

Wege zur Verbesserung der Atmung im Synchronschwimmen

T. Galkova, I. Prohorova (Rußland)

Vortrag beim FINA-Trainerseminar September 1998 in Bangkok, Thailand

Übersetzung: Birgit Leipner-Mata

Der Atmungsvorgang der Aktiven steht in Wechselbeziehung zu den Positionen, die sie einnimmt und den Bewegungen, die sie ausführt. Atmungsbewegungen werden Teil der eingeübten Bewegungen. Da es im Synchronschwimmen keine feste Unterlage und lange Intervalle ohne Atmung gibt und die Einatmung auch nicht tief genug ist, ist die vollständige Koordination der Haupt- und der Neben-Atemmuskeln unerlässlich.

Während langer Intervalle des Luftanhaltens akkumuliert der Körper Kohlendioxid. Wenn der Stoffwechsel der Athletin nicht mehr mit der wachsenden CO_2 -Konzentration fertig werden kann, ist die normale Reaktion auf den steigenden Kohlendioxidwert eine stark forcierte Ausatmung, die zu einer sogar noch stärkeren Einatmung in der kurzen Überwasserphase führt. Zugleich wird dabei zuviel CO_2 aus dem Blut ausgeschwemmt. Dies führt zu unkoordinierten Muskelbewegungen und Körperfunktionen, es kommt zum Spasmus (Verkrampfung) der Blutgefäße im Muskel und dadurch verringert sich die Arbeitsfähigkeit der Muskeln.

Deshalb ist es unerlässlich, diese Synchronschwimmspezifika in jeder Trainingsphase der Aktiven zu berücksichtigen und deswegen sollte besonders großer Wert auf das Erlernen einer rationellen und ökonomischen Atmung gelegt werden.

Die Lösung dieses Problems kann in zwei Hauptschritte untergliedert werden:

1) Die funktionelle Leistungsfähigkeit des Atmungssystems verbessern (Lungenkapazität, Kraft und Ausdauer der Atemmuskulatur).

2) Das Erlernen der Koordination von Bewegungen mit der Atemtätigkeit.

Das Atmungssystem muß schon sehr früh, also ab dem 6. oder 7. Lebensjahr, im Training einer Synchronschwimmerin entwickelt werden. In diesem Alter lernen die Schwimmerinnen die Grundlagen (Schwimmtechniken, allgemeine technische Fertigkeiten und einige wenige spezifische Techniken). Die Einführung der Atemübungen fördert die Anpassung des Atmungssystems und Herz-Kreislaufsystems an das spezifische physische Training.

Um diese Probleme zu lösen, schlagen wir folgende Übungen vor (siehe Abb. 1):

Übung 1.3 "Brustatmung"

Ausgangsposition: Sitzen oder Stehen, beide Arme an den Seiten der Brust.

1. vollständig Ausatmen (die Rippen bewegen sich nach unten).
2. langsam Einatmen (der Brustkorb dehnt sich aus).

Fehler: Die Brust wird beim Einatmen angehoben.

Ergebnis: Der Brustkorbbeweg wird vergrößert.

Dosierung: 3-5min.

Übung 1.4 "Schlüsselbeinatmung"

Ausgangsposition: Stehend mit den Händen auf den Schlüsselbeinen.

1. Einatmen indem Schultern und Schlüsselbeine angehoben werden.
2. langsam Ausatmen indem die Schultern gesenkt werden.

Fehler: Ausdehnung des Bauchs und Brustkorbes bei der Einatmung.

Ergebnis: Gibt die Möglichkeit bei starker Beanspruchung zu Atmen.

Dosierung: 5 Minuten.

Übung 1.5 "Atmung mit der ganzen Lunge"

Ausgangsposition: Stehen.

1. Vollständig Ausatmen, der Bauch ist eingezogen.
2. Einatmen, indem der Bauch rausgestreckt wird.
3. Einatmen, indem der Brustkorb ausgedehnt wird.
4. Einatmen, indem die Schlüsselbeine und Schultern angehoben werden.
5. Ausatmen, indem der Bauch eingezogen wird.
6. Ausatmen, indem die Rippen gesenkt werden.
7. Ausatmen, indem die Schlüsselbeine gesenkt werden.

Fehler: Nach Ausatmung und Einatmung sollte eine Pause sein.

Ergebnis: Vergrößerung des Atemvolumens und forcierte Ventilation der oberen und unteren Lungenloben.

Dosierung: 10-16 mal in Ruhe und auch während und nach körperlicher Anstrengung.

Übung 2

Um die Brustkorbflexibilität und-Mobilität zu verbessern schlagen wir vor die Übungen mit vornübergebeugtem Rumpf und mit moderaten Gewichten durchzuführen.

Übung 3

Die folgenden Übungen verbessern die Kraft der Atemmuskulatur.

Übung 3.1 "Ausatmen gegen Widerstand" (durch den Mund)

Ausgangsposition: Sitzen.

1. Schnelle vollständige Einatmung.
2. Pause.
3. Starke, tiefe Ausatmung gegen Widerstand.

Fehler: Unvollständige oder langsame Ausatmung.

Ergebnis: Die Kraft und Kontraktionsgeschwindigkeit der Atemmuskulatur werden verbessert.

Dosierung: 3-5 mal Ausatmen in einen aufgeblasenen Luftballon oder durch einen Strohhalm in eine Flüssigkeit; Ausatmen in Wasser; Ausatmen in unbequemer statischer Position.

Übung 3.2 "Einatmen gegen Widerstand" (durch den Mund)

Ausgangsposition: Sitzen.

1. Lange Ausatmung, indem der Bauch eingezogen wird.
2. Pause.
3. Kraftvolle Einatmung gegen Widerstand.

Fehler: Unvollständige Ausatmung.

Ergebnis: Verbesserung der Kraft der Brustmuskulatur und Verbesserung der Brustkorbflexibilität.

Dosierung: 3-5 mal (durch Atmungsröhrchen mit kleinem Durchmesser; durch zusammengebissene Zähne oder zusammengepressten Lippen).

Übung 3.3 "Ein- und Ausatmen gegen Widerstand" (durch den Mund)

Ausgangsposition: Sitzen, Stehen.

1. Forciertes Einatmen gegen Widerstand.
2. Langes kräftiges Ausatmen Widerstand überwindend, Bauch einziehen.

Fehler: Pause zwischen Ein- und Ausatmen.

Ergebnis: Verbesserung der Kraft der Atemmuskulatur und der Atemkapazität der Lungen.

Dosierung: 3-5 mal vor und nach körperlicher Anstrengung.

Übung 4

Wenn die Schwimmerin in die Aufbauphase kommt, also damit beginnt eine große Anzahl spezifischer Elemente zu trainieren oder an ihrer freien Kür arbeitet (Altersklasse 13-14 Jahre), wird es notwendig die Reserven des Atmungssystems weiterzuentwickeln und zu verbessern.

Im Training müssen Synchronschwimmerinnen einen großen Anteil körperlicher Arbeit verrichten, der dem Blut Sauerstoff zuführen soll, weshalb es notwendig ist weiter an den aeroben Fähigkeiten zu arbeiten.

Die Übungen im Hyperventilationsmodus dienen diesem Zweck am allerbesten. Diese Übungen entwickeln die Atemmuskulatur, verbessern die pulmonare Ventilation und steigern den Sauerstofftransport zu den Muskeln. Diese Übungen lehren die Schwimmerinnen auch, die Atmungsaktivität willentlich während der kurzen zur Verfügung stehenden Zeit der Einatmung zu regulieren.

Die folgenden Übungen helfen dabei, sowohl die Ausdauer der Atemmuskulatur zu verbessern als auch die willentliche Kontrolle des Atemmodus während der muskulärer Arbeit zu erreichen.

Hyperventilationsmodus

Willentliche Hyperventilation: erhöhte Atemzugzahl mit gleichzeitigem Halten der Einatemtiefe.

Übung 4.1 "Maximale Ventilation der Lungen in Ruhe"

Ausgangsposition: Stand.

1. vollständige forcierte Einatmung.
2. Vollständige forcierte Ausatmung.

Fehler: Pause zwischen Ein- und Ausatmung, unvollständige Ausatmung.

Ergebnis: Kontraktionsfähigkeit und Ausdauer der Atemmuskeln werden verbessert, die nach intensiver körperlicher Arbeit entstandene Sauerstoffschuld wird beglichen.

Dosierung: Mit 15-20sec. beginnen, steigern auf 1-2 Minuten (nach intensiver körperlicher Arbeit).

Hyperventilationsübungen sollten sowohl an Land stattfinden (Imitationsübungen, einleitende und vorbereitende Übungen) als auch im Wasser. Die Intensität sollte submaximal bis maximal sein (Herzfrequenz 160-170 Schläge/min) bei gleichmäßiger Trainingsbelastung.

Zum Aufwärmen sollen die Luftanhalteübungen und das Atmen mit Überwindung von Widerstand (Übungen 3.1, 3.2, 3.3) angewendet werden.

Dosierung: Beginnen mit 5-10 sec. Hyperventilation und steigern auf bis zu 30 sec.

Ergebnis: Die Fähigkeit die funktionellen Möglichkeiten des Atmungssystems zu nutzen wird ausgebildet und das Ventilationsvermögen der Lungen vergrößert.

Im Synchronschwimmen ist das Erreichen bester Ergebnisse (ab AK 17 und älter) von einem riesigen Umfang körperlichen Trainings begleitet. Die Schwimmerin ist mit einer besonderen Art vdes Trainings befaßt, bei dem das Hauptziel darin besteht, eine saubere technische und ästhetische Ausführung der Bewegungen bei gleichzeitig schnell wachsender Ermüdung aufrechtzuerhalten. Dies kann dadurch mit abgesichert werden, daß die Atemsystemreserven genutzt werden und daß die Schwimmerin dazu in der Lage ist, ihre Atmungstätigkeit willentlich zu kontrollieren und diese mit spezifischen Bewegungen zu koordinieren.

Der Fortschritt in unserer Sportart führt zu höheren Anforderungen in der freien und technischen Kür und vielleicht gewinnt gerade die Schwimmerin, die ihre Atmung in der Kür wirkungsvoll und ökonomisch kontrollieren kann. Übungen, die auf Hyperventilation abzielen geben dem Organismus die Möglichkeit sich auf Wettkampfbelastungen einzustellen, sie trainieren, wie man mit einer übermäßigen Kohlendioxidbelastung fertig wird. Diese Übungen verringern die Energieverluste durch pulmonare Ventilation und geben die Möglichkeit für jede beliebige Kür die zweckmäßige Atmung herauszusuchen. Nun folgen die Grundlagen des Hypoventilationstrainings.

Hypoventilation

Willkürliche Hypoventilation: Verringerung der Atemtiefe gekoppelt mit Elementen des vollständigen Luftanhaltens.

Die folgenden Hypoventilationsübungen können beim Trainieren der Wettkampfkürelemente gemacht werden (an Land und im Wasser beim Einschwimmen und den speziellen Trainingseinheiten):

1. Einatmen gegen Widerstand (durch Zusammengepresste Lippen und zusammengebissene Zähne; durch die Nase, durch ein Röhrchen).
2. Luftanhalten auf Zeit.
3. Reduktion der Einatemtiefe und Atemfrequenz in Zusammenhang mit einer Zeitplan oder indem ein Reservoir mit begrenzter Luftmenge verwendet wird.

Übung 4.9

Ausgangsposition: Brücke
Forciertes Ein- und Ausatmen.
3-4mal wiederholen.

Übung 4.10

Ausgangsposition: Aus der Bauchlage werden Beine und Arme bei gebogenem Rücken so gehoben, daß ein Ring gebildet wird.
Langsam Ein- und Ausatmen auf 3-4 Zählzeiten.
5-6mal wiederholen.

Übung 4.11.

Ausgangsposition: Aus der Bauchlage werden die Beine soweit angehoben, bis sie die Arme über dem Kopf treffen. Der Körper ist gebogen und liegt auf der Brust.
Forciert Ein- und Ausatmen.
3-4mal wiederholen.

Übung 5

Die folgenden Übungen verbessern den Widerstand gegen den Atemreiz beim Luftanhalten.

Übung 5.1

Ausgangsposition: Stand.
Tief Einatmen. Die Luft sollte auf 50-60 Zählzeiten angehalten werden.
3-4mal wiederholen.

Übung 5.2

Ausgangsposition: Stand
Tief Einatmen. Die Luft sollte auf 20-30 Schläge angehalten werden.
2-3mal wiederholen.

Übung 5.3

Ausgangsposition: Stand.
Tief Einatmen und Dann Luftanhalten. 10-15 Kniebeugen (Beugen auf Zählzeit 1, wieder zurück in den Stand auf Zählzeit 2). 20-30sec Pause.
5-6mal wiederholen

Medizinische Thematik im Synchronschwimmen

Skript vom FINA-Kongress September 1998 in Bangkok
Übersetzung: Birgit Leipner-Mata

A. Hypoxie im Synchronschwimmen

Langes Luftanhalten birgt das Risiko der Hypoxie (reduzierter Sauerstoffgehalt im Blut). Zusammen mit der körperlichen Anstrengung einer Unterwasserphase ist die Möglichkeit das Bewußtsein zu verlieren ("Black Out") als äußerst bedenklich anzusehen. Verfügbare

4. Anwendung verschiedener Arten der Atmung (Bauch-, Brust-, Schulteratmung, komplette Atmung mit der ganzen Lunge), abhängig von der Technik der ausgeführten Übungen (Imitation der Atmung für die Kür an Land und im Wasser, unter Berücksichtigung von Streß, Atemhalteintervallen und Timing des Luftholens zwischen den Elementen der Kür)
5. Der Atemrhythmus während des Schwimmtrainings sollte sich an der Wettkampfkür orientieren.

Ergebnis: Die Fähigkeit der Akkumulation von Kohlendioxid im Organismus zu widerstehen wird ausgebildet zusammen mit der Fertigkeit die Atemfrequenz und -Tiefe zu kontrollieren und auch die Fertigkeit die optimale Atemtechnik in Verbindung mit den technischen Spezifika des zu schwimmenden Elements zu verwenden und die Fähigkeit den zur Verfügung stehenden Sauerstoff wirkungsvoll auszunutzen.

Dosierung: Die Hypoventilationsübungen sollten mindestens 1-2mal pro Woche trainiert werden.

Die folgenden Übungen erlauben es, die Fähigkeit effizienter Atmung in Positionen zu entwickeln, die die Miteinbeziehung der Atemhilfsmuskulatur notwendig machen.

Übung 4.2

Ausgangsposition: Stehen, Beine auseinander, Oberkörper ist nach vorn gebeugt, Gesicht schaut nach oben, Hände im Nacken.

5 mal Ein und Ausatmen mit maximaler Kraft.

Übung 4.3

Ausgangsposition: Vornübergebeugter Sitz, Fersen und Knie zusammen, Hände an den Hüften.

5 mal Ein- und Ausatmen mit maximaler Kraft.

Übung 4.4

Ausgangsposition: Vornübergebeugter Sitz, Füße schulterbreit auseinander, Arme gestreckt über dem Kopf.

5 mal Ein- und Ausatmen mit maximaler Kraft.

Übung 4.5

Ausgangsposition.. Stehen, Arme im Rücken gefaßt (linker Arm von oben kommend, rechter von unten).

Langsam Einatmen, dabei auf 3 zählen; langsam Ausatmen und dabei auf 4 zählen. 3-4mal wiederholen.

Übung 4.6

Gleiche Übung wie 4.5 mit Wechsel der Arme. 3-4mal wiederholen.

Übung 4.7

Gleiche Übung. Forciertes Ein- und Ausatmen. 3-4mal wiederholen.

Übung 4.8

Ausgangsposition: Stehen auf einem Bein, das freie Bein wird maximal seitlich hochgehoben. Hände an den Hüften.

Standbein abwechseln. 3-4mal mit maximaler Kraft Ein- und Ausatmen.