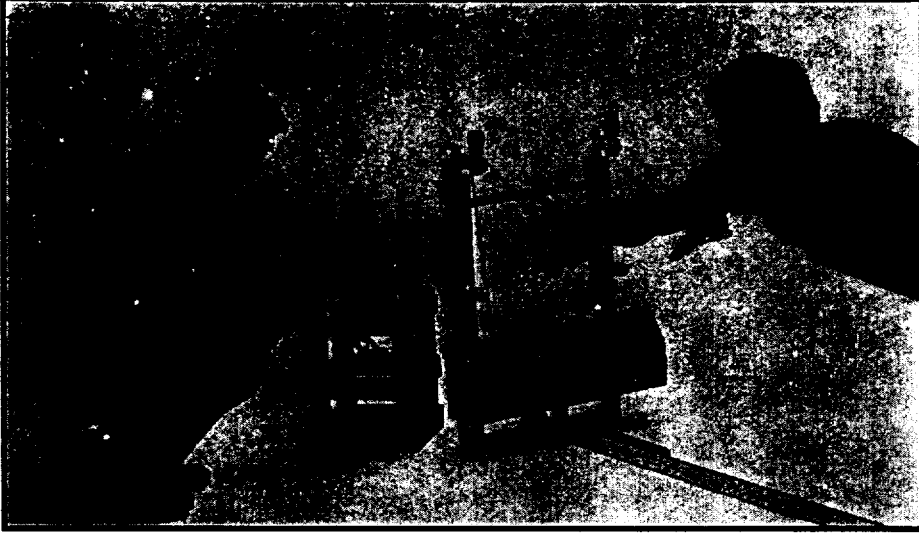


- تحمل القوة وهى القدرة على إنتاج القوة ومقاومة التعب، وفيها يستخدم السباح  
أثقالا ذات أحجام خفيفة مع زيادة عدد التكرارات لفترة زمنية محددة.



شكل رقم (١٠٥)

# الباب السابع

## الإنقاذ

---

١ / ٧ أدوات الإنقاذ والأمان

٢ / ٧ طرق الإنقاذ

٣ / ٧ طرق دخول الماء

٤ / ٧ طرق الدفاع والمسكات

٥ / ٧ طرق سحب الغريق

٦ / ٧ التنفس الاصطناعي

٧ / ٧ أسباب الغرق





## ١ / ٧ أدوات الإنقاذ والأمان:

تعتبر أدوات الإنقاذ والأمان من المتطلبات الهامة في أماكن السباحة، وبالتالي يجب إبقاء هذه الأدوات في حالة جيدة وصالحة للاستعمال.

### ١ - خط الحياة:



شكل رقم (١٠٦)

وهو خط يطفو فوق الماء، ويفصل ويحدد مناطق السباحة والغوص، كما أنه يعتبر سندا مؤقتا للسباح المرهق بالإضافة إلى استخدامه في حالات الطوارئ المختلفة (شكل ١٠٦).

### ٢ - الحواجز:

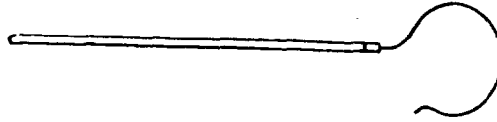
وهي عبارة عن قطع خشبية كبيرة تستخدم لإغلاق منطقة معينة وخاصة في السهول والأنهار. كما أنها تستخدم كحاجز للأمواج وتقديم الحماية والعون في حالة التعب.

### ٣ - الحلقة الطافية:

تعتبر الحلقة الطافية من المعدات الأساسية في الشواطئ وأحواض السباحة. وهي مصنوعة من البلاستيك القابل للطفو.

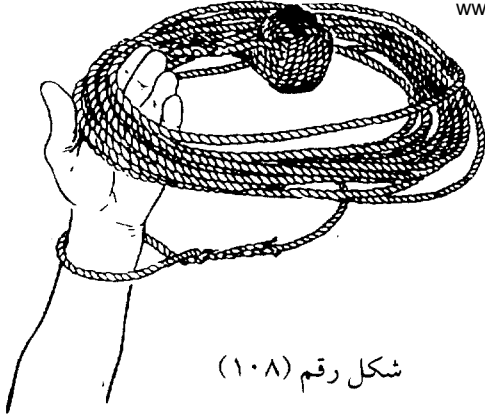
### ٤ - الخطاف:

وهو يعتبر من الوسائل الفعالة في أحواض السباحة، ويسمح بأن يحيط بجسم الغريق، كما أنه فعال في حالة فقدان الوعي (شكل ١٠٧).



شكل رقم (١٠٧)

## ٥- الحبل:

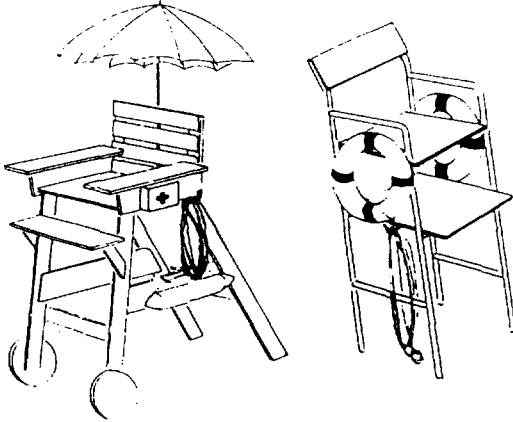


شكل رقم (١٠٨)

يمكن استخدامه في حالة الطوارئ حيث يتميز بالقوة ويمتد من ٣٠ - ٤٠ قدماً؛ ليمد يد المساعدة للغريق، كما أن الحبال الخفيفة تعتبر فعالة إذا ما عقد طرفها عقدة كبيرة (شكل ١٠٨).

## ٦- كرسى المراقبة (الإنقاذ):

هذه الأداة ذات مواصفات خاصة حيث يكون الارتفاع من ٥ - ٦ أقدام فوق سطح حافة الحوض، كما يتميز بوجود ساند للأقدام ومظلة واقية من الشمس في الأحواض غير المغطاة، وأماكن لوضع أجهزة وأدوات الإنقاذ كالخطف، والحلقة الطافية، وحبل الأمان، وأنبوبة الإنقاذ. ويصنع كرسى الإنقاذ من مادة استانلس استيل بالإضافة إلى وجود السلم الأيمن للتسلق.

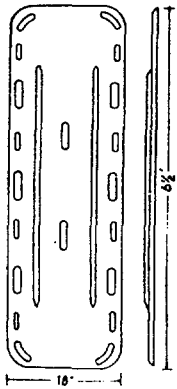


شكل رقم (١٠٩ أ- ب)

بينما في الشواطئ يجب أن يكون الكرسى لسعة رجلين بالإضافة إلى وجود حامل مظلة، وحبل أمان، وأنبوبة الإنقاذ... إلخ (شكل ١٠٩ أ- ب).

## ٧- اللوح العمودي:

يكون هذا اللوح من الخشب الأملس، وهو من المعدات الأساسية للأمان والإنقاذ بالإضافة إلى التأثير الفعال لهذه الأداة في المواقع المائية المختلفة (شكل ١١٠).



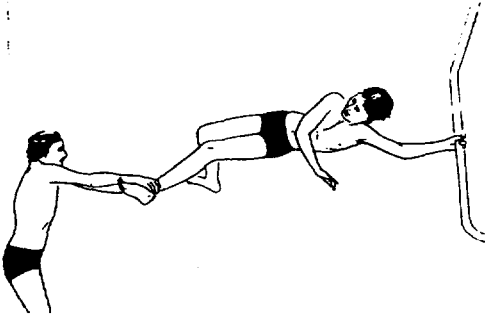
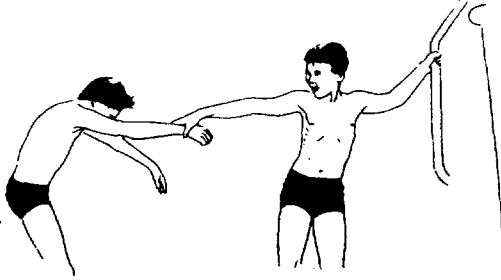
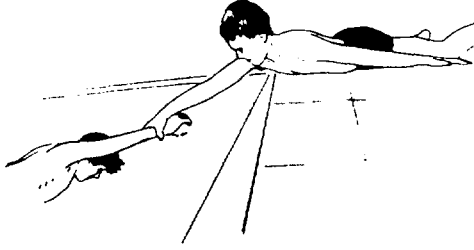
شكل رقم (١١٠)



تعدد طرق وأساليب الإنقاذ التي يمكن أن يستخدمها المنقذ دون أن يعرض نفسه للتلاحم مع الغريق، وما قد يترتب على هذا التلاحم من أخطار، من هذه الطرق ما يلي:

١ - عندما تحدث حالة

الغرق بالقرب من حافة الحوض يقوم المنقذ بالانبطاح على حافة الحوض ويمد يده ليمسك رسع الغريق من أعلى، ثم يقوم بسحبه بحرص وببطء لمنطقة الأمان، وعندما يكون الغريق على مسافة أبعد من امتداد يد المنقذ، يجب على المنقذ أن ينزلق إلى الماء بسرعة ويمد يده ويسحب الغريق لمنطقة الأمان، في حين تمسك اليد الأخرى للمنقذ بركيزة أو دعامة قوية (مثل سلم الحوض).



وإذا لم يكن المنقذ قادرا على الوصول إلى الغريق وهو في الماء فيمكن أن يمد إحدى الرجلين لسحب الغريق مع مسك سلم الحوض بأحد الذراعين أو أى دعامة أو ركيزة قوية (شكل ١١١ أ - ب - ج).

شكل رقم (١١١ أ - ب - ج)

يكون الغريق بعيدا عن متناول المنقذ،

يمكن استخدام عصا الخفاف وهي خفيفة ومصنوعة من مادة الألومنيوم ومزودة بخطاف





كبير يمكنه الإحاطة بجسم الغريق أو حول الصدر أو تحت الإبط (الكتف) وخاصة عندما يكون الغريق فاقد الوعي وغير قادر على الإمساك بأى أداة، ويجب مراعاة الحرص فى طريقة مسك العصا وسحب الغريق بهدوء إلى منطقة الأمان. (شكل ١١٢).

شكل رقم (١١٢)

## ٢ - طريقة السلسلة الأدمية:

وهذه الطريقة تستخدم فى حالة توفر عدد كاف من الأفراد، وعندما يكون الغريق بعيدا عن متناول الإنقاذ حيث يمسك كل منهم برسغ الآخر، وعند الإمساك بالغريق يقوم المنقذ الأقرب إلى الشاطئ بسحب الشخص الذى يليه وهكذا حتى يصل الغريق إلى الشاطئ. (شكل ١١٣).



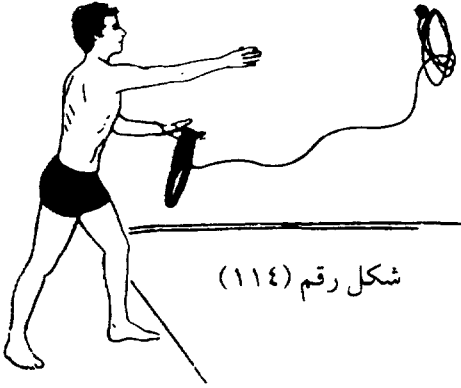
شكل رقم (١١٣)

## ٣ - الرمى:

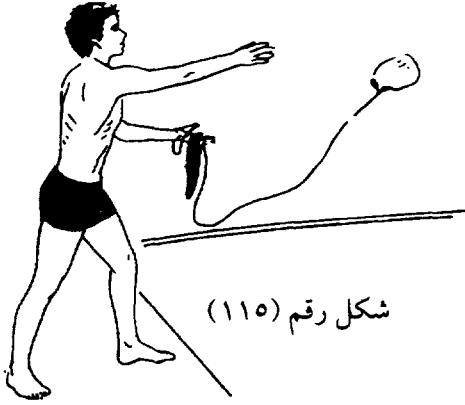
### • الحبل:

يعتبر من الطرق المفضلة والمستخدمه فى الإنقاذ، ويمكن توافره بسهولة فى جميع مناطق السباحة، وقبل أن يتم رمى الحبل تلف إحدى أطرافه حول يد المنقذ أما باقى أجزاء الحبل فتمسك باليد الأخرى أمام الجسم، بمعنى أن تكون حلقة اليد فى مستوى الخصر، ويرمى الحبل بحركة بندولية من اليد على أن يمتد الحبل وراء الغريق أو على





شكل رقم (١١٤)



شكل رقم (١١٥)

طول امتداد يده ولكى يتم رمى الحبل بصورة دقيقة يجب أن يكون فى أحد أطرافه ثقل مناسب من مادة طافية (شكل ١١٤).

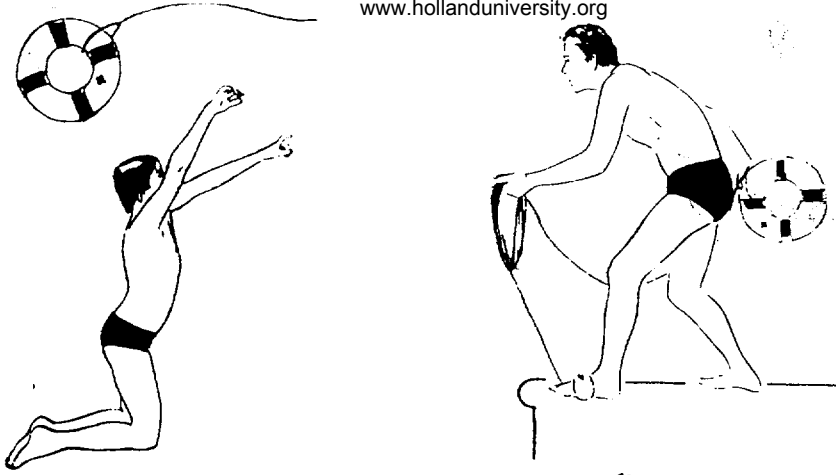
#### • البرميل:

وهو عبارة عن جالون من البلاستيك ذى حجم متوسط يربط فى أحد طرفى الحبل، بينما يلف الطرف الآخر حول رسغ يد المنقذ، ويقوم المنقذ برمى البرميل (الجالون) باليد الأخرى بحركة بندولية للأمام، وعندما يمسك الغريق البرميل يقوم المنقذ بسحب الحبل بسرعة ويفرق فى نفس الوقت، وذلك لإبقاء رأس الغريق فوق سطح الماء (شكل ١١٥).

#### • الحلقة الطافية:

تزن الحلقة الطافية ٢,٥ رطل، وهى مصنوعة من مواد قابلة للطفو، كالفلين أو المطاط أو البلاستيك. وتربط فى حبل طوله ٥٠ قدما تقريبا، ويعلق فى الطرف الآخر من الحبل كرة من الخشب أو البلاستيك، ويجب على المنقذ أن يمسك بإحكام الحلقة الطافية بعيدا عن الجسم، وتكون إحدى قدمى المنقذ ضاغطة على الطرف الآخر من الحبل حيث الكرة الخشبية بينما اليد المسكة بالنصف من الحبل غالبا ما تكون مفتوحة حتى يسهل مرور الحبل بسهولة من فوق أصابع اليد، وتكون رمية الطوق متجهة إلى ما وراء الغريق أو على امتداد يده للأمام. ويجب على المنقذ سحب الغريق بحركات ثابتة وبحرص حتى لا يفقد الغريق قبضته على الطوق. (شكل ١١٦ أ - ب - ج).



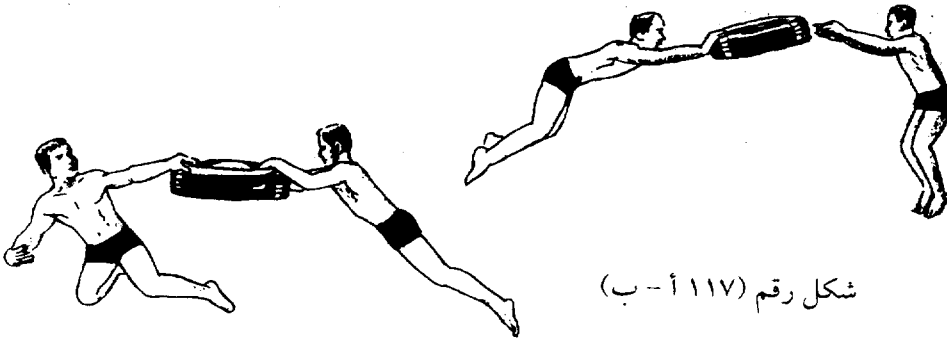


شكل رقم (١١٦ أ - ب - ج)



### • الإطارات:

تعتبر الإطارات المملوءة بالهواء من أهم الوسائل الفعالة في عملية الإنقاذ. حيث يقوم المنقذ بدفع الإطار في اتجاه الغريق، فيرتفع الإطار في الجهة المقابلة للغريق مما يساعده على الإمساك به جيدا عن طريق تقليل مقاومة الماء لدفع الإطار (شكل ١١٧ أ - ب)

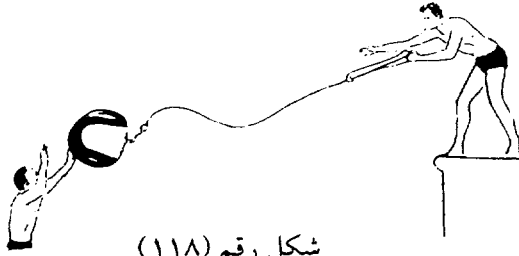


شكل رقم (١١٧ أ - ب)

• الأنبوب الطافي:

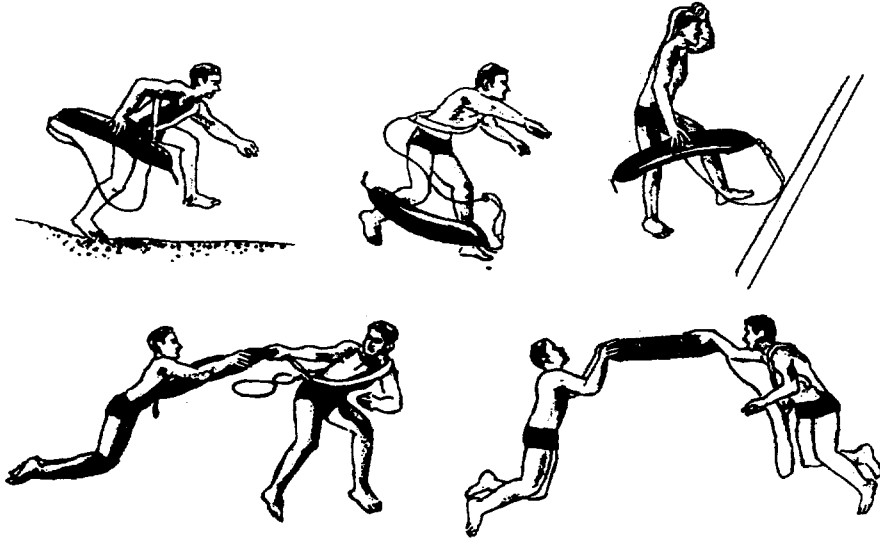
يتكون الأنبوب من مادة مطاطية أسفنجية، ويعتبر وسيلة فعالة من وسائل الإنقاذ

بالإضافة إلى أنه يساعد الغريق على الطفو، فإذا كان الغريق لا يبعد عن نقطة الأمان بأكثر من ٦ - ٨ أقدام فمن الممكن أن يقوم المنقذ برمي الأنبوب بإحدى يديه على أن يمسك بيده الأخرى طرف الحبل، وعندما يتمكن الغريق من الإمساك بالأنبوب فإنه يستطيع أن يجذبه بسهولة ويسر إلى منطقة الأمان. (شكل ١١٨).



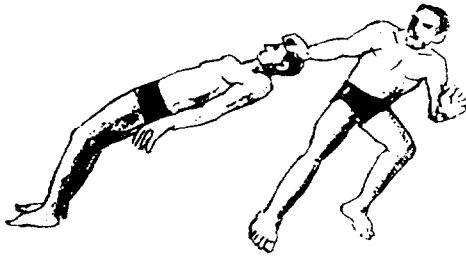
شكل رقم (١١٨)

وعندما يكون الغريق بعيدا عن المنقذ فإنه في هذه الحالة يقفز في الماء ويكون الأنبوب معلقا في الهواء، ثم يتجه المنقذ بالسباحة في اتجاه الغريق ويدفع الأنبوب لكي يمسكه الغريق من الطرف الآخر، إما إذا لم يكن عند الغريق القوة الكافية للإمساك بالأنبوب فيستطيع المنقذ أن يلف الأنبوب حول جسم الغريق ثم يقوم بسحبه إلى منطقة الأمان (شكل ١١٩ أ - ب - ج - د - هـ).



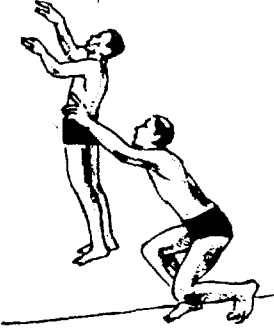
شكل رقم (١١٩ أ - ب - ج - د - هـ)

#### ٤ - الإنقاذ بواسطة سباح غير متمرس:



شكل رقم (١٢٠)

إذا تعرض شخص للغرق وقريب من الشاطئ، ولم يكن هناك معدات متوفرة فيجب على السباح غير المتمرس محاولة إنقاذه بأن يسبح خلف الغريق ويبدأ بمحاولة شد الغريق من شعره متجهاً إلى الشاطئ. (شكل ١٢٠).



شكل رقم (١٢١)

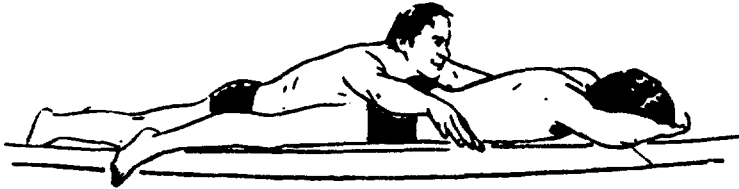
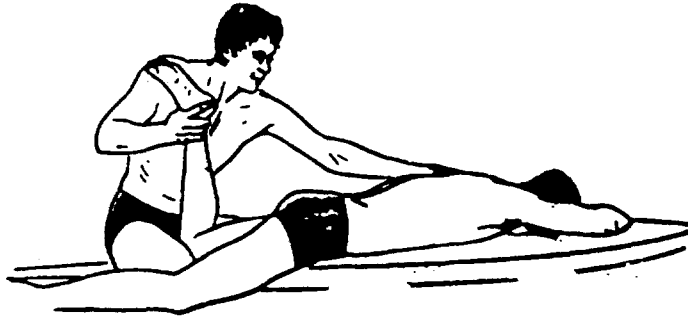
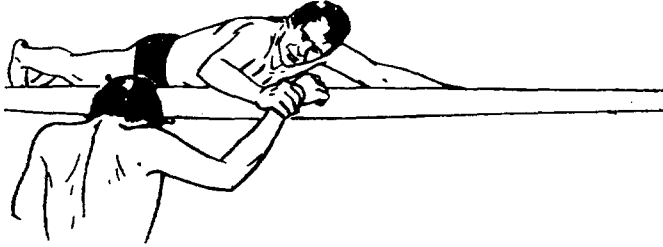
أما إذا تعرض الشخص للغرق في حوض السباحة فإن السباح غير المتمرس يقوم بالغوص ليصبح في وضع إما خلف الغريق أو تحته ليمسكه من الفخذين أو منطقة الوسط دافعاً الغريق إلى منطقة الأمان أو أحد جوانب الحوض (شكل ١٢١).

#### ٥ - اللوح العائم:

وهو يستخدم في حالات الطوارئ كوسيلة إنقاذ سريعة وفعالة، ويفضل في المياه الهادئة ويتخذ المنقذ

وضع الانبطاح على اللوح العائم، ويحافظ على اتزانه بخفض جسمه، ويجب أن يتمتع المنقذ بكفاءة عالية في تحريك اللوح العائم عن طريق حركات الذراعين بالتبادل أو حركات الذراعين معاً كما في سباحة الفراشة وأن يكون مستوى الرأس لأعلى والعين مركزة على مكان الغريق. وفي حالة الأمواج يجب أن يندفع اللوح بقوة كافية لمقاومة الأمواج مع التحكم فيه، حيث يقوم المنقذ بمسك الغريق أو السباح المرهق من رسغ يده ويقوم بيسط عضدى الغريق على اللوح مع إعطائه تعليمات بالمحافظة على هدوئه، وتستمر عملية صعود الغريق إلى أن يصل إلى وضع الانبطاح على اللوح العائم بينما يكون صدر المنقذ ملامساً لساقى وفخذى الغريق، مع مراعاة أن يكون اللوح دائماً في اتجاه الشاطئ (شكل ١٢٢ أ - ب - ج - د).





شكل رقم (١٢٢ أ - ب - ج - د)

## ٣/٧ طرق سباحة الإنقاذ:

### سباحة الزحف:

تعتبر هذه الطريقة من أسرع الطرق للوصول للغريق، مع ضرورة مراعاة وجود العينين خارج سطح الماء وذلك حتى لا يفقد المنقذ مكان الغريق، وتؤدي حركات الذراعين بالتبادل، كذلك حركات الرجلين كما في كرة الماء.

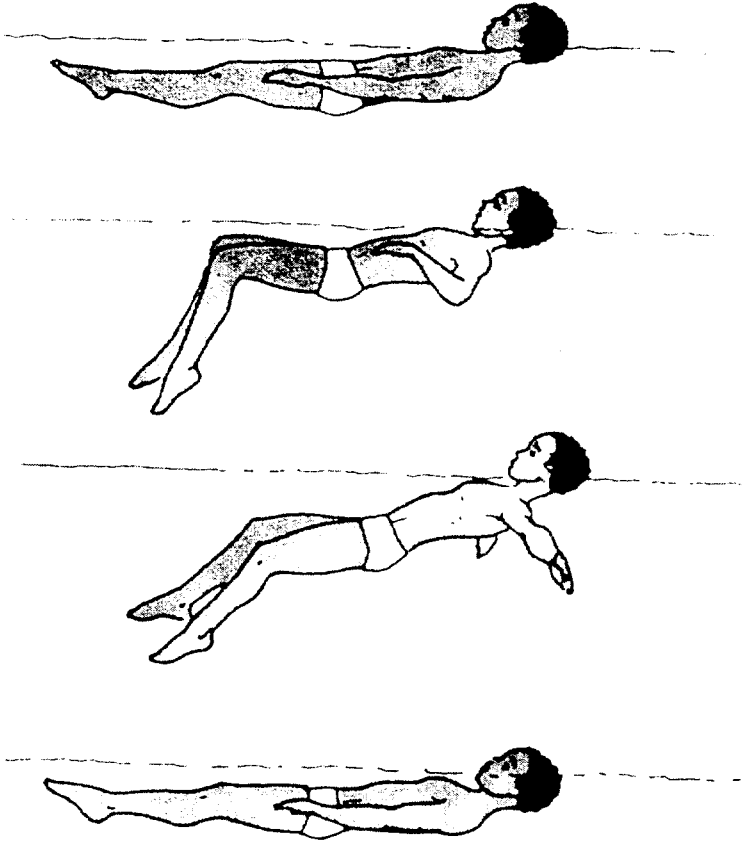


## سباحة الصدر:

وهذه الطريقة تستخدم للاقتراب من الغريق مع بقاء العينين خارج سطح الماء للتركيز على الغريق.

## سباحة الظهر الأولية:

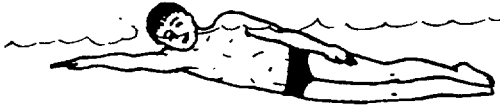
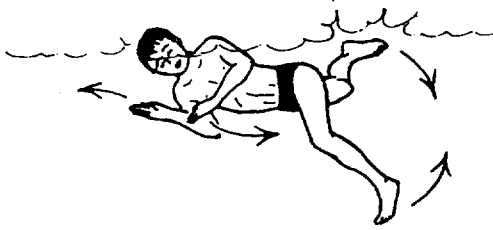
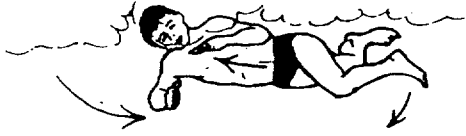
وهي إحدى الطرق التي تستخدم في سحب الغريق، وتؤدي حركات الرجلين بطريقة ضفدعية، أما الذراعان فيكونان في وضع ثابت أمام الصدر والوجه، ويوضع الكفان على الصدر، حيث إن الذراعين سوف تستخدمان في سحب الغريق، وتكون القوة الأساسية لعملية الدفع والتقدم إلى منطقة الأمان متمثلة في الرجلين. (شكل ١٢٣).



شكل رقم (١٢٣)



## سباحة الجنب:



شكل رقم (١٢٤)

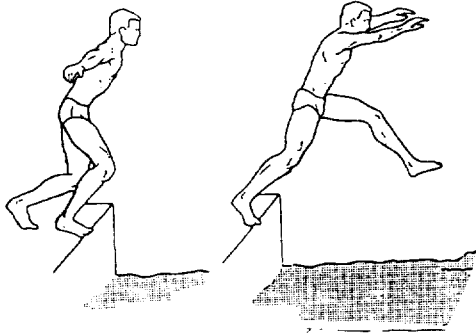
وتستخدم هذه الطريقة أيضا في سحب الغريق ، ويكون وضع الجسم الرقود على الجانب مع بقاء الرأس أعلى من مستوى الرجلين ، وتؤدي حركة الرجلين المقصية على الجنب ، بينما تكون الذراع السفلى في وضعها الابتدائي الممتد أسفل الرأس لمسك الماء ثم الشد حتى الوضع العمودي مع الكتفين أسفل الجسم ، بينما تقوم الذراع الأخرى بعد ذلك بعملية الدفع تجاه القدمين (شكل ١٢٤)

## ٤ / ٧ طرق الدخول للماء:

### • الجرى:

وهذه الطريقة تستخدم في الشواطئ المتدرجة في العمق حيث يبدأ المتقذ بالجرى حتى يصل الماء إلى مستوى الفخذين ثم يبدأ في السباحة.

### • القفز باتخاذ وضع الطعن:



شكل رقم (١٢٥)

في هذه القفزة يتم اتخاذ وضع الطعن بخطوة واسعة للأمام لإيقاف هبوط الجسم أسفل سطح الماء ، وإبقاء الرأس خارج الماء مما يوفر استمرارية رؤية الغريق . ويكون الجذع في وضع ميل للأمام مع الضغط بالذراعين أماما أسفل على سطح الماء . (شكل ١٢٥).

### • القفز بالرجلين:

وتتم هذه القفزة من ارتفاع معين حيث يميل الجسم للأمام ليقفز بعيدا عن نقطة الوقوف مع بقاء الذراعين بجانب الجسم، وأثناء الهبوط تلتصق الرجلان معا مع اثناء بسيط في الركبتين، ويجب أن يتجنب المنقذ ميل الجسم للأمام بدرجة كبيرة حتى لا يسبب ذلك اصطدام الصدر والبطن بالماء. (شكل ١٢٦).



### • الغطسة العميقة:

شكل رقم (١٢٦)

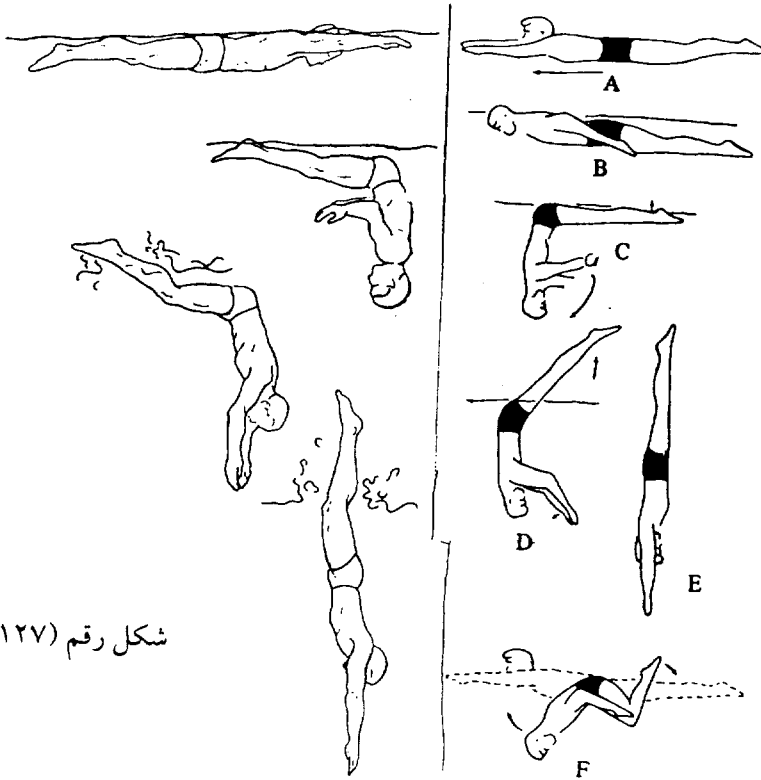
الهدف من هذه الطريقة هو سرعة الوصول

لقاع حوض السباحة، حيث يتم الدخول كما في

طريقة سباحة الصدر وبنفس العمق تقريبا، وعندما تؤدي هذه الحركات

بطريقة سليمة وبسرعة فإن أكبر كتلة للرجلين ستكون خارج الماء مما

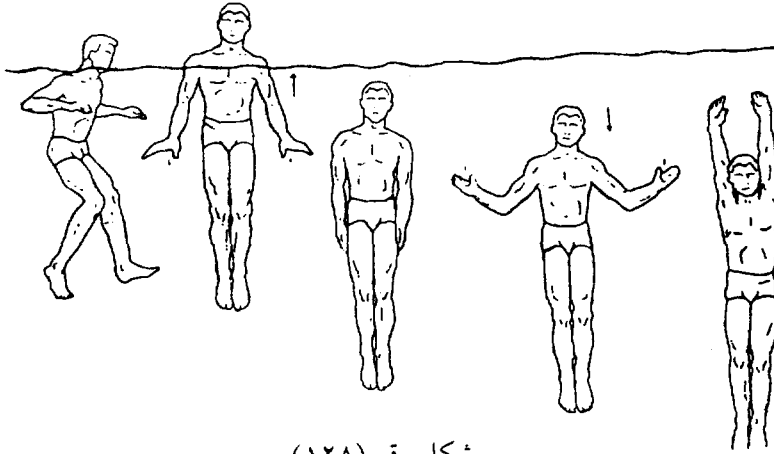
يضع ثقلها فوق الجسم وهذا يؤدي إلى دفع المنقذ لأسفل دون صعوبة. (شكل ١٢٦).



شكل رقم (١٢٧)

### • الغطس بالقدمين:

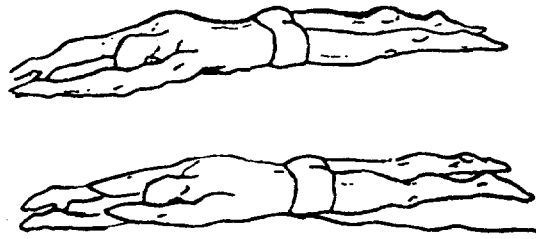
تؤدي هذه الطريقة بدفع الجسم لأعلى خارج الماء عن طريق دفع الماء بالذراعين لأسفل. مما يسبب ارتفاع الجسم لأعلى فوق سطح الماء، ثم امتداد الجسم رأسياً والذراعان بجانب الجسم (شكل ١٢٨).



شكل رقم (١٢٨)

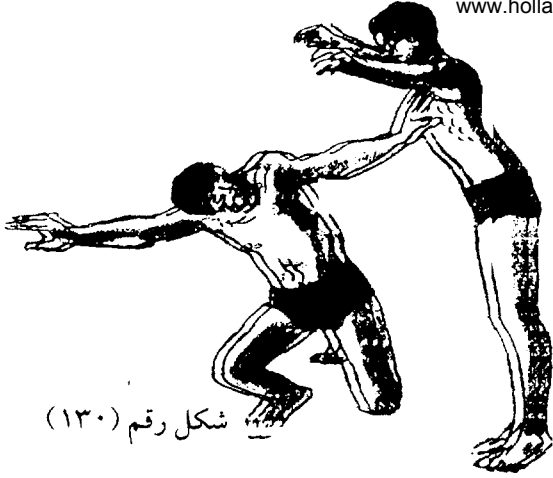
### • القفزة السطحية:

تحقق هذه الطريقة أقصى اندفاع ممكن باستخدام حافة حوض السباحة في حركة الدفع، كما هو الحال في طريقة البدء في السباحة الحرة، وبمجرد ملامسة الماء يبدأ المنقذ بضربات الرجلين والشد بالذراعين للمحافظة على السرعة التي اكتسبها بعد البدء. (شكل ١٢٩).



شكل رقم (١٢٩)

١ - الصد بالذراع:



شكل رقم (١٣٠)

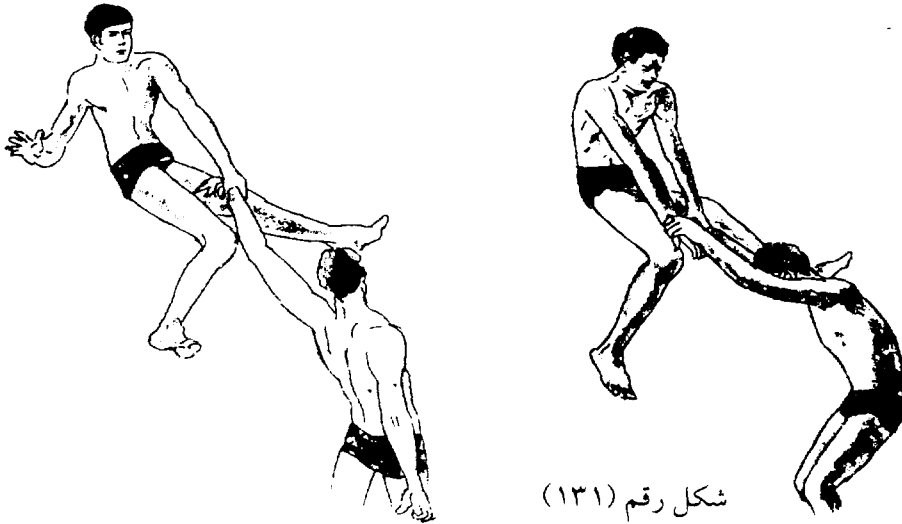
يقوم المنقذ بمد ذراعه للضغط بقوة على صدر الغريق مع الهبوط جانبا وإبعاد وجهه عن ذراعي الغريق. (شكل ١٣٠).

٢ - الصد بالقدم:

يقوم المنقذ بمد إحدى رجليه في مواجهة الغريق بينما يبدأ في الابتعاد باستخدام سباحة الظهر، ويتم الدفع بقوة بوضع إحدى قدمي المنقذ في صدر الغريق.

٣ - التخلص من مسكة الساعد:

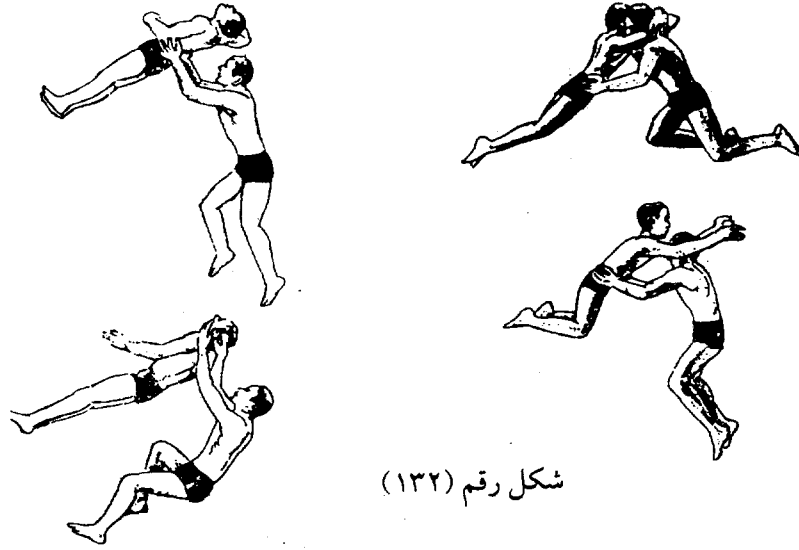
عندما يقوم الغريق بمسك مفصل رسغ يد المنقذ، ففي هذه الحالة يبدأ المنقذ بمسك أحد مفصلي رسغ يد الغريق وذلك بيده الحرة، مع وضع إحدى قدميه على مفصل كتف الغريق، للضغط والدفع بقوة فينتجه الغريق للخلف، في نفس الوقت يكون المنقذ مسيطرا على مفصل رسغ الغريق ليقوم بسحبه (شكل ١٣١).



شكل رقم (١٣١)

#### ٤ - التخلص من مسكة الرأس الأمامية:

يمكن للمتقذ التخلص من مسكة الرأس الأمامية عن طريق الدفع لأعلى بقوة لمنطقة الوسط أو منطقة الحوض للغريق، مما يؤدي إلى انزلاق يد الغريق خلفا، فيقوم المتقذ بالنزول لأسفل مع لف جسم الغريق بسرعة ليصبح ظهره مواجهها للمتقذ، وبالتالي يتمكن من سحبه من أى جزء من أجزاء الجسم المسموح بها (شكل ١٣٢).



شكل رقم (١٣٢)

#### ٥ - التخلص من مسكة الرأس من الخلف:

في هذه الحالة يقوم المتقذ بلصق ذقنه في اتجاه أحد كتفيه، ثم يمسك برسغ ومفصل اليد السفلى للغريق ليدفع المرفق لأعلى ورسغ اليد لأسفل فيجد طريقا للهروب لأسفل سطح الماء مع لف الغريق ليصبح ظهره مواجهها للمتقذ (شكل ١٣٣).



شكل رقم (١٣٣)

وهي تعتبر من المسكات الصعبة، وفيها يقوم المنقذ بالضغط بذراعيه جانبا وبقوة على مرفقى الغريق، فيتسع المجال بخروج إحدى ذراعى المنقذ ليدفع بقوة ذقن أو أنف الغريق فينتجه بجسمه للخلف مما يتيح مجالا أو مسافة لهروب المنقذ أسفل سطح الماء مع لف جسم الغريق بوضع إحدى ذراعيه فى منطقة البطن، والذراع الأخرى فى المنطقة القطنية للظهر مع الدفع ليصبح ظهر الغريق مواجهها للمنقذ مما يتيح السيطرة عليه وسحبه.

### ٦ / ٧ طرق سحب الغريق وإخراجه:

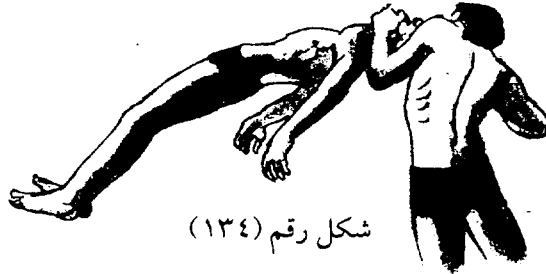
١ - سحب الذقن بيد واحدة (شكل ١٣٤)

٢ - السحب من تحت إحدى إبطى الغريق مع استخدام سباحة الجنب (شكل

(١٣٥)



شكل رقم (١٣٥)

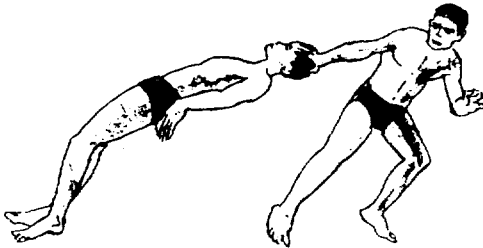


شكل رقم (١٣٤)

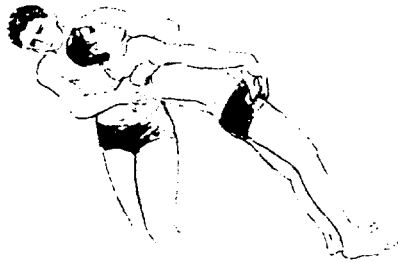
٣ - السحب من تحت إبطى الغريق مع استخدام سباحة الظهر الأولية.

٤ - السحب من تحت إبطى الغريق بالذراعين معا. (شكل ١٣٦).

٥ - السحب من شعر الغريق مع استخدام سباحة الجنب (شكل ١٣٧).



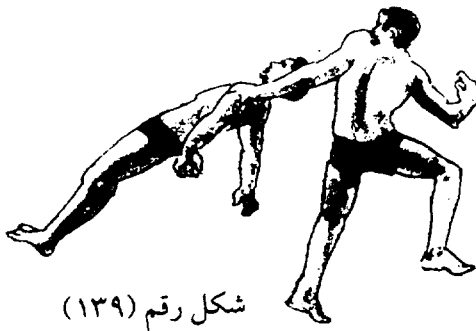
شكل رقم (١٣٧)



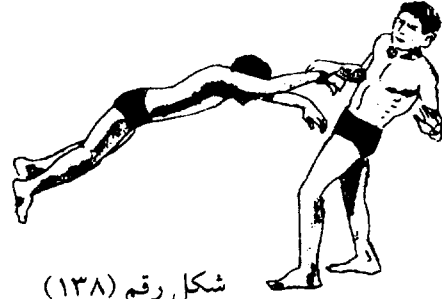
شكل رقم (١٣٦)



- ٦ - السحب من أحد رصغي الغريق مع استخدام سباحة الجنب (شكل ١٣٨).  
٧ - السحب من أحد كتفي الغريق مع استخدام سباحة الجنب. (شكل ١٣٩).



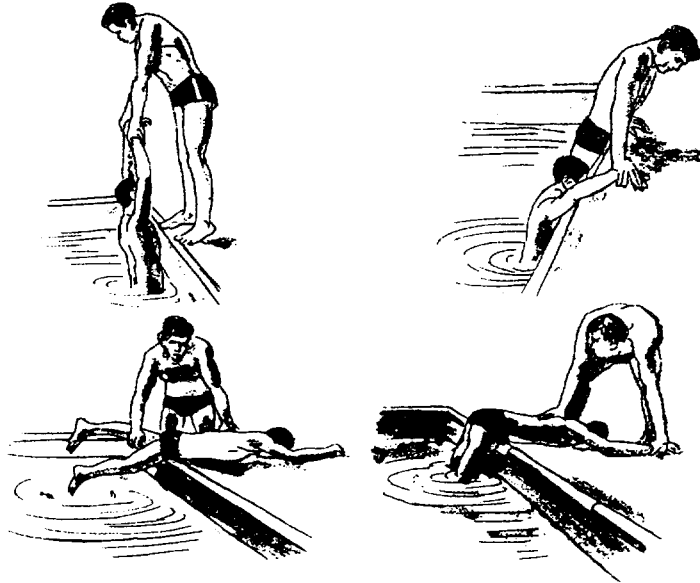
شكل رقم (١٣٩)



شكل رقم (١٣٨)

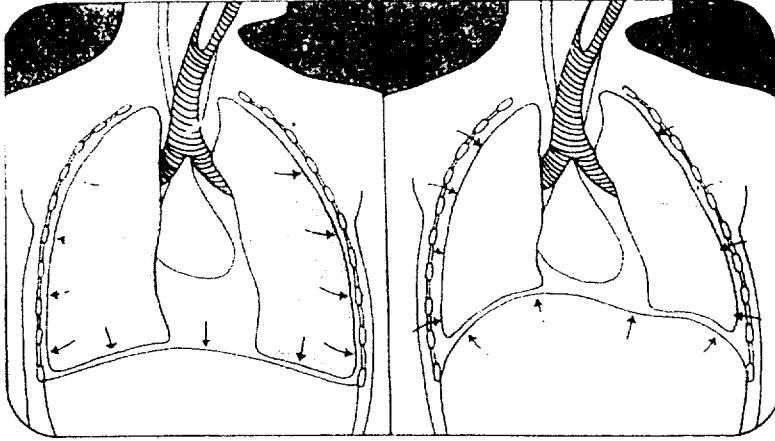
### ١/٥/٧ إخراج الغريق من الماء:

يستدير المنقذ ليصبح مواجهها هو والمصاب حافة الحوض ، ثم يرفع ذراعي الغريق ويضع يديه على الحافة ، ثم يضع يديه فوقهما ويضغط عليهما ثم يصعد إلى الحافة مستغلا يده الأخرى ، حينئذ ينحني المنقذ مواجهها الغريق ليقبض على معصميه ويرفعه لأعلى حتى يرتفع الجذع عن مستوى حافة الحوض ، ثم يأخذ خطوة للخلف ، ويخفض المصاب برفق مواجهها الأرض مع وضع يد واحدة على ظهر الغريق لتجنب انزلاقه ، ثم يمد يده إلى أقرب فخذ ليدير الغريق ، وأخيرا يمكن لف الغريق جانبا بعيدا عن الحافة (شكل ١٤٠).



شكل رقم (١٤٠)

إن عملية انقباض عضلات الصدر والحجاب الحاجز تؤدي إلى زيادة التجويف الصدري، وفي حالة الشهيق فإن عضلات الصدر ترفع الضلوع وتؤدي إلى تمدد الصدر، بينما الحجاب الحاجز ينقبض ويتجه في اتجاه البطن (شكل ١٤١ أ) وبهذه الطريقة فإن التجويف الصدري يتسع في الحجم ويدخله الهواء الجوي، وفي عملية الزفير فإن العضلات ترتخي مؤدية إلى عودة الحجاب الحاجز والضلوع إلى وضعها السابق (شكل ١٤١ ب) وفي هذه الحالة يضيق التجويف الصدري ويخرج منه الهواء.



شكل رقم (١٤١ أ-ب)

وعملية التنفس الاصطناعي من الفم إلى الفم أو من الفم إلى الأنف تؤدي إلى زيادة التنفس باستخدام ضغط الهواء المباشر الذي ينتج عن المنقذ لكي يملأ رئتي الغريق بالهواء، ولذا فإن من الأهمية أن يزود المنقذ بمعلومات عن الحجم والضغط والوقت اللازم لكي يملأ رئتي الغريق بالهواء مرة أخرى. وطريقة التنفس الاصطناعي بصرف النظر عن كونها تزود الرئتين بالهواء إلا أنه يمكن استخدامها في الماء أو القارب وفي أماكن أخرى حيث يكون الإنقاذ السريع ضروريا، وتظهر على الغريق الظواهر التالية:

١ - زرقة في اللسان والشفيتين وتحت الأظافر.

٢ - فقدان الوعي.

٣ - اتساع حدقتي العينين.



وتكمن أهمية التنفس الاصطناعي في إيجاد عمر للهواء من الأنف والفم لكي يعيد التنفس إلى حالته، وذلك بالمساعدة في استمرار عملية التنفس (الشهيق - الزفير) ومن جانب آخر فإن عملية التنفس تكون أسرع لدى الأطفال وتقريبا فإن ٥٠٠ جم من الهواء تدخل الرئتين في كل عملية تنفس في الوضع الطبيعي للبالغين (الراحة).

ولكي يكون التنفس الاصطناعي فعالا فإن كمية الهواء الداخلة يجب أن تزيد عن كمية الهواء الموجود فعلا في القنوات التنفسية، ولذلك يجب أن يدفع الهواء دفعا للغريق، فالجسم لا يخزن الأكسجين ولكنه يحتاج إلى استمرارية الأكسجين النقي، لذا يجب أن يكون الأكسجين متوافرا لجميع خلايا الجسم الذي يحمل إليها بواسطة الدم.

وكمية الهواء التي تدخل الجسم تمثل ٢١٪ أكسجين و ٠٤٪ ثاني أكسيد الكربون والباقي عبارة عن نيتروجين. والهواء الخارج من الجسم يتكون من ١٦٪ أكسجين، ٤٪ ثاني أكسيد الكربون.

وطريقة التنفس الاصطناعي من الفم إلى الفم ومن الفم إلى الأنف تعتبر الطريقة العملية المثلى في حالات الطوارئ لإنقاذ الفرد، ولقد أثبتت الدراسات أن عمليات التنفس الاصطناعي من الفم للفم أو من الفم للأنف تتفوق كثيرا على العمليات اليدوية. والتنفس الاصطناعي يجب أن يبدأ بصورة سريعة وبالتالي فإن عملية الشفاء غالبا ما تكون سريعة باستثناء عملية التسمم بغاز ثاني أكسيد الكربون أو أخذ جرعات زائدة من الدواء أو الصدمات الكهربائية، وبالتالي فإنه من الضروري أن تستمر عملية التنفس الاصطناعي لمدة أطول.

والتنفس الاصطناعي يجب أن يستمر حتى يبدأ الغريق في التنفس من تلقاء نفسه وتمم كالتالي:

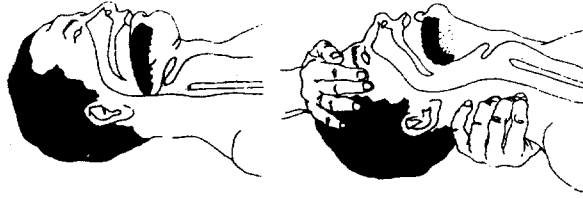


شكل رقم (١٤٢)

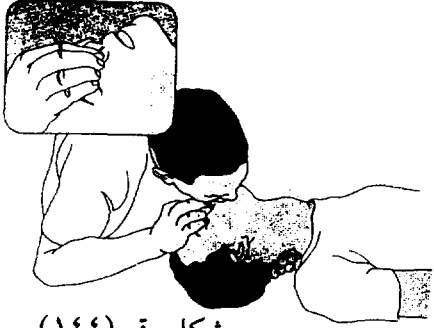
١ - يجب استخراج أي جسم غريب من فم الغريق بأسرع ما يمكن (شكل ١٤٢).

٢ - في بعض الأحيان يسقط لسان الغريق ويسد فتحة البلعوم، ولكي تتمكن من فتح البلعوم لكي يمر الهواء فإنه يجب على المنقذ أن يضع إحدى يديه أسفل رقبة الغريق، وأن يضع راحة اليد

الأخرى على جبهة الغريق مع ثني الرقبة للخلف لأقصى وضع لانبساطها (شكل ١٤٣ أ). وحفظ الرأس في هذا الوضع يساعد على استمرارية دخول الهواء إلى الرئتين بإزاحة اللسان بعيدا عن بلعوم الغريق، وإذا اقتضت الحاجة زيادة كمية الهواء، يتم فتح الفك لأسفل (شكل ١٤٣ ب)



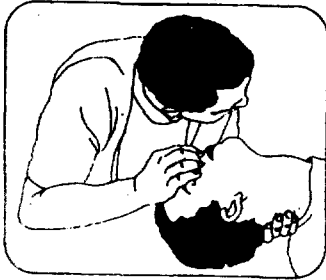
شكل رقم (١٤٣ أ-ب)



شكل رقم (١٤٤)

٣ - يتم فتح فتحتي الأنف بواسطة الإبهام أو السبابة باليد الموجودة على جبهة الغريق؛ لأن هذه الطريقة تمنع تسرب الهواء عندما تكون الرئتان في وضع التمدد، يأخذ المنقذ شهيقا (نفسا) عميقا، ويضع فمه بإحكام على فم الغريق، ويكون النفخ أقوى من التنفس العادي، ويبدأ بأربع نفخات

سريعة يمنع فيها المصاب من الزفير فيما بينهم. وبذلك يستمر التنفس الإنقاذي بمعدل ١٠ - ١٢ مرة في الدقيقة. (شكل ١٤٤).

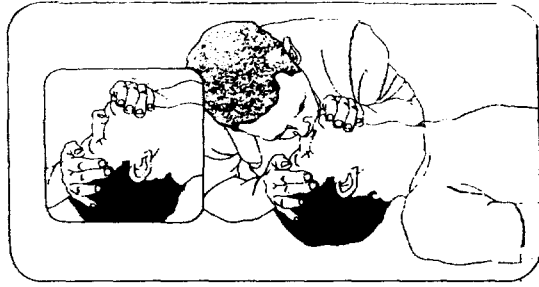


شكل رقم (١٤٥)

٤ - يجب ملاحظة صدر الغريق متى يرتفع مع وضع في الاعتبار وقف عملية النفخ عندما يكون صدر الغريق ممتددا. يرفع المنقذ فمه ويدير رأسه ويستمع لحركة التنفس مع ملاحظة حركة الصدر للتأكد من هبوطه مع تكرار عملية النفخ (شكل ١٤٥).

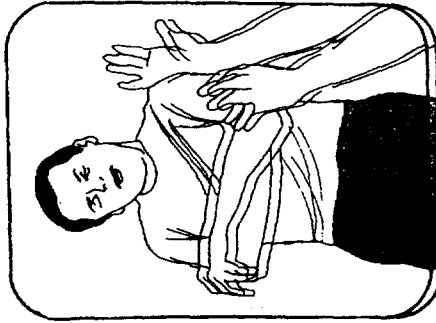


٥ - فى عملية التنفس من الفم إلى الأنف يجب على المنقذ أن يحتفظ برأس الغريق للخلف، فى نفس الوقت يضع يده على جبهة الغريق واليد الأخرى لتغلق فمه (الغريق)، ثم يقوم المنقذ بفتح فمه وأخذ شهيق عميق ويضع فمه على أنف الغريق من النفخ فى أنفه (الغريق)، وفى عملية الزفير يتم فتح فم الغريق لكى يخرج الهواء (شكل ١٤٦ أ - ب).



شكل رقم (١٤٦ ب)

شكل رقم (١٤٦ أ)



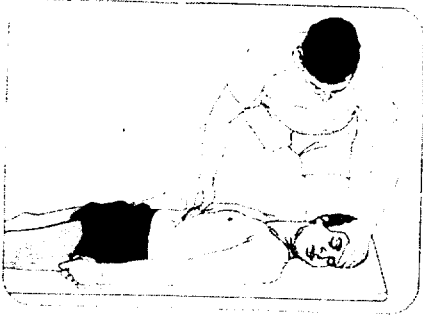
شكل رقم (١٤٧)

٦ - إذا لم يتم الحصول على تغيير الهواء فيجب على المنقذ تغيير وضع رأس الغريق، حتى يتمكن من رؤية جسم غريب فى الجزء الخلفى من فم الغريق مما قد يسبب انسداد الفتحات الهوائية. وإذا ما تبين وجود جسم غريب يمنع التنفس يجب وضع الغريق على أحد جانبيه، وأن يقوم المنقذ بضربه ضربة حادة بين كتفيه (شكل ١٤٧).

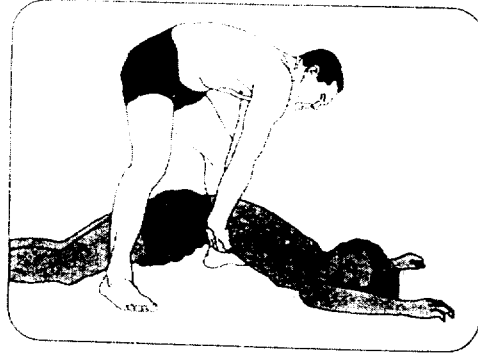
٧ - يقوم المنقذ بتنظيف الفم جيدا وإعادة الغريق مرة أخرى إلى وضعه السابق كما فى شكل رقم (١٣٣) لإجراء عملية التنفس الاصطناعى.

٨ - إذا كانت معدة الغريق ممتدة يتم وضعه بحيث يكون الوجه منحنيا لأسفل، ويقوم المنقذ بوضع يديه تحت بطنه مع دفع البطن لكى يتم التخلص من

الهواء الموجود بالمعدة، لأن وجود الهواء بالمعدة يتعارض مع عملية التنفس وضربات القلب، ويمكن اتخاذ وضع الرقود على الظهر مع الضغط على معدة الغريق وإدارة رأسه للجانب، حيث إن هذه الطريقة تؤدي أيضا إلى إخراج الهواء من المعدة (شكل ١٤٨ أ - ب).



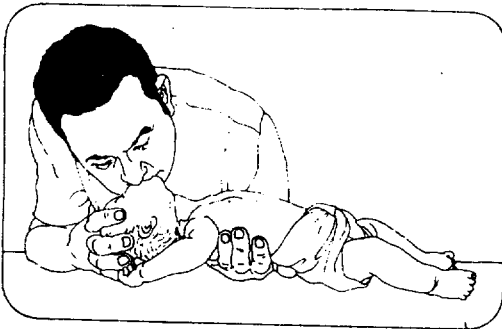
شكل رقم (١٤٨ ب)



شكل رقم (١٤٨ أ)

ويجب على المنقذ ألا ينهي عملية التنفس الصناعي إلا إذا تأكد تماما أن عملية التنفس الطبيعي قد بدأت، بالإضافة إلى أنه يجب مراعاة أن تتلاءم عملية النفخ مع مرحلة الشهيق للغريق.

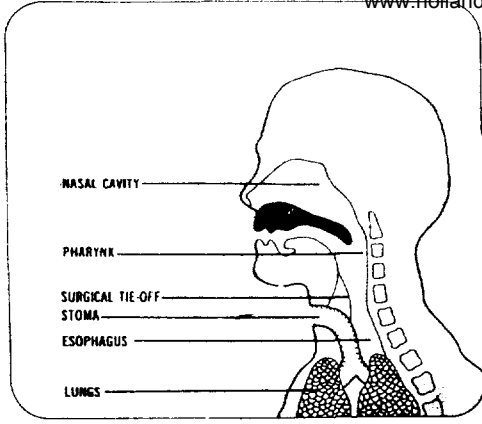
٩ - بالنسبة للأطفال الصغار والرضع تستخدم نفس الطرق السابقة باستثناء أن عملية ثني الرأس للخلف يجب ألا تكون عنيفة كما في البالغين، وكل من



شكل رقم (١٤٩)

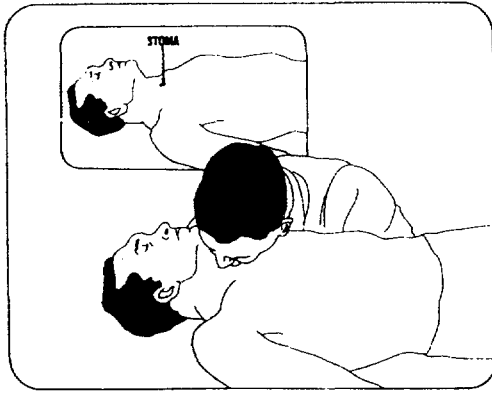
فم وأنف الأطفال الصغار يجب أن تغطى بإحكام بفم المنقذ، وينفخ في فم الطفل أو أنفه كل ثلاث ثوان بمعدل ٢٠ مرة في الدقيقة مع تقليل الضغط والحجم عما في الكبار، وتحدد الكمية حسب حجم الطفل. (شكل ١٤٩).

## • الشق الحنجري:



في الولايات المتحدة الأمريكية يوجد آلاف من الأشخاص تم إجراء جراحة في الحنجرة وتسمى هذه العملية بعملية الشق الحنجري.

لذلك عندما يتم فحص الغريق يجب البدء بفحص مقدمة الرقبة لكي نتأكد أن هذا الغريق يوجد عنده علامة الشق الحنجري، ومعظم هذه الحالات لا يتم إسعافهم بالتنفس الاصطناعي عن طريق الفم، ولكن يمكن استخدام الشق للتنفس.



شكل رقم (١٥٠)

وهذه الطريقة تعتبر أكثر نظافة من عملية التنفس من الفم للفم كما أن استخدام طريقة الضغط على الصدر (طريقة سلفيستر) تفضل بالنسبة للأشخاص الذين أجريت لهم عملية شق حنجري (شكل ١٥٠).

## • عملية الإنقاذ القلبية الرئوية:

هي عبارة عن تنفس صناعي، والطريقة الصناعية للدورة الدموية التي توصف لمرضى التوقف القلبي، وهذه الطريقة تحتاج إلى تدريب خاص، وأيضا إعادة التدريب في فترات مختلفة، بالإضافة إلى أنها تحتاج إلى المنقذ الكفاء المتمرس بمعنى يجب ألا يقوم به إلا الشخص المؤهل تأهيلا كافيا.

وعملية الإنقاذ القلبي الرئوي من الخطوات التالية:

١ - فتح مجرى التنفس.

٢ - استعادة التنفس.

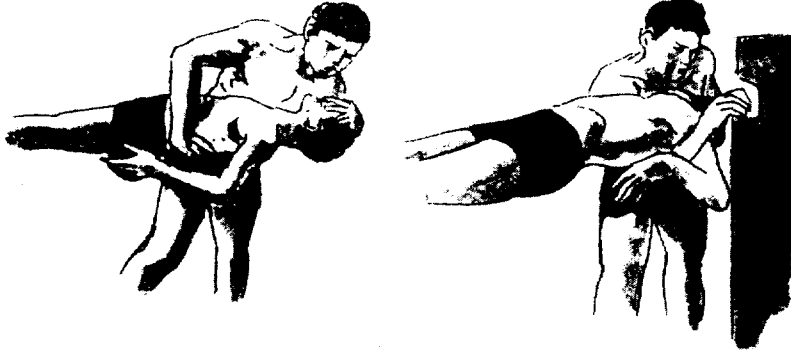


#### ٤ - العلاج.

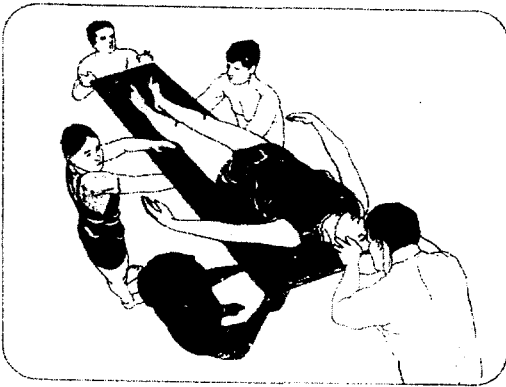
ويجب مراعاة أن الضغط الخارجى على القلب يتكون من ضغط بتوقيت معين على النصف الأسفل من عظم القص، وبالتالي فإن هذا الضغط يضغط بدوره على القلب ويساعد على إعادة الدورة الدموية، بالإضافة إلى أنه يجب أن يتزامن الضغط على القلب مع التنفس الاصطناعى.

#### • التنفس الاصطناعى فى الماء:

من الأمور الهامة إجراء عملية التنفس الاصطناعى فى الماء حيث يبدأ المنقذ بإجراء التنفس الاصطناعى من الفم بأقصى ما يستطيع فى المياه الضحلة، أثناء حمل الغريق للقارب أو على جانب حوض السباحة. (شكل ١٥١).



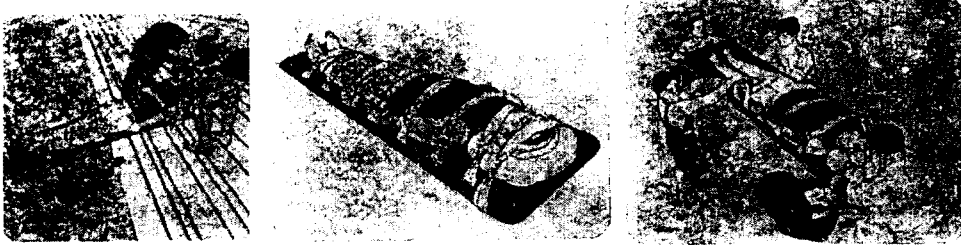
شكل رقم (١٥١)



شكل رقم (١٥٢)

ويجب أن يكون المنقذ مدركا أن القنوات الهوائية فى حالة انسدادها بالماء فإن النفخ فى فم الغريق بشدة يؤدي إلى أن يمز الهواء من خلال الماء لانسداد القنوات الهوائية. وبعد أن يتم ملء رئتي الغريق بالهواء، يتم البدء فى سحب الغريق بأن يوضع على لوح طفو مناسب (شكل ١٥٢).

أما إذا كان هناك دليل على إصابة العمود الفقري سواء في المنطقة العنقية أو الظهرية فإن ذلك يستلزم حمل المصاب بطريقة خاصة على ظهره (شكل ١٥٣ أ - ب - ج).



شكل رقم (١٥٣ أ - ب - ج)

في المياه العميقة فإن كمية التهوية المناسبة وقد تتم بواسطة منقذ على مستوى عالٍ من التدريب، لو تم إمداده بألة طفو مناسبة، حيث توضع تحت رقبة الغريق وتكون بمثابة دعامة لتحافظ على فم وأنف الغريق خارج الماء، وبالتالي تسمح للمنقذ أن يملأ رئتي الغريق بالهواء دون أن يمر الماء إليها، وبدون مساعدة آلة الطفو يكون من الصعب إجراء عملية التنفس حتى إذا كان المنقذ يتمتع بمهارة عالية.

وإجراء عملية التنفس الاصطناعي في مثل هذه الظروف لا ينصح بها، ويجب على المنقذ أن يقوم بسحب الغريق إلى المياه الضحلة أو إلى بعض الأدوات المساعدة الموجودة في الماء؛ حتى يتمكن من أن يثبت نفسه بها ويبدأ عملية التنفس الاصطناعي، وهذه الاعتبارات هامة جدا خاصة حينما يكون البحر هائجا، ويجب بعد إجراء عملية التنفس الاصطناعي أن يوضع الغريق تحت العناية الطبية المركزة لعدة أيام.

## ٨/٧ أسباب الغرق:

- ١ - نوبات الصرع والإغماء التي تحدث في الماء.
- ٢ - قد يحدث الغرق نتيجة لإصابات بالرأس أثناء الغوص أو الاصطدام بأجسام صلبة أثناء السباحة.
- ٣ - التقلصات العضلية لليدين أو القدمين أو عضلات الساق والفخذ مما يعوق السباح غير المتمرس ويغوص في الماء ويتعرض للاختناق.

#### ٤ - السقوط المفاجئ في الماء بالملابس .

وقد يشاهد الغريق يناضل في الماء ويأتي بحركات غير مجدية حيث يكون الوجه في البداية فوق سطح الماء، مع التخبط على الماء بالذراعين بينما يكون بدون حركة للرجلين تحت الماء . وبعض الأشخاص إذا لم يتم إنقاذهم في البداية يغوص بسرعة جدا بعد امتلائهم بالماء، حيث إن هذا الماء يملأ الرئتين ويطرد الهواء من الرئتين وبالتالي يغوص الغريق تحت سطح الماء ويفقد الوعي كنتيجة للاختناق، وفي هذه الحالة تكون الكثافة النوعية للغريق أكثر من الكثافة النوعية للماء، وضغط الماء على صدر الغريق يزداد كلما غاص الغريق في الماء مما يؤدي إلى طرد بعض الماء من الرئتين .  
وهناك أسباب أخرى منها:

#### ١ - انقباض الحنجرة الانقباضي:

قد يتم الاختناق كنتيجة لانقباض الحنجرة الذي يسد مجرى الهواء . وهذا يحدث عندما يغوص الغريق في الماء خاصة عندما يكون الماء باردا أو نتيجة للألم أو الخوف، وبالرغم من أن الغريق يفقد وعيه بمجرد الغوص تحت الماء إلا أن الرئتين في هذه الحالة قد تحتوي على كمية قليلة من الماء .

#### ٢ - مياه البحر:

في حالة ابتلاع الشخص كمية من الماء المالح، فإن نسبة تركيز الملح العالية قد تؤدي إلى أن تترك كمية كبيرة من سوائل الدم وتتجه إلى الرئتين، فتحدث الوفاة نتيجة للصدمة ونتيجة لانخفاض الحاد في ضغط الدم، وهذا يؤدي إلى فشل في الدورة الدموية .

#### ٣ - المياه الجارية:

يمتص الماء الجارى في رئتى الغريق ويتجه إلى الدم ويسبب تخفيضا في كثافة الدم؛ لأن ذلك يقلل درجة تركيز الأملاح في الدم ويدمر كرات الدم الحمراء .  
وقد يكون إعادة دخول الهواء للرئتين في مثل هذه الحالات أمرا مستحيلا نتيجة لانسداد القنوات الهوائية بالماء، وتحدث الوفاة نتيجة للاختناق أو هبوط القلب .

## الباب الثامن

### بحوث في مجال التسويق

---

- ٨ / ١ بحوث للتعرف على تأثير طرق التدريب المختلفة على المستويات  
الرقمية وبعض المتغيرات الفسيولوجية
- ٨ / ٢ بحوث لتقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين
- ٨ / ٣ بحوث لتقدير العتبة الفارقة اللاهوائية
- ٨ / ٤ بحوث تأثير تدريب السباحة على بعض التغيرات الفسيولوجية
- ٨ / ٥ بحوث متنوعة في السباحة



