**التهوية الرئوية Pulmonary Ventilation**

1. **الأحجام الرئوية Pulmonary Volumes**

**آ. حجم هواء التنفس العادي 350-800 مللتر يمثل حجم هواء الشهيق والزفير لمرة واحدة ويبلغ أثناء الجهد 1-2 لتر.**

**ب. احتياطي هواء الشهيق: حجم هواء الشهيق الاعتيادي وما يستنشق إضافة له ويبلغ نحو 3000 مللتر.**

**ت. احتياطي هواء الزفير: حجم هواء الزفير الاعتيادي وما يطرد إضافة له ويبلغ نحو 1100 مللتر.**

**ث. حجم الهواء المتبقي : وهو حجم الهواء الذي يبقى في الرئتين و يبلغ 1200 مللتر تقريبا.**

1. **السعات الرئوية Pulmonary Capacity**

**آ. سعة الشهيق= أولا وثانيا من الأحجام الرئوية وتعادل 3500 مللتر تقريبا" lnspirotory Cap.**

**ب. السعة الوظيفية المتبقية= ثالثا ورابعاً من الأحجام الرئوية وتعادل 2300 مللتر تقريبا" functional Reserve Cap.**

**ت. السعة الحيوية = أولا وثانيا وثالثاً من الأحجام الرئوية وتعادل 4600 مللتر تقريبا" Vital capacity**

**ث. السعة الرئوية الكلية أقصى سعة للرئتين وتعادل 5800 مللتر تقريبا" told lung Cap..**

**حجم هواء التنفس في الدقيقة :**

 **وهو حاصل ضرب حجم هواء الشهيق مع عدد مرات التنفس في الدقيقة الواحدة.وبذلك فان :**

**500 مللتر × 12 مرة/د = 6 لتر/د. تقريباً أثناء الراحة**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **التهوية الرئوية** **Pulmonary Ventilafibn**  | **يصل إلى 100-150 لتر/د أثناء النشاط البدني للشباب****70- 100 لتر/د أثناء النشاط البدني للأناث****يقل عند حركة الجسم لدى لاعبي المصارعة****يقل عند القيام برفع الاثقال** | **تزيد لدى الاطفال خلال سنوات النمو وتنخفض بعد 25-30 سنة** |

**سعة الدم الاوكسجينية (نقل او حمل الاوكسجين):**

 **وهي اكبر كمية من الاوكسجين يستطيع الدم حملها ونقلها . وتختلف عن VO2max .وان كل 1غم من Hb يتحد مع (1.36-1.33) مللتر O2 .**

 **فالشخص الذي لديه 15 غم Hb /100 مللتر دم × 1.36 مللتر O2 يكون لديه 20.4 مللتر O2/100 مللتر دم .**

 **ولحساب سعة الدم الاوكسجينية لحجم الدم الكلي الذي يعادل (6-5) لتر تقريبا" فإننا يمكن أن نرى إن:**

 **6-5 لتر من الدم تحتوي على 750 غم Hb والتي تتحد مع 1000ملتر O2 تقريباً:**

**750×1.36= 1020.00 مللتر O2تقريبا**

 **إن وظيفةِ الرئةِ عند الأطفالِ والمُراهقين تتعلق إيجابياً بدليلِ كويتيليت Quetelet index (مؤشر كتلةِ الجسم،BMI: كتلة جسم /مربع الطول)؛ هذا لأن مؤشر الطول يَعْكسُ أكبر كتلةَ عضليةِ. يعود الاختلاف بين ألأشخاص في الأحجام والسعات الرئوية إلى عوامل مثل العمر والجنس ووضع الجسم وبعض الاختلافات العرقية.**

**التدريب الرياضي، والارتفاعات:**

 **إن المستوى العالي مِنْ النشاطِ البدني يُحفّزُ نمو الرئةِ أثناء فترة الطفولةِ من خلال هورمونِ النمو، الذي يُحفّزُ تطويرَ النسيجِ الرئوي خلال نمو معدلات الأنسولينِ. ويلاحظ عند الأشخاص الذين يتميزون بعضلاتِ الكتفِ المتطورةِ جداً (رفع أثقال، تجديف، رماية) فأن العضلات التنفسية المُساعدة يُمْكِنُ أَنْ تُحسّنَ ارتفاع الصدرَ إلى أعلى ؛ على ذلك فأن السعة الرئوية الكليّةِ Total lung capacity والسعة الحيويةِ Vcتكون متزايدة في قيمها. عُموماً فان الرياضيين يكون عِنْدَهُمْ مؤشرات 'طبيعية' جيدة للعُمرِ والطول، لَكنَّهم يَمِيلونَ إلى اختيار فعالية رياضيةَ أفضل ملائمة لبنيةِ أجسامهم. إن الأشخاص الذين ولدوا وترعرعوا في مناطق بارتفاع (> 3000 متر) عِنْدَهُم حجم الرئةِ الأكبرِ. إن هذا يكون من المحتمل بسبب تَحْفيزِ نمو الرئةِ مِن قِبل hypoxia أثناء النمو المتزايد للإنسان ، لكن قَدْ يَنْشأُ أيضا عن النشاطِ البدني القصوى.**

أسئلة المحاضرة :

1. تكلم عن العلاقة بين نمو الرئة والعيش في الارتفاعات العالية .
2. ما هي الأحجام الرئوية Pulmonary Volumes؟
3. عدد السعات الرئوية Pulmonary Capacity مع الشرح لكل منها ؟
4. عرف سعة الدم الاوكسجينية. وبين كيفية حسابها .