التبادل الغازي في الرئتين

هدف تبادل الغازات في الرئتين إلى إدخال الأكسجين إلى الخلايا والتخلص من ثاني أكسيد الكربون الناتج من العمليات الحيوية في الجسم، تابع قراءة المقال الاتي لتتعرف عليها أكثر:

كيف يحدث تبادل الغازات في الرئتين؟

تعد الرئتين من أهم الأعضاء الرئيسة في الدورة الدموية الرئوية، إذ يمر كامل الدم القادم من القلب في الرئتين، كما يحدث تبادل الغازات في الرئتين في العديد من الخطوات المتسلسلة والدقيقة، والتي يمكن شرحها كما يأتي:

يدخل الهواء المحمل بالأكسجين من الأنف، ثم يمر عبر الحلق والحنجرة ليصل أخيرًا إلى القصبات الهوائية، التي تتكون من أنبوب صغير يحتوي على حلقات متعددة من الغضاريف التي تزودها بالقوة والمتانة اللازمة.

ينتقل الهواء بعد ذلك من القصبة الهوائية إلى الرئتين، وتحديدًا إلى الحويصلات الهوائية التي تنتفخ بمجرد امتلاءها بالهواء.

تتكون الرئتين من ملايين الحويصلات الهوائية التي تعد الوحدة الأساسية لتبادل الغازات في الرئتين.

يحدث تبادل الغازات في منطقة مليئة بالحويصلات الهوائية والشعيرات الدموية الدقيقة التي تحيطها، إذ ينتقل الأكسجين من الحويصلات الهوائية المنتفخة إلى الشعيرات الدموية، كما ينتقل ثاني أكسيد الكربون من الشعيرات الدموية إلى الحويصلات الهوائية للتخلص منه أثناء الزفير.

ينتقل الدم المؤكسد بعد ذلك من الرئتين إلى الجانب الأيسر من القلب ليتم توزيعه عن طريق الأوعية الدموية المختلفة إلى جميع أنحاء الجسم.

يعود الدم غير المؤكسد إلى الجانب الأيمن من القلب ليتم إعادة ضخه إلى الرئتين وتحميله مرة أخرى بالأكسجين عوضًا عن ثاني أكسيد الكربون وهكذا

MOURAJAA.COM

قدرة الجسم على تبادل الغازات

يحدث تبادل الغازات بكفاءة في الرئتين، ويجب أن يكون تركيز الأكسجين جيد بما يكفي ليحل محل ثاني أكسيد الكربون في الدم، وفي ما يأتي توضيح لذلك:

1. أثناء الراحة

يتم استنشاق حوالي 5 إلى 8 لتر من الهواء في الدقيقة الواحدة، ليدخل منها حوالي ثلث لتر في الدقيقة الواحدة إلى الدم، تخرج كمية مماثلة من ثاني أكسيد الكربون من الدم إلى الرئتين ليتم التخلص منها في عملية الزفير.

2. أثناء ممارسة بعض الجهد

في هذه الحالة يتم استنشاق حوالي 100 لتر من الهواء ليتم تبادل حوالي 3 لترات من الأكسجين وثاني أكسيد الكربون في الدقيقة الواحدة.

من المهم معرفة أن كمية الأكسجين الداخلة تعتمد على مقدار الطاقة التي يبذلها الجسم.

MOURAJAA.COM

قياس كفاءة تبادل الغازات في الرئتين

لمعرفة هل يحدث تبادل الغازات في الرئتين بطريقة صحيحة أم لا يتم استخدام العديد من المقاييس المختلفة، نذكر منها ما يأتي:

1. التبادل الزفيري

تشير نسبة التبادل الزفيري إلى قدرة الجسم على استنشاق الكمية الكافية من الأكسجين للقيام بالعمليات الحيوية المختلفة، يتم قياس مقدار التبادل الزفيري عن طريق قياس نسبة تركيز الغازات الخارجة من الرئتين أثناء الزفير إلى تركيزها في المحيط الخارجي.

2. قياس أول أكسيد الكربون

إذ يتم استنشاق غاز يحتوي على تركيز منخفض من أول أكسيد الكربون، ثم قياس تركيز أول أكسيد الكربون أثناء الزفير.

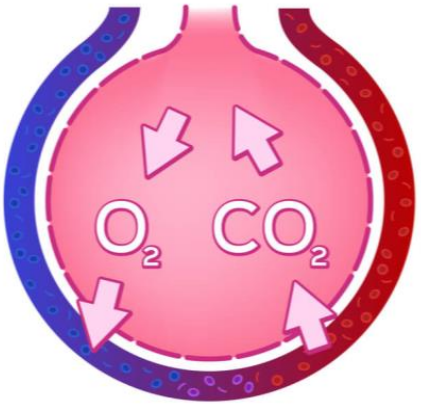
يعكس تركيز غاز أول أكسيد الكربون الخارج قدرة الجسم على تبادل الغازات، وقد تشير بعض القراءات غير الطبيعية إلى وجود بعض الأمراض، مثل:

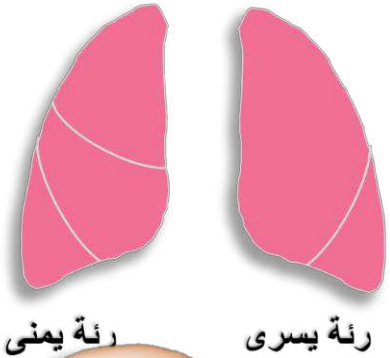
الالتهاب الرئوي.

انتفاخ الرئة.

التليف الرئوي

التبادل الغازي
في مستوى الرئتين





رئة يمنى رئة يسرى