

## Tulang dan otot

Di permukaan bumi, tulang dan otot kita bekerja keras untuk memastikan kita berdiri tegak. Tanpa kekuatan tarikan graviti, fungsi tulang dan otot berkurangan lalu menyebabkan kemerosotan otot dan kehilangan ketumpatan tulang.

Menurut NASA, penerbangan orbital selama sebulan akan menyebabkan kehilangan jisim tulang seperti wanita yang menopause dalam setahun, menyebabkan pengurangan kadar kalsium yang mendadak dalam darah, yang



# BAGAIMANA RUANG ANGKASA

## MEMPENGARUHI TUBUH BADAN

## Jantung

Semasa di angkasa, jantung juga kurang bekerja seperti tulang dan otot. Dalam persekitaran mikrograviti, jantung tidak perlu bekerja keras seperti yang dilakukan di Bumi. Ini berpotensi membawa kepada pengurangan otot jantung, menjadikannya lemah dan lebih kecil.

Radiasi angkasa juga boleh menjejaskan lapisan salur darah, yang boleh memulakan atau mempercepatkan penyakit jantung koronari di mana arteri yang membekalkan otot jantung kita dengan darah yang kaya oksigen menjadi semakin sempit.

## Usus

seterusnya membawa kepada pelbagai isu kesihatan.

Di angkasa juga, otot tidak diperlukan untuk mengekalkan postur badan. Lama-kelamaan, otot jadi semakin lemah dan merosot. Oleh itu, angkasawan bersenam secara purata 2 jam sehari untuk mengelakkan kehilangan ekstrem jisim tulang dan pengecutan otot.

## Mata

Cecair di seluruh badan kita sentiasa bergerak dengan graviti yang menolak cecair turun ke arah kaki, manakala di angkasa, cecair ini cenderung ke kepala dan ini adalah merbahaya dan boleh menyebabkan masalah kesihatan yang serius termasuk tekanan pada saraf optik, yang boleh menjejaskan kesihatan.

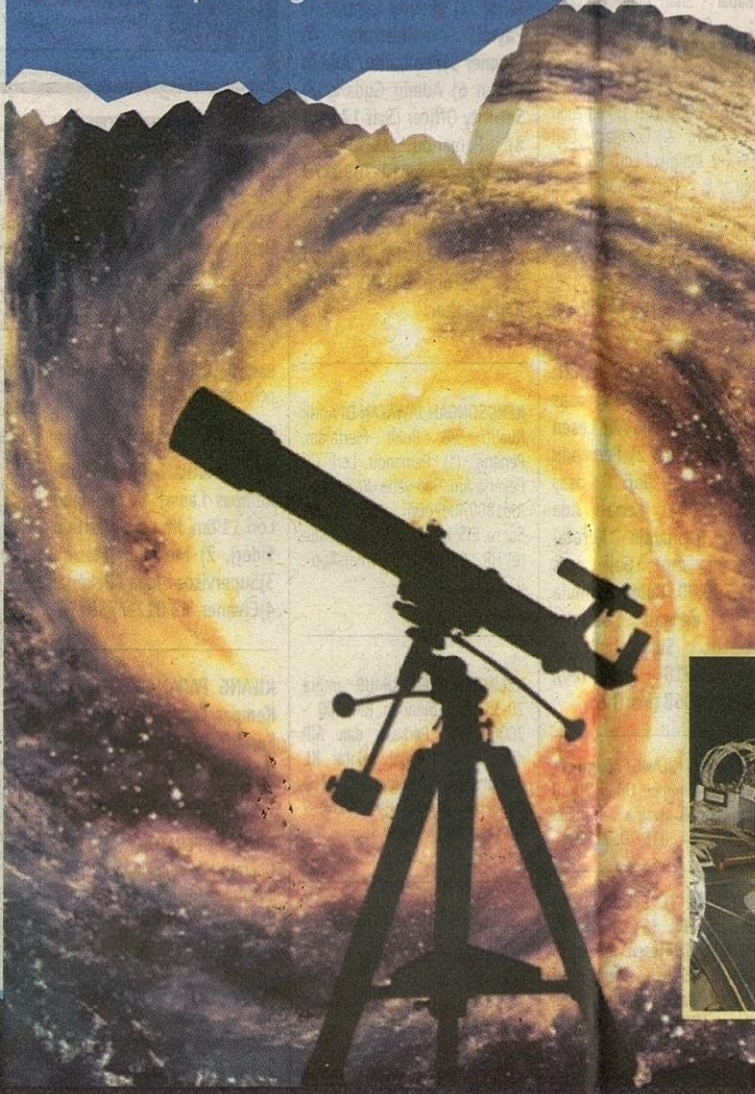
Selain itu, sinaran kosmik, yang biasanya diserap oleh atmosfera juga menghasilkan kilatan cahaya yang mungkin merosakkan penglihatan.

## Tulang belakang

Setiap orang mempunyai lengkung semulajadi di tulang belakang tetapi kekurangan graviti di angkasa lepas untuk menarik atau memegang tulang-tulang itu akan menyebabkan tulang belakang melurus. Apabila otot-otot di sekelilingnya menjadi lemah, tulang-tulang akan lebih meregang dan menyebabkan vertebra tersusun di atas satu sama lain dan menghilangkan kelengkungan semula jadi.

Atrofi otot di sekeliling tulang belakang boleh menyebabkan tulang belakang senang tercedera apabila angkasawan kembali ke Bumi. Orbiter akan menuju ke destinasi yang ditetapkan di angkasa lepas.

**Kekurangan graviti adalah sekutu dan juga musuh terbesar angkasawan ketika terdedah kepada mikrograviti pada jangka waktu yang lama. Penerbangan orbital yang berpanjangan memberi kesan kepada tubuh manusia secara fizikal dan psikologi.**



Usus mencerna makanan, menyerap nutrien dan air, membentuk najis, dan mengeluarkannya dari badan. Usus juga melindungi tubuh daripada musuh, kerana ia terdedah bukan sahaja pada makanan, tetapi bakteria dan penceroboh asing lain yang masuk dari luar. Dengan kata lain, usus tidak hanya mencerna makanan dan menyerap nutrien, ia adalah organ imun yang terbesar dalam tubuh.

Angkasawan yang bekerja di angkasa lepas, sebuah persekitaran ekstrem yakni di bawah pengaruh mikrograviti di dalam kapal angkasa tertutup akan mengalami kemerosotan fungsi imun. Individu yang sihat mempunyai fleksibiliti dan daya ketahanan sistem imun yang membolehkan kadar pemulihan yang cepat dengan sedikit atau tanpa sebarang kesan sampingan buruk. Namun begitu, berada di persekitaran yang ekstrem pada tempoh yang lama, gangguan ritma sirkadian dan perubahan pemakanan serta faktor lain, boleh membawa kesan buruk kepada sistem imun.

Untuk memastikan pelancaran ke angkasa lepas berjaya, adalah penting untuk mengekalkan kesihatan mental dan fizikal para angkasawan supaya mereka dapat mempamerkan kebolehan mereka sepenuhnya.

