

### **Atmung**

Das permanente Sitzen im Rollstuhl führt zu einer Verminderung der Atmung, einerseits durch eine Einschränkung der Vitalkapazität infolge eines Zwerchfellhochstandes, andererseits durch die verminderte Thoraxbeweglichkeit. In aufrechter Position verbessert sich die Stellung des Thorax und die Zwerchfellbeweglichkeit und damit das Atmen allgemein.

### **Harnwegsystem**

Bei körperlich inaktiven Patienten (z.B. im Rollstuhl), bei denen Knochensubstanz abgebaut wird, besteht immer die Gefahr der Ausbildung von Konkrementen in den Harnweg, z.B. von Nieren- oder Blasensteinen. Die Vertikalisierung kann wiederum der Bildung solcher Abflusshindernisse entgegenwirken, die z.T. zu gefährlichen Komplikationen führen können.

### **Haut**

Insbesondere wenn auch Sensibilitätsstörungen vorhanden sind, ist durch die immer gleiche Position im Rollstuhl die Gefahr der Bildung von Dekubitalgeschwüren gegeben. Durch Vertikalisierung, die auch bei schwerstbehinderten MS-Kranken mit geeigneten Mitteln immer möglich ist, werden die Druckzonen auf der Haut regelmässig verändert.

### **Herz-Kreislaufsystem**

Während der Vertikalisierung kann bei kreislaulabilen Personen die Gefahr eines Blutdruckabfalls mit nachfolgender Benommenheit (Syncope) gegeben sein, die aber durch vorsichtiges Manövrieren in den meisten Fällen vermeidbar ist.

### **Knochen**

Die Immobilisation im Rollstuhl oder die durch die Lähmung bedingte Bewegungsarmut kann zur Osteoporose führen, d.h. zur Auflösung einer dichten Knochenstruktur. Diese „Inaktivitätsosteoporose“ führt zu Schmerzen und kann ihrerseits wieder der Grund sein, dass sich der Patient weniger bewegt. Durch die mechanische Beanspruchung der Knochen beim Stehen wird Knochensubstanz aufgebaut und dadurch diesem Übel vorgebeugt.

### **Psychologische Aspekte**

Psychologisch ist es für jeden Menschen sehr wichtig, regelmässig in aufrechter Stellung wieder einem Gegenüber zu begegnen und sich dadurch zu bestätigen, auch wenn ein selbständiges Stehen nicht mehr möglich ist.

## **Skelettsystem**

Die regelrechte Funktion unseres Skelettsystems ist nur gegeben, wenn regelmässige Muskelarbeit geleistet bzw. wenn der Knochenapparat richtig belastet wird. Dies gelingt durch die Vertikalisierung auch bei Patienten, die nicht aus eigener Kraft stehen können. Dadurch lassen sich Verformungen des Skelettes, insbesondere Beugedeformitäten der Beine vermeiden.

## **Spasmus**

Viele Rollstuhlbenutzer berichten, dass sich die Spasmen in den unteren Extremitäten nach regelmässigem Stehtraining verringern. Es gibt wissenschaftliche Beweise die zeigen, dass Stehtraining positive Auswirkungen auf die Vorbeugung und Reduzierung von Spastiken hat.

## **Verdauungstrakt**

Zusammen mit anderen Massnahmen verhilft die Vertikalisierung zu einer besseren Verdauung, wahrscheinlich ebenfalls infolge der freieren Zwerchfellbeweglichkeit und vermag häufig die oft beklagte Obstipation günstig zu beeinflussen.