



# ما هي التأثيرات التي يحدثها إنعدام الجاذبية في جسم الإنسان ؟

ما هي التغيرات أو التأثيرات التي يحدثها إنعدام الجاذبية في جسم الإنسان ؟ لنتعرف سويا على ما يعيشه رائد الفضاء من تحديات أثناء رحلته.

إعداد: صفاء شافي / مراجعة مصطفى فاتحي



**الغثيان:** يتعرض معظم رواد الفضاء في أول رحلة لهم لإكتشاف الفضاء للصداع و الخمول والغثيان، لكن تختفي هذه الأعراض بعد بضعة أيام من تأقلم الأنظمة الحسية للجسم مع إنعدام الجاذبية.

**معدل تدفق الدم:** عند الإقلاع، يتجه الدم نحو الرأس ويزداد معدل تدفقه بشكل تصاعدي، وذلك راجع لإنخفاض الجاذبية إلى أن تنعدم، حيث تتجه 10% من السوائل الموجودة في الجزء السفلي من الجسم (لتر إلى لترين) إلى الرأس. لتفادي ذلك صممت سراويل الضغط 'الوجه الممتلئ' - الأرجل الرقيقة'

**العينين:** كشف إستطلاع للرأي أن 29% من رواد المكوك و60% من رواد محطة الفضاء، إشتكوا من عدم وضوح الرؤية أثناء الطيران بل أصبح الكثير منهم متعود على الرؤية المشوشة. فيتسبب تغير الضغط في الجمجمة إلى إمكانية تسطح شكل العين.

**العمود الفقري:** يقل الضغط على الفقرات فيزداد طول رواد الفضاء ب 2 إلى 3 سنتيمترات، وقد يحدث آلاما على مستوى الظهر ومشاكل عصبية مرافقة لها.

**العظام:** تؤدي العظام في الفضاء دور الدعامة بنسبة أقل حيث تفقد كتلتها. يقدر ضياع العظام في الشهر بمعدل أسرع من 1 إلى 2% خصوصا العظام الحاملة للثقل مثل الحوض، مما يزيد من خطر الكسر عند العودة للأرض، حيث تستغرق العظام ثلاث سنوات لاستعادة كثافتها الكاملة.

**جهاز المناعة:** تصبح بعض أنواع الخلايا المناعية أكثر نشاطا، مما يتسبب في رد فعل مفرط للجسم

فينتج عنه حساسية أو طفح دائم.

**العضلات:** يمكن لرواد محطة الفضاء الدولية أن يفقدوا ما يقارب 20 % من كتلة عضلاتهم في الأسبوع، خصوصا عضلات الساق والظهر والرقبة التي تتحمل الوزن الكبير في الأرض، لتفادي هذا النقص يمارس رواد الفضاء تمارين بدنية لمدة ساعتين ونصف في اليوم.

المصدر : [scientificamerican](http://scientificamerican.com)