Zeitschrift: Physiotherapeut : Zeitschrift des Schweizerischen Physiotherapeutenverbandes = Physiothérapeute : bulletin de la Fédération Suisse des Physiothérapeutes = Fisioterapista : bollettino della Federazione Svizzera dei Fisioterapisti

Herausgeber: Schweizerischer Physiotherapeuten-Verband

Band: - (1969)

Heft: 228

Artikel: Vorschlag zur Verwendung strömenden Wassers für Unterwassertherapien

Autor: Kammel, Leo

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-929815

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: 18.07.2025

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

Vorschlag zur Verwendung strömenden Wassers für Unterwassertherapien

Von Dipl. Ing. Architekt Leo Kammel, 1090 Wien, Maria-Theresienstr. 11

Einführende Bemerkungen

Die Bedeutung der Unterwassertherapie für die Rehabilitation ist bekannt. Gelähmte und Patienten mit Schädigungen am Bewegungsapparat sind durch den Auftrieb im Wasser in der Lage, ohne besondere Anstrengung Bewegungsübungen auszuführen. Patienten, deren Beinmuskulatur zum Beispiel für die aufrechte Körperhaltung insuffizient ist, können im Wasser stehen und minimale Muskelleistungen aktiv werden lassen. So können teilgelähmte Muskelgruppen durch aktive Uebung reaktiviert werden. Dazu kommt noch die thermische Wirkung des warmen Wassers, die Entspannung und Krampflösung zur Folge hat, eine günstige Wirkung auf das vegetative Nervensystem und einen bedeutenden psychologischen Effekt, da der Patient durch die erleichterte Bewegung im Wasser Zuversicht gewinnt. Das Wesentliche aber sind alle im Wasser durchgeführten aktiven und passiven Bewegungen, sowie Kraft-, Dehnungs- und Lockerungsübungen, wobei vom ärztlichen Standpunkt aus der Gruppe der aktiven Bewegungen der Vorrang gegeben wird.

Es sind darunter alle vom Patienten mit eigener Kraft ausgeübten Bewegungen zu verstehen, das freie Bewegen im Wasser, das Turnen an Haltestangen, Sprossenwänden, Barren oder am Wasserfahrrad. Der Patient hat es in der Hand, Ueberanstrengungen und Schmerzreaktionen selbst zu regulieren. Der psychologische Effekt der selbst durchgeführten Uebungen ist bedeutend, die Uebung wird zum sportlichen Erlebnis.

Passive Bewegungen werden durch fremde Kraft bewirkt und der Patient künstlich bewegt. Man versteht darunter Uebungen, die von der Laufkatze aus gemacht werden, sowie Schwenk- und Tauchübungen mit dem hydraulischen Hebegeräte. Der Patient kann Ermüdungs- und Schmerzreaktionen nicht unmittelbar beeinflussen, der Eindruck einer Krankenbehandlung festigt sich.

Eine besondere Bedeutung kommt allen Formen der Wasserbewegung, den Unterwasserduschen und Strahlmassagen zu.

Es geht aus diesen Ausführungen hervor, dass der Therapieerfolg davon abhängt, dass der Patient alle Arten von «Bewegungen im Wasser» ausübt und dass so viel wie möglich «Bewegungen des Wassers» zur Unterstützung der Behandlung angewandt werden. Also Wassergymnastik und Wassermassage in technisch dementsprechend eingerichteten Wasserbecken und zwar in möglichst vielfältiger Form.

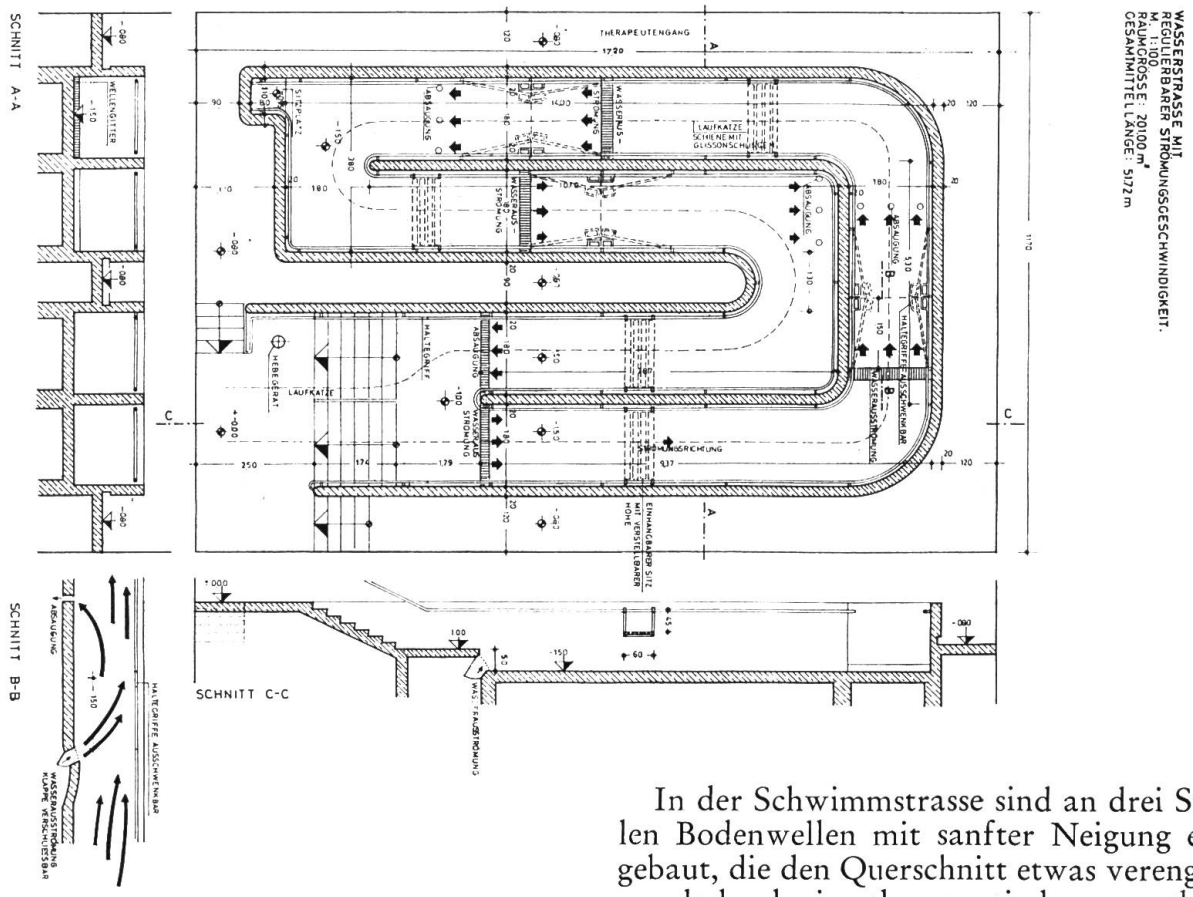
Die bisher ausgeführten Unterwassertherapiebecken sind Wasserbecken mit leicht geneigten oder treppenartig abgesetzten Boden und haben Einrichtungen zur Ausübung der Hydrogymnastik und Wasserbewegung, Die Wasserfläche selbst ist grundsätzlich unbewegt, wird aber in manchen Fällen künstlich und nur im geringen Masse durch Strahlmassagen (mit Hilfe von Pulsatoren) oder Brausepilzen bewegt.

Projekt für eine neue Form der Unterwassertherapie

Allgemeines

Der Gedanke, strömendes Wasser für aktive und passive Bewegungen und zugleich für intensive Wassermassagen in einem Unterwassertherapiebecken zu verwenden, ist neu. Er setzt seitlich begrenzte Raumverhältnisse voraus, wie diese in einem Fluss gegeben sind.

Für den Körperbehinderten kommen jedoch nur Bewegungssituationen in Frage, die jederzeit stabilisiert werden können. Am geeignetsten erscheint die Form eines Schwimmkanals, da breitere Wasserflächen vom Standpunkt der Anhaltemöglichkeit, der Hilfeleistung durch den Therapeuten und aus strömungstechnischen Gründen ungünstig sind. Schwimmkanäle genügen in einer Breite von 180 cm, da dabei die Schwimmbewegung in und gegen die Stromrichtung ausreichend gesichert ist. Sie benötigen aber eine entsprechende Länge. Um auf möglichst kleinem Raum eine grosse Schwimmstrecke zu erreichen, sind gegenläufig angeordnete Schwimmkanäle am günstigsten.



Planliche und konstruktive Lösung

Die in der Abbildung dargestellte Lösung zeigt eine solche «Wasserstrasse». Bei einer Raumfläche von 201 m² sind 51,72 lfm Schwimmstrecke vorgesehen. Die Kanalbreite ist mit 180 cm, die Tiefe mit 150 cm projektiert. Die Tiefe ist wegen der amputierten Patienten notwendig, um empfindliche Stumpfenden zu entlasten. Weiters um die notwendige Schwerelosigkeit zu erreichen, die für gelähmte Patienten oder solchen mit anderer Schädigung des Bewegungsapparates erforderlich ist. Die fünf gegenläufigen Abschnitte der Wasserstrasse sind an jeder Stelle von den 90—120 cm breiten Therapeutengang aus erreichbar. Dieser liegt 90 cm unterhalb des Beckenrandes, hat einen rutschsicheren Bodenbelag und in der Beckenwand eine Fusseinrastmöglichkeit. Der Einstieg in das Becken ist zugleich der Ausstieg. Zwischen diesem und der Schwimmstrecke ist ein Podest eingeschoben, der den Zweck hat, den Patienten das Stehen und Sitzen zu ermöglichen, bevor er den Schwimmkanal benützt, oder nachdem er diesen verlässt.

In der Schwimmstrasse sind an drei Stellen Bodenwellen mit sanfter Neigung eingebaut, die den Querschnitt etwas verengen, um dadurch eine therapeutisch verwertbare Aenderung der Strömungsgeschwindigkeit zu erreichen.

Dei Beckenwände und der Boden sind in Stahlbeton als Sperrbeton vorgesehen und beckenseitig mit einer wasser-undurchlässigen Kunstsoffbeschichtung belegt.

Umwälzanlage

Die Beckenwände und der Boden sind in trägt 127 m³. Die einzubauende Umwälzanlage muss auf diese Leistung ausgerichtet sein und zugleich eine Aufheizung der Wassertemperatur bis auf 33—35 Grad Celsius gewährleisten.

Die Strömungsgeschwindigkeit muss dem Körperpotential angepasst werden können und demnach verchieden abgestufte Leistungsbereiche vorsehen. Für schwer behinderte Patienten und solche, die anfangs der Behandlung einer Eingewöhnung zugeführt werden, genügt eine Strömgeschwindigkeit von 0.2 mtr/sek. Diese geringste Geschwindigkeit soll bis 0. 6mtr/sek. in 4 Abstufungen schaltbar sein. Da das Becken 4 Ausströmöffnungen hat, müsste die Umwälzanlage diese Oeffnungen gleichzeitig mit dem gleichen Fliessdruck versorgen.

Es ist beim Beckeneintritt, unterhalb des erwähnten Podestes die Hauptausströmöffnung vorgesehen.

Die Wasserabsaugung für die Hauptausströmöffnung erfolgt Ende der Schwimmstrecke und bewirkt im letzten Teil des Kanals eine Saugwirkung. Die Absaugung des Wassers für die drei Impulsstellen erfolgt jeweils in der Richtung der Strömung gesehen vor der Ausströmöffnung und bewirkt eine weitere Anregung der Strömungsgeschwindigkeit.

Die Strömung im Kanal wird vom Bekkeneintritt bis zur ersten Impulsstelle gleichmässig in Form einer flachen Kurve von der am Boden vorgesehenen Hauptausströmungsöffnung zur Wasseroberfläche verlaufen. Durch die erste Impulswelle wird der Kanalquerschnitt verengt und schon dadurch die Fliessgeschwindigkeit etwas erhöht und ein Auftrieb bewirkt. Durch den Ausströmimpuls und die Absaugwirkung kommen Wasserbewegungen aus der Bodennähe zur Wirkung und ergeben im Bereich der unter einer Auftriebswirkung stehenden Bodenwelle eine rege erwünschte Wasserbewegung. Dieser Vorgang wiederholt sich bei jeder Impulsstelle.

Beckeneinrichtung

Diese besteht aus seitlichen Haltestangen, die im Bereiche der drei Impulswellen seitlich ausschwenkbar eingerichtet sind, um den Patienten das Anhalten mit beiden Händen zu ermöglichen. Eine Federzugeinrichtung klappt die Schwenkstange automatisch nach dem Auslassen durch den Patienten wieder ein. Weiters ist ein hydraulisches Hebegerät und eine an der Decke montierte Laufkatze vorgesehen, sowie Einrichtungen mit Glissonschlingen. Zur Teilbehandlung und zwar der Behandlung der Extremitäten sind an den Griffstangen einhängbare Sitze in unterschiedlicher Höhe vorgesehen.

Uebungsschema

Es bestehen nachfolgende Therapieanwendungsmöglichkeiten.

1. Aktive Bewegungsübungen im Wasser unter Ausnützung der Verminderung des Körpergewichtes.

2. Aktive Bewegungsübungen gegen das strömende Wasser, die zugleich durch die Wasserbewegung des strömenden Wassers die Einwirkung einer Unterwassermassage ermöglichen. Damit wird unter Steigerung der körperlichen Anstrengung auch die Muskelarbeit intensiviert.

3. Kombinationen aktiver Bewegungsübungen mit gleichzeitiger Einwirkung der Unterwassermassage können als «Ganzheitsübungen» bezeichnet werden.

In den beanspruchten Muskeln wird eine erwünschte Hyperämie muskelstatisch wirksam.

Im Verlaufe der Wasserstrasse ergeben sich nachfolgende Uebungsmöglichkeiten, die im Sinne der vorerwähnten Therapie angewandt werden können.

Wassermassage am Eintrittspodest:

Durch die Sogwirkung aus der Hauptausströmrichtung und die Saugwirkung aus dem Kanalende wird die Wasserfläche am Podest in ständiger leichter Ström-Staubewegung sein und eine erwünschte Wassermassage für den stehenden oder auf den Stufen sitzenden Patienten bieten.

Am Zwischenpodest sitzende Patienten können die Muskulatur des Unterschenkels und des Fusses entsprechend der Strömungsrichtung von rückwärts oder von vorne massieren lassen.

Dort sitzende Patienten können die Unter- und Oberschenkelmuskulatur im stehenden Wasser (strömungsloser Zustand) oder strömenden Wasser üben. Beim Sitzen im Bereich der Ausströmöffnung wird die Beugemuskulatur des Oberschenkels geübt, bei der Absaugung die Streckenmuskulatur. Analog kommt es zu einer Beanspruchung der Wadenmuskulatur und der Fussmuskulatur.

Uebungen im strömenden Wasser bei normaler Wassertiefe: Durch die 4 regulierbaren Strömungsgeschwindigkeiten und die Möglichkeit in oder gegen die Strömungsrichtung sich zu bewegen, bestehen 8 verschiedene Widerstandsverhältnisse, die eine stufenweise Steigerung der Leistung des Patienten ermöglichen.

a. Gehen mit dem strömenden Wasser, wobei den gehbehinderten Patienten neben der bekannten Wirkung der Unterwasser-

therapie erstmals das Gefühl für die Fortbewegung im Wasser gegeben wird.

b. Stehen bei strömendem Wasser oder Gehen gegen das strömende Wasser verlangt die vermehrte oder erhöhte Funktion der gesamten Bein-, Bauch- und Rückenmuskulatur, wobei die bereits erwähnte Massagewirkung ebenfalls eintritt. Das Gehen kann übungsweise mit der Brust oder dem Rücken gegen die Strömungsrichtung erfolgen. —

Aktive Uebungen an den Haltestangen: Der Patient kann im strömenden Wasser von der Haltestange aus aktive Uebungen ausführen und dabei den Körper von der Vorder-, Rücken- oder Seitenseite einer passiven Bewegung oder Massage aussetzen.

Aktive und passive Wasserbewegung und Wassermassage im Bereiche der Impulswellen: Der Patient soll sich an den vorgesehenen ausklappbaren Haltestangen anhalten und flach im Wasser schwebend die ihm vorgeschriebenen Bewegungsübungen ausführen und die durch die erwartete reichliche Wasserbewegung sich ergebende Wassermassage einwirken lassen.

Für kreislaufgeschädigte Patienten ist eine nischenartige Sitzfläche vorgesehen, die es ermöglicht, einzelne Gliedmassen der Strömung auszusetzen.

Gelähmte und schwerstbehinderte Patienten können durch das hydraulische Hebegerät oder durch die Laufkatze zur Uebung in das Wasser gebracht und gesichert werden, wie dies in einem gebräuchlichen Bekken möglich ist, haben aber den Vorteil der zusätzlichen Wassermassage durch das strömende Wasser.

Durchschwimmen des Kanals: Das Durchschwimmen des Kanals kann bei 8 verschiedenen Strömungssituationen erfolgen, demgemäss zu einer echten Leistungssteigerung des Patienten führen. Das Becken kann in der Strömungsrichtung und gegen diese in je 4 Strömungsgeschwindigkeits-Abstufungen durchschwommen werden. Da der Beginn und das Ende der Schwimmstrecke nebeneinander liegen, kann ein in der Gesundung fortgeschrittener Patient die Strecke mehrmals durchschwimmen.

Einhängbare Sitze in unterschiedlicher Höhe zur Uebung oder Teilübung der Extremitätenmuskulatur.

Therapeutische Vorteile

Bei der vorliegenden neuen Ausführungsform eines Unterwasser-Therapiebeckens mit stufenweise regulierbaren Strömgeschwindigkeiten werden alle aktiven Bewegungen, wie diese derzeit in den gebräuchlichen Becken geübt werden, mit dem Vorteil der passiven Bewegungsbehandlung verbunden. Die aktive Bewegung kann durch den Widerstand des strömenden Wassers intensiviert werden. Der relativen Schwerelosigkeit des Körpers im Wasser steht der aktive Widerstand gegen das strömende Wasser gegenüber. Das strömende Wasser wirkt darüber hinaus auf alle Stellen des Körpers intensiv massierend ein. Diese Wrkung wird an den drei Impulsstellen noch intensiviert. Durch das Abstufen der Fliessgeschwindigkeit und durch die Möglichkeit in der Strömungsrichtung oder gegen diese die Bewegungsübungen auszuführen, liegt ein breites Anwendungsgebiet vor.

Der thermische Effekt des Wassers, welcher in Entspannung und Krampflösung besteht, wird dadurch gesteigert, dass im Bekken trotz vorgesehener Aufwärmung im Zusammenhang mit der Umwälzung, verschiedene Temperaturzonen vorliegen werden (Hyperämisierung). Die Länge der Wasserstrecke und die verschiedene Durchmischung bedingen diese Temperaturunterschiede. Diese lösen Reize aus, die den thermischen Effekt erhöhen.

Das vegetative Nervensystem wird durch die Erhöhung des hydrostatischen Druckes infolge der Strömgeschwindigkeit und durch den vermehrten Ionenaustausch als weitere körperfremde Reize angeregt.

Der psychologische Effekt ist besonders zu beachten. Der Bewegungserfolg im strömenden Wasser gibt das Gefühl einer erhöhten Leistung, weil selbst ohne jede Anstrengung eine sichtbare Leistung vorliegt. Diese wird umsomehr erhöht, wenn durch Uebung eine stufenweise Steigerung erreicht wird. Der Gesamteindruck der Anlage löst beim Patienten eher das Gefühl aus, eine Sportanlage zu benützen, als eine medizinisch technische Einrichtung.

Verschiedene Anwendungs- und Kombinationsmöglichkeiten des strömenden Wassers in neu zu errichtenden oder bestehenden Unterwasser-Therapiebecken.

Die Nutzung strömenden Wassers für heiltherapeutische Zwecke kann in verschiedener Form erfolgen. Einige wichtige Voraussetzungen sind für die Wahl der zweckmässigsten Lösung massgebend. Eine wesentliche Rolle spielt der erwünschte therapeutische Effekt der Behandlung, weiter die Raumverhältnisse und die Möglichkeit des Personaleinsatzes. Es wird daher in jedem einzelnen Fall notwendig sein, die Interessen und Möglichkeiten gegenseitig abzustimmen und eine Lösung zu treffen, die den gestellten Erwartungen und Raummöglichkeiten entspricht und darüber hinaus in ökonomisch vertretbaren Grenzen bleibt. Selbstverständlich gibt es noch vielfältige Kombinationsmöglichkeiten, es handelt sich dabei um Lösungen, bei denen die Verwendung eines Unterwasser-Therapiebeckens mit normalen Uebungsmöglichkeiten mit Einrichtungen für strömendes Wasser kombiniert werden.

Die Vorschläge, strömendes Wasser für Unterwasser-Therapiebecken zu verwenden, wurden von namhaften Fachärzten überprüft und grundsätzlich für eine breite Auffächerung der therapeutischen Uebungen gehalten. Die Möglichkeit, diese Form der therapeutischen Behandlungen für verschiedene Indikationen einzusetzen und an ein und demselben Patienten den Schwierigkeitsgrad der Uebung dem erzielten Fortschritt anzupassen, wurde nach dem allgemeinen Prinzip der «Progression Exercices» als echter Fortschritt in den Behandlungsmöglichkeiten bezeichnet.

Exchange-Physiotherapeuten mit USA

4 grosse Spitäler in Philadelphia offerieren ein Austausch-Programm (erhältlich beim Ausland-Sekretariat: H. Kihm, Hinterbergstr. 108, 8044 Zürich) für Schweizer-Physiotherapeuten mit 3jähriger Ausbildung: Vorteile: Man bemüht sich besonders um Weiterbildung des Ausländers in 1—2 Sparten der Physiotherapie, vertraut machen mit allen bestehenden USA-Methoden auf Basis von einer grossen Vielfalt von Patienten. Dauer: 6—8 Monate. Beginn: September—April. Gelegenheit von Kurs-Besuchen. Gespräche über Methoden in unserem Land. Salär: $ 450.— pro Monat. Nähere Auskünfte Tel. 051 / 47 03 25.

Für unsere Abteilung cerebral gelähmter Kinder suchen wir

Physiotherapeutinnen

Die Möglichkeit zur Bobath-Ausbildung wird geboten. Sehr gute Entlöhnung, angenehmes Arbeitsklima, geregelte Freizeit.

Anmeldungen sind erbeten an die

Kinder-Heilstätte Maison Blanche

2533 Leubringen ob Biel

Weihnachten naht . . .!

und unser lieber Freund und Kollege

Otto Diethelm

hat wieder auf seinem Krankenlager viele schöne

Advents-Weihnachtskarten

(Scherenschnitt per Stück Fr. —.90)

zum Kauf bereitgestellt.

Wer Freunde und Bekannte mit diesen feinen, kleinen Kunstwerken erfreuen möchte, erweist zugleich unserem kranken Kollegen einen freundlichen Dienst.

Bestellungen nimmt direkt entgegen:

Otto Diethelm, 8057 Zürich, Bülachstr. 18