabschnitt führt nicht zu einer Hypoxämie.

Die Lungenatelektase bei mechanischer Beatmung

Bei mechanischer Beatmung können verschiedene Faktoren zum Auftreten von Lungenatelektasen beitragen:

- schlechtere Belüftung der unteren Lungenabschnitte;
- fehlende Kontraktion des Diaphragmas;
- fehlender Husten und fehlendes Seufzen;
- Verlegung der Bronchien, die durch Sedation begünstigt wird;
- Störungen des mukoziliären Reinigungsmechanismus;
- Änderung des Surfactant;
- die Verwendung von sehr sauerstoffangereicherten Gasgemischen fördert das Auftreten von Atelektasen durch Absorption.

Im allgemeinen sind die Mikroatelaktasen konstant. Die Atelektase ist jedoch radiologisch nicht immer vollständig sichtbar. Das gilt vor allem bei BPCO (Beatmung mit hohem Lungenvolumen und Auto-PEP).

Die Prävention stützt sich auf:

- sorgfältige Bronchialtoilette;
- häufige Lageänderungen;
- Erwärmung und Befeuchtung inhalierter Gase.

Es werden einige genauere Ätiologien beschrieben: Eine selektive Intubation (Abb. 1), vorzugsweise des rechten Bronchialstammes, führt aufgrund der Bronchienausrichtung zu einer vollständigen Atelektase des nicht belüfteten linken Lungenflügels. In diesem Fall muss der Tubus zurückgezogen werden, bis bei der Auskultation die Atmung symmetrisch ist.

Eine Lage, die zu therapeutischen Zwecken (Pflegen einer Wunde, Ventilation usw. ...) oder vom Patienten spontan selbst gewählt wird, führt zu einem Absinken der unten liegenden, wenig belüfteten Lungenabschnitte. Nebst den therapeutisch zu treffenden Massnahmen muss die vom Patienten gewählte ständige Haltung korrigiert und geändert werden. Auch die Anwendung eines positiven Ausatmungsdrucks (PEP) kann die unten liegenden Lungenabschnitte schützen.

Starke und zähflüssige Bronchialsekretionen mit Austrocknung erhöhen die Viskosität der Bronchialsekrete und können zu einer bronchialen Obstruktion führen. Man muss daher dafür besorgt sein, dass die Gase, die der Patient einatmet, immer warm und feucht sind.

Die Lungenatelektase nach Operationen

Lungenatelektasen treten häufig nach Bauchoperationen auf. Die Physiopathologie der Lungenatelektase beginnt während der Operation. Unter der Wirkung der Schwerkraft und der Anästhesie verringert das Absinken des Brustkorbes und des Bauches die residuelle funktionelle Kapazität (RFK). Das Diaphragma wird in eine hohe Stellung zurückgedrängt (Abb. 2). Sobald die RFK kleiner wird als das Schliessvolumen (SV), schliessen sich die Bronchien, was zu zahlreichen sehr kleinen Atelektasen führt (vor allem in den basalen Abschnitten der Lunge). Das Verhältnis Belüftung/Durchblutung (VA/Q) wird so stark gestört.

Andere Faktoren kommen hinzu:

- Jedes vorangehende restriktive oder obstruktive Ereignis – mit oder ohne Verlegung der Bronchien – erhöht das Risiko des Auftretens einer postoperativen Atelektase.
- Die Art des Eingriffs führt zu einem spirometrischen Abfall von 30 bis mehr als 50% bei einzelnen Patienten (Abb. 3, 4).
- Die Anästhesie ändert die ziliäre Aktivität und die Stabilität der Alveolen.
- Der Schmerz verändert den Durchmesser der Bronchien (Bronchokonstruktion), führt zu einer raschen und oberflächlichen Atmung und verhindert den Hustreflex.

Insgesamt ist die Bildung von Atelektasen nach Operationen Folge von:

- einschneidenden Änderungen der regionalen Verhältnisse VA/Q;
- Abfall der spirometrischen Werte;
- einer Abnahme der FRK unter das SV in gewissen Lungenabschnitten;
- einer Erhöhung der bronchialen Sekretion und der Viskosität des Bronchialsekrets;

- einer Veränderung der Bronchialreinigung;
- einer schlechten postoperativen Stabilität der Alveolen.

Radiologisch zeigt sich die Bildung von Atelektasen als eine homogene, systematische, retrahierte, einseitige Verschattung (fehlendes Bronchopneumogramm) (Abb. 5). Drei indirekte Anzeichen, die mit der Retraktion verbunden sind, sind erkenntlich: Höhertreten des Zwerchfells, Engstellung der Rippen, Verlagerung des Mediastinums und der Trachea auf die Seite der Atelektase, eventuell eine Änderung des Brustfells gegenüber der Atelektase.

Die Prävention von postoperativen Lungenatelektasen erfolgt auf verschiedenen Ebenen:

- Während des Eingriffs erlaubt die Anwendung eines positiven Ausatmungsdruckes, die RFK auf einem höheren Niveau als das SV zu halten. Die Erwärmung und die Befeuchtung des verabreichten Gases verhindern die Bildung eines Schleimpfropfes. Das Absaugen der Bronchien gewährleistet, dass die Luftwege ständig frei bleiben.
- Im Aufwachraum erlaubt das einfache Aufsitzen des Patienten, das Zwerchfell zu senken und die Verhältnisse VA/Q zu normalisieren (unter hämodynamischer Kontrolle). Die Verabreichung von Sauerstoff schränkt den Abfall von PaO_2 ein.
- Postoperativ wird das Auftreten von Atelektasen durch manuelle und instrumentelle Eingriffe, die eine wirksame Drainage der Bronchien und eine maximale Mobilisierung des Lungengewebes bewirken, verhindert.

Die Beschleunigung des Ausatmungsflusses, die Technik der Wahl, um Bronchialsekrete von der Peripherie zur Trachea hin zu bewegen, passt sich an:

- an den Patienten (Kind oder Erwachsener, bei Bewusstsein oder bewusstlos);
- an die Krankheit (obstruktiv oder nicht, berücksichtigt die Ermüdung);
- an die Lokalisierung der Verlegung.

Die thorakalen Drucke erlauben es, das Ausatmungsvolumen und die Geschwindigkeit zu erhöhen.

Die geleitete Atmung muss die Erhöhung des laufenden Volumens begünstigen. Das gilt sogar bei grossem Lungenvolumen, um das Risiko einer Atelektase zu verringern.

Die Verwendung der reizauslösenden Spirometrie, eines erleichternden Systems basierend auf dem Grundsatz des «Feedback», vervollständigt die geführte Atmung. Die reizauslösende inspiratorische Spirometrie begünstigt die thorakopulmonale Ausdehnung, wenn die Arbeitsvorgänge korrekt bestimmt werden: mobilisiertes Volumen, Volumen der Ausgangsposition, Geschwindigkeit, Apnoe, Widerstand, Anzahl Versuche und Häufigkeit der Sitzungen.

Die Behandlung der Lungenatelektase

Das Vorliegen einer Lungenatelektase – sei es bei Spontanatmung bei Bauchoperationen oder unter mechanischer Beatmung – verlangt eine konsequente Strategie. Es gibt tatsächlich nennenswerte mechanische Veränderungen mit der Erhöhung des bronchialen Widerstandes und der Verringerung der lokalen Compliance.

Die anzuwendenden Techniken sind:

- die Atmung unter nachlassendem Druck: Die Änderungen der Atemgeschwindigkeit und des Druckes, die durch diesen Atmungsmodus hervorgerufen werden, erlauben:
  die Behebung der bronchialen Obstruktion und eine Mobilisierung der Bronchialsekrete;
  die Belüftung von Abschnitten, die von der Verringerung der mobilisierten Volumen und des Schmerzes nicht befallen sind. Die Messung der Ausatmungsvolumen ist notwendig, um den Druck und die Geschwindigkeit der Einatmung anzupassen.
- Die Lage erlaubt es, die Wirkungen der Atmung bei Abnahme des Druckes zu lokalisieren; sonst ist eine Wirkung auf die gesunden Abschnitte bei geringem Widerstand und erhöhter Compliance möglich. Es muss also eine Position gewählt werden, die eine günstige Lokalisation der Beatmung in einem bestimmten Lungenabschnitt fördert.
- Die manuellen Techniken müssen die Atmung bei Abnahme des Druckes immer begleiten, besonders die Beschleunigung des Ausatmungsflusses, dessen Wirksamkeit mit grösser werdendem Ausatmungsvolumen ansteigt.
- Das naso-tracheale Absaugen ist eine Ausnahmemassnahme. Sie wird nur dann durchgeführt, wenn der Patient nicht in der Lage ist, seine bronchiale Verlegung freizulegen oder wenn die Kinesiotherapie aufgrund der Atemmüdigkeit, die sie hervorruft, mehr schadet als nützt. Absaugen und Beatmen zusammen ergeben bei Patienten mit Spontanatmung bessere Resultate als das einfache Absaugen. Bei mechanischer Beatmung wird die Bronchialtoilette wiederholt.

Radiologische Kontrollen müssen systematisch durchgeführt werden, um die Wirksamkeit unserer Handlungen zu überprüfen (Abb. 6, 7).

Schlussfolgerung

Die Lungenatelektase ist eine schwere, hauptsächlich postoperativ auftretende Komplikation bei älteren oder an Ateminsuffizienz leidenden Personen, die möglicherweise intubiert werden müssen. Es ist daher unabdingbar, den Entstehungsmechanismus der Lungenatelektase gut zu verstehen, um eine wirksame Behandlung einzuleiten.

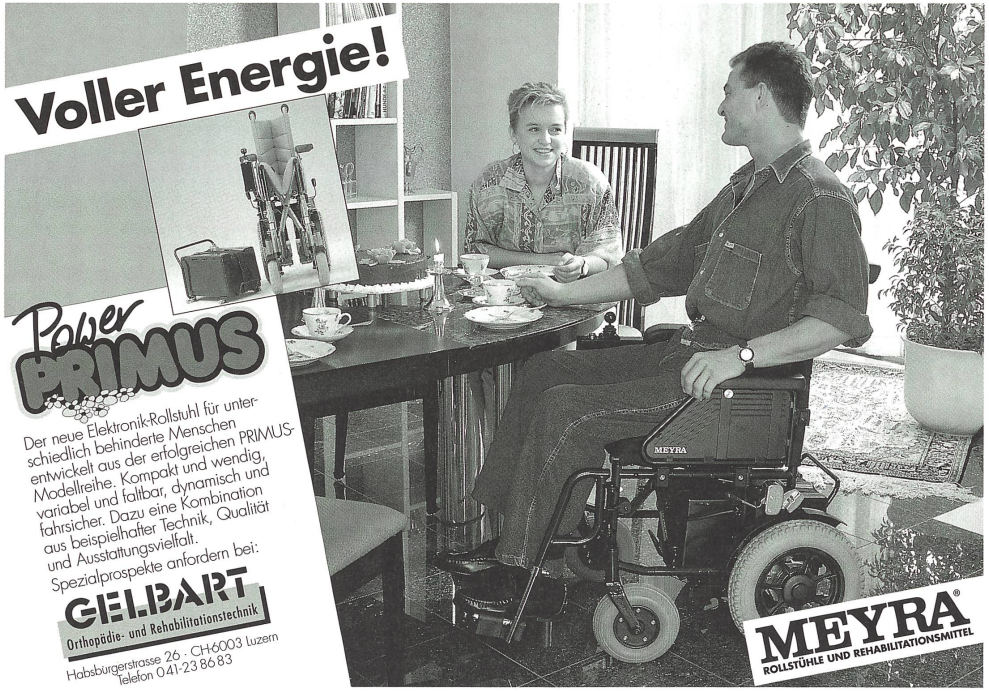
RIASSUNTO

Cinesiterapia ed atelettasia polmonare

L'atelettasia polmonare può sopraggiungere in un paziente sottoposto a ventilazione meccanica, ma si dichiara frequentemente anche dopo un intervento di chirurgia addominale. L'atelettasia polmonare è causata da molteplici fattori che il cinesiterapista deve conoscere perfettamente. Si deve soprattutto tendere a prevenire questa complicazione e ciò richiede una vigilanza quotidiana. Il trattamento dell'atelettasia polmonare richiede una strategia rigorosa e un controllo radiologico sistematico.

L'atelettasia polmonare, conseguente alla rottura dell'equilibrio tra due forze opposte che mantengono aperti gli alveoli polmonari (espansione toracica e ritrazione parenchimatosa), è una complicazione grave che espone a forte ipossiemia e a sequele polmonari.

Le ripercussioni sugli scambi gassosi risultano da una vasocostrizione riflessa e insufficiente delle arterie polomonari nella zona colpita dall'atelettasia. Talvolta l'ipossiemia può tuttavia essere moderata, in seguito all'esclusione circolatoria riflessa del polmone colpito: un polmone non ventilato, ma non irrorato, non provoca finalmente l'insorgere dell'ipossiemia.



Die moderne Kältetherapie

frappant®

Kalt-/Warm-Kompressen

- hohe Thermokapazität
- gleichmässige Kälte-/Wärmeabgabe
- sehr gut anmodellierbar auch bei tiefen Temperaturen
- wiederverwendbar

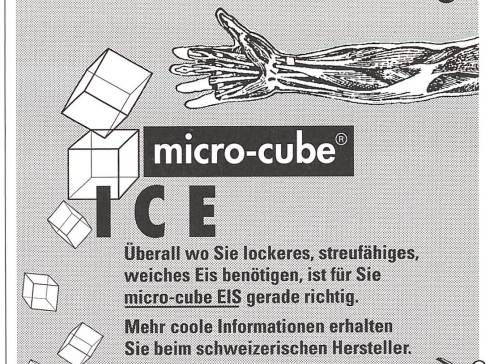
frappant Kalt-/Warm-Kompressen - ideal für die therapiegerechte Anwendung bei der Kälte- und Wärmebehandlung.

PINIOL AG
Erlistrasse 2, Küssnacht a. R.

Offizieller Ausrüster des Schweiz. Skiverbandes

SSV FSS

EIS, immer locker und streufähig!



micro-cube®
ICE

Überall wo Sie lockeres, streufähiges, weiches Eis benötigen, ist für Sie micro-cube EIS gerade richtig.

Mehr coole Informationen erhalten Sie beim schweizerischen Hersteller.

JA, senden Sie mir Unterlagen über micro-cube EIS.

Firma
Name
Adresse
PLZ/Ort
Tel. Nr.

GANZ COOL ÜBERLEGEN!

KIBERNETIK AG
9470 Buchs, Tel. 081/756 21 31, Fax 081/756 45 06

SOLL IHR ANGEBOT PUNKT EN...? BITTE SEHR: YOU ARE TO SERVE!

Gute Produkte und Dienstleistungen verdienen einen präzisen (Werbe)Aufschlag. Am wirkungsvollsten spielen Sie ihn hier, wo über 11'000 Augen gespannt hinschauen.

Physiotherapeutinnen und Physiotherapeuten sind ein kritisches Publikum. Aber ein faires. Deshalb lohnen sich Inserate in der **Physiotherapie.**

DIESEN RETURN NEHME ICH BACKHAND.
(Ein- oder zweihändig erlaubt)

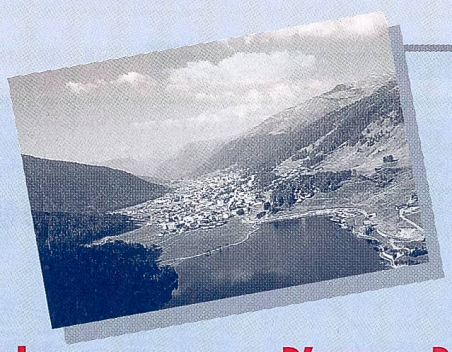
Bitte senden Sie mir Ihre **PHYSIOTHERAPIE** - Dokumentation oder nehmen Sie Kontakt auf mit:

Telefon-Nummer:

Meine Adresse:

Senden an Publicitas,
Unterstadt 7,
6210 Sursee

Für Inserate: Anita Graber und Gusti Naef, Publicitas, Unterstadt 7, 6210 Sursee, Tel. 045 - 21 30 91, Fax 045 - 21 42 81



last minute

«Auf und Davos!»

Davos bietet mit seiner grosszügigen Kongress-Infrastruktur und der faszinierenden Bergkulisse auch einen idealen Ort der Begegnung, des Sich-Kennenlernens und des Gedankenaustausches. Lassen Sie sich von diesem Lebensgefühl anstecken! Wir erwarten Sie!

«D'avance, Davos!»

Par sa infrastructure moderne et, en toile de fond, le merveilleux panorama alpin, Davos représente le lieu idéal à même de favoriser échanges, rencontres et communication. Laissez-vous séduire! Nous vous y attendons!

«Avanti a Davos!»

L'infrastruttura per congressi presente e l'affascinante panorama alpino circondante fanno di Davos un luogo ideale d'incontro – per conoscere e scambiare idee, opinioni, esperienze. Perché no? Vi aspettiamo allora!

Kongresstelegramm

Haben Sie sich für den Kongress schon angemeldet?

Kongressort:
Kongresszentrum, Promenade 92, 7270 Davos-Platz

Hauptthemen:
- Der Schmerz
- Die Geschicklichkeit
- Die vitalen Funktionen
- Die Fortbewegung

4 Hauptreferate
64 Parallelreferate
41 Workshops (60 und 120 Minuten)
420 m² Industrieausstellung

Posterausstellung von rund 30 Fachgruppen des SPV, Patientenorganisationen, Physiotherapieschulen usw.
Anmeldungsstand per Mitte Mai 1994: 900 Personen

Rahmenprogramm:

Donnerstag, 9. Juni 1994: 19.00 Uhr: Eröffnungscocktail für alle Teilnehmer/-innen, Begleitpersonen und Ausstellern mit Musik und Unterhaltung.
Freitag, 10. Juni 1994: 18.00 Uhr: Mini-Marathon um den Davoser See. Transfer und Rücktransport organisiert. Attraktive Preise. 20.00 Uhr: Grosser Unterhaltungsabend mit «Cena pronta» – musikalisch-kulinarischer Höhepunkt für Gaumen und Gemüt.
Angaben zu rund einem Dutzend weiterer attraktiver Vorschläge für Ausflüge und Besichtigungen in Davos für Begleitpersonen (oder für das Weekend) entnehmen Sie bitte dem Hauptprogramm.

Teilnahmegebühren Kongress:

Mitglieder SPV	Fr. 500.–
Nichtmitglieder	Fr. 600.–
Schüler/-innen / Studenten/-innen	Fr. 300.–*

*Package beinhaltet Teilnahmegebühr und 2 Übernachtungen mit Frühstück.

Im Ausnahmefall können auch Tageskarten zu folgenden Konditionen bezogen werden:

	Mitglieder	Nichtmitglieder
Do., 9. Juni 1994	Fr. 200.–	Fr. 250.–
Fr., 10. Juni 1994	Fr. 250.–	Fr. 300.–
Sa., 11. Juni 1994	Fr. 200.–	Fr. 250.–

Kongresskarten können auch direkt an der Tageskasse bezogen werden.

Das Hauptprogramm können Sie kostenlos anfordern bei:

AKM Congress Service, Postfach, 4005 Basel
Telefon 061-691 51 11, Fax 061-691 81 89 oder
Geschäftsstelle SPV, Oberstadt 11, 6204 Sempach-Stadt
Telefon 041-99 33 88, Fax 041-99 33 81

Télégramme du congrès

Vous êtes-vous déjà fait inscrire au congrès?

Lieu:
Centre de congrès, Promenade 92, 7270 Davos-Platz

Thèmes principaux:
- La douleur
- L'habileté
- Les fonctions vitales
- La locomotion

4 exposés principaux
64 exposés parallèles
41 ateliers (60 et 120 minutes)
Foire industrielle sur 420 m²

Exposition d'affiches d'environ 30 groupes professionnels FSP, organisations de patients, écoles de physiothérapie etc.
Participants inscrits jusqu'à la mi-mai 1994: 900 personnes

Manifestations accompagnant le congrès:

Jeudi 9 juin 1994: 19 h 00: Cocktail de bienvenue pour toutes les participantes et tous les participants, celles et ceux qui les accompagnent ainsi que les exposantes et les exposants, avec musique et distractions.
Vendredi 10 juin 1994: 18 h 00: Mini-marathon autour du lac de Davos. Transfert et retour au centre de congrès organisés. Prix attrayants. 20 h 00: Grande soirée récréative avec «Cena pronta» – événement à la fois musical et culinaire.
Dans le programme principal, vous trouverez des informations concernant environ une douzaine d'autres propositions intéressantes d'excursions et de visites guidées à Davos pour les personnes accompagnant les participantes et les participants (ou pour le weekend).

Frais de participation au congrès:

Membres FSP	frs. 500.—
Non-membres	frs. 600.—
Ecoliers/étudiants	frs. 300.—*

* Package comprenant les frais de participation et 2 nuitées avec petit déjeuner

Pour les cas d'exception, il existe également des cartes journalières offertes aux conditions suivantes:

	Membres	Non-membres
Jeudi 9 juin 1994	frs. 200.–	frs. 250.–
Vendredi 10 juin 1994	frs. 250.–	frs. 300.–
Samedi 11 juin 1994	frs. 200.–	frs. 250.–

Les cartes du congrès pourront également être obtenues directement au guichet.

Pour obtenir gratuitement le programme principal, veuillez vous adresser à:

AKM Congress Service, Case postale, 4005 Bâle
Tél. 061-691 51 11, fax 061-691 81 89 ou
Secrétariat FSP, Oberstadt 11, 6204 Sempach-Stadt
Tél. 041-99 33 88, fax 041 99 33 81

Telegramma congresso

Vi siete già iscritti al congresso?

Sede del congresso:
Centro Congressi, Promenade 92, 7270 Davos-Platz

Temi principali:
- Il dolore
- L'abilità
- Le funzioni vitali
- Il moto

4 conferenze principali
64 conferenze parallele
41 workshops (60 e 20 minuti)
Esposizione di prodotti per studi di fisioterapia su una superficie di 420 m²

Esposizione di poster realizzati da circa 30 gruppi di lavoro FSF, organizzazioni di pazienti, scuole di fisioterapia, ecc. Numero di iscritti a metà maggio 1994: 900

Programma ricreativo:

Giovedì 9 giugno 1994: ore 19.00: Cocktail d'apertura con musica e intrattenimenti. Sono invitati tutti i partecipanti, le persone che li accompagnano e gli espositori.
Venerdì 10 giugno 1994: ore 18.00: Mini-maratona attorno al laghetto di Davos. Trasferimento al laghetto e ritorno a cura degli organizzatori. Simpatici premi. ore 20.00: Grande serata con «Cena pronta» – attrazioni culinarie e musicali per il palato e lo spirito.
Nel progamma principale trovate le altre proposte di escursioni e visite a Davos e dintorni per le persone che vi accompagnano (o per il fine settimana).

Quota di partecipazione al congresso:

Membri FSF	fr. 500.–
Non membri	fr. 600.–
Studenti	fr. 300.–*

* Quota che comprende 2 pernottamenti con prima colazione

In casi eccezionali si possono ottenere anche carte giornaliere alle seguenti condizioni:

	Membri	Non membri
Giovedì 9 giugno 1994	fr. 200.–	fr. 250.–
Venerdì 10 giugno 1994	fr. 250.–	fr. 300.–
Sabato 11 giugno 1994	fr. 200.–	fr. 250.–

I biglietti d'ingresso al congresso possono essere acquistati anche direttamente presso la cassa.

Il programma principale può essere richiesto gratuitamente presso:

AKM Congress Service, Casella postale, 4005 Basilea
Tel. 061-691 51 11, Fax 061-691 81 89 oppure a
Segretariato FSF, Oberstadt 11, 6204 Sempach-Stadt
Tel. 041-99 33 88, Fax 041-99 33 81