

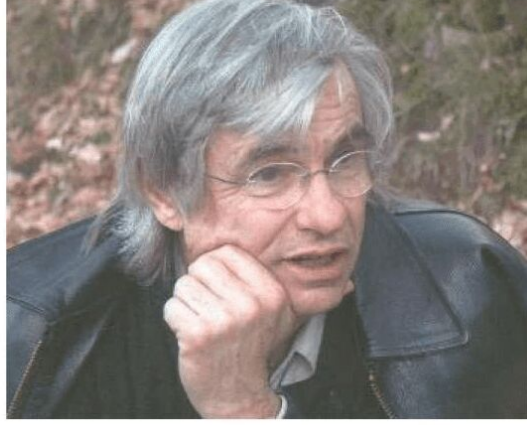
جمعية معرفة بلا حدود

المنظارُ الفقريُّ



جين بيير بوتي

نقلها إلى اللغة العربية وتصرفه: محمد القضاوي



المؤلف: "جين بيير بوتى"، عالم الفيزياء الفلكية
والمدير السابق للمركز الوطني للبحث العلمي (1)،
ورئيس جمعية "معرفة بلا حدود" (2)، مبتكر نوع
جديد من الرسوم المصورة، ذات التوجه العلمي.

حدود بلا معرفة

فرنسيان عالمان ويديرها 2005 عام تأسست ربحية غير جمعية
من رسمه تم الذي النطاق باستخدام العلمية المعرفة نشر: الهدف
تم: 2020 عام في. مجانًا للتنزيل قابلة PDF ملفات خلال
عملية 500000 من أكثر مع. لغة 40 في ترجمة 565 تحقيق
تنزيل



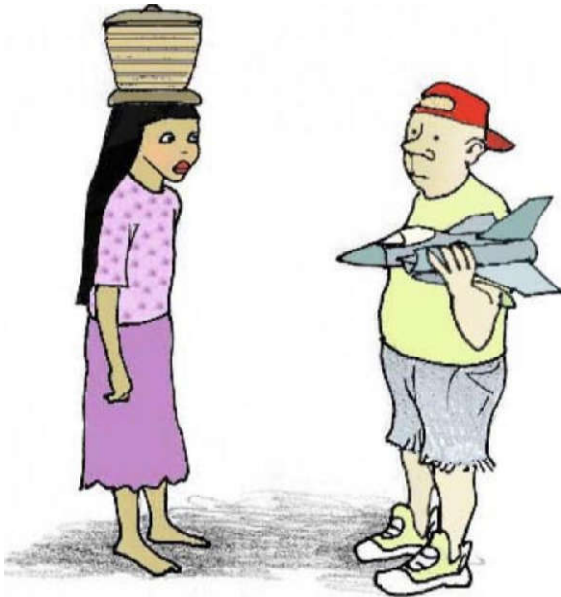
Jean-Pierre Petit

Gilles d'Agostini

بالمال التبرع تم. تماما تطوعية الجمعية
للمترجمين بالكامل

زر استخدم ، تبرع لتقديم
الرئيسية الصفحة في PayPal

<http://www.savoir-sans-frontieres.com>

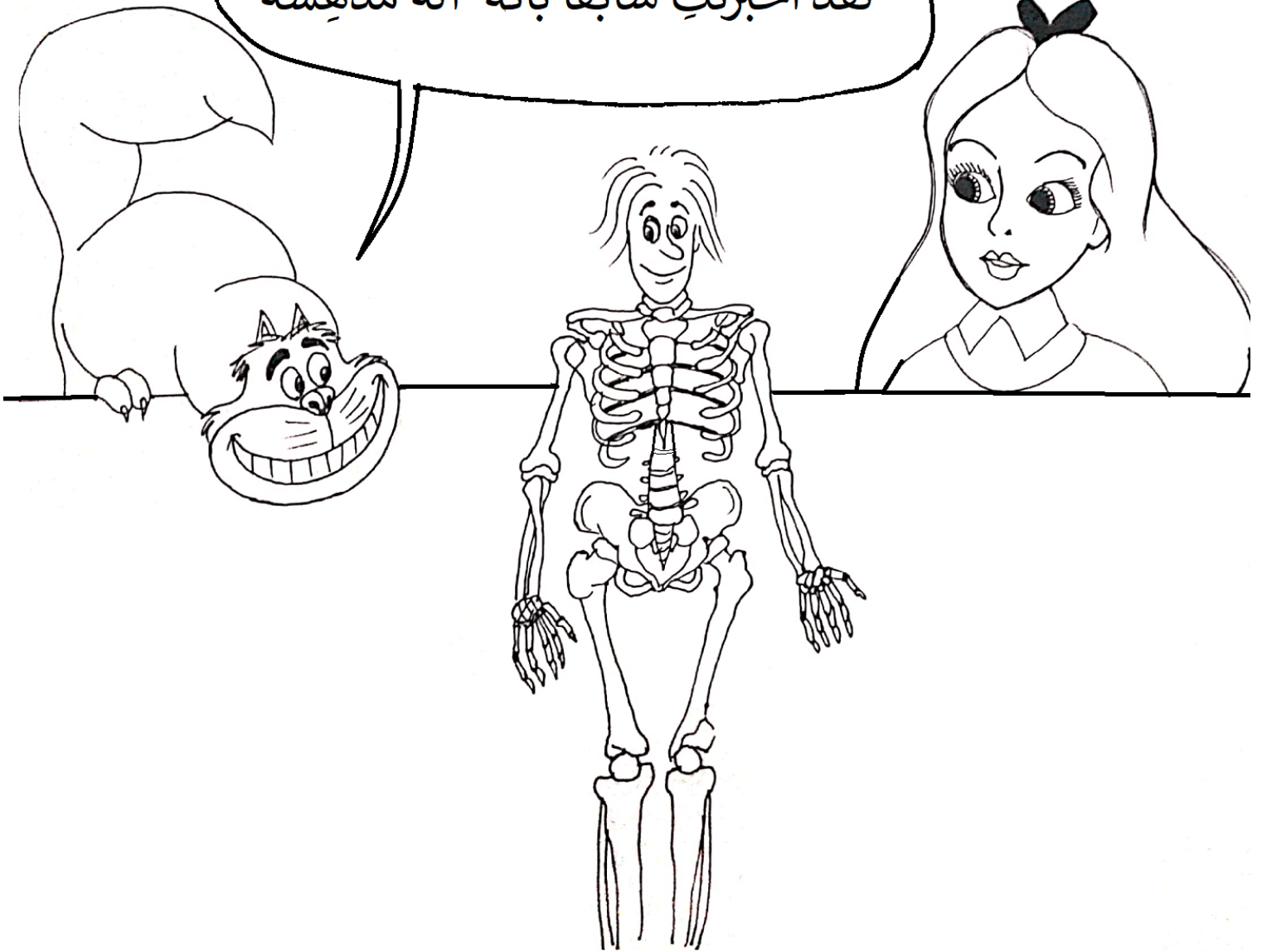


المنظارُ الفقريُّ

جين بيير بوتي

نقلنا إلى اللغة العربية بتصريف: محمد القضاوي

لقد أخبرتك سابقاً بأنه آلةٌ مذهشةٌ



هذا الكتابُ إهداءٌ لِكُلِّ من له هيكُل عظيمي

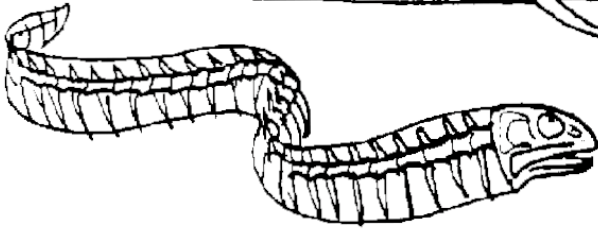
مقدمة

جيد، لننتقل الآن
إلى عالم عجائب جديد:
عالم الفقريات.

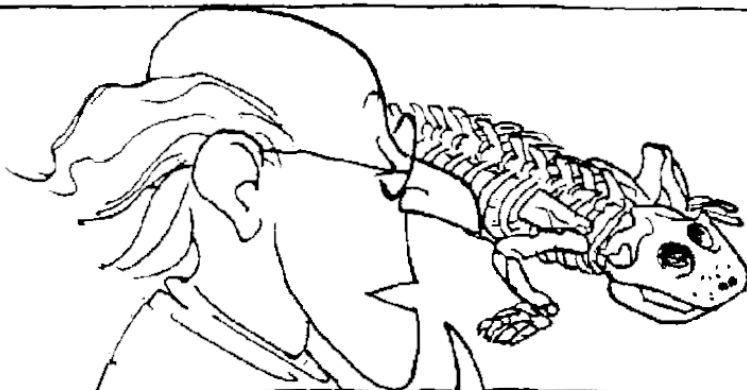
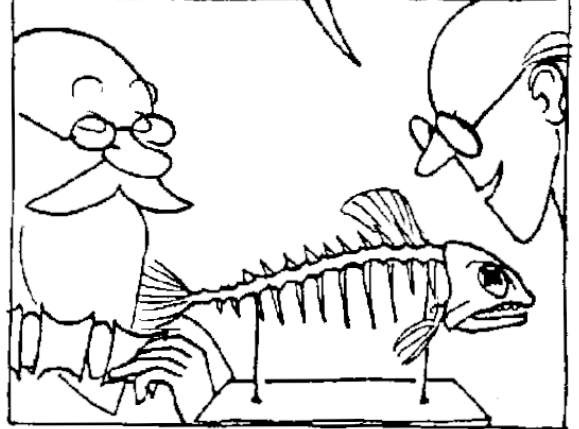


حسنًا، إستمر.

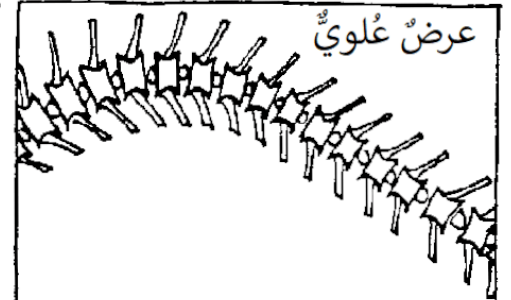
لدينا هنا سلسلة من القطع الصلبة، المرتبطة فيما بينها عن طريق حلقات فقرية تمنح المجموعة المرونة اللازمة. إن وحدات الطيات قابلة للجمع، وتمنحنا في النهاية قابلية انثناء مهمة جدًا. أنظر لثعبان البحر مثلًا.



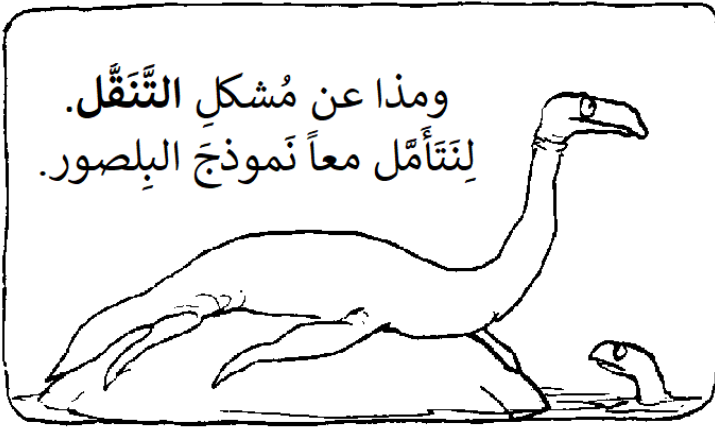
أذكركم بالخاصيات الرئيسية
المُحصَلُ عليها بفضل الهياكل
العظمية للفقريات.



وتمتلك فقريات أخرى قفصًا ضلعيًا
مفصليًا يسمح بتنفس الهواء.

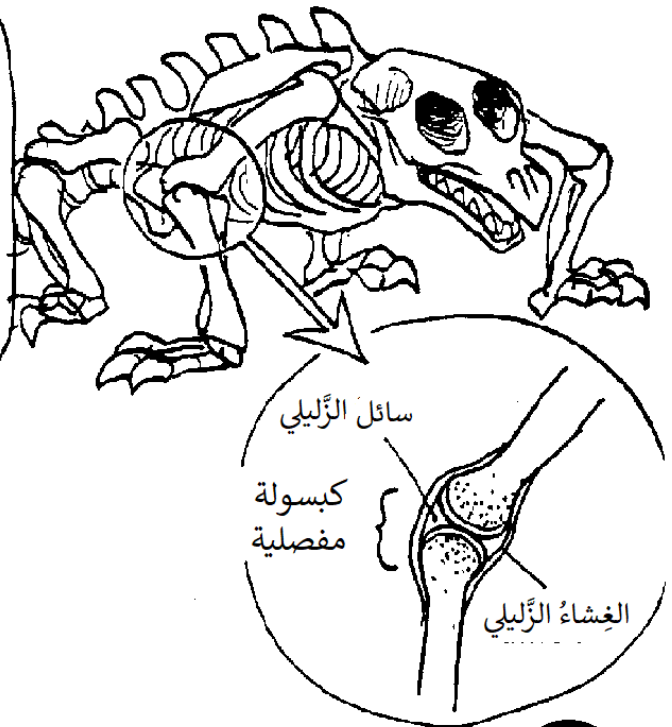
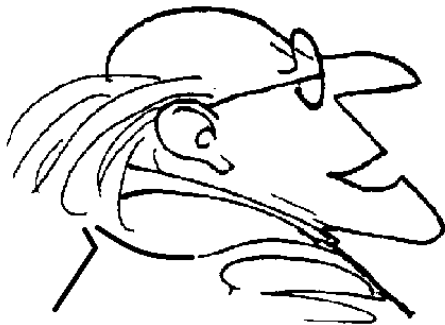


تتحرك المجموعة عن
طريق نظام من العضلات
مرتبط بنتوءات عظمية.



المِفْصَلُ

حَتَّى نَتَنَقَّلَ عَلَى الأَرْضِ الصَّلْبَةَ يَجِبُ أَنْ نَكُونَ مُجَهِّزِينَ بِأَطْرَافٍ مِفْصَلِيَّةٍ مُثَبَّتَةٍ بِشَكْلِ سَلِيمٍ عَلَى العَمُودِ الفِقْرِي، وَذَلِكَ عَنِ طَرِيقِ العِظْمِ الكَتِفِيِّ فِي المُقَدِّمَةِ وَالْحَوْضِ فِي الخَلْفِ.



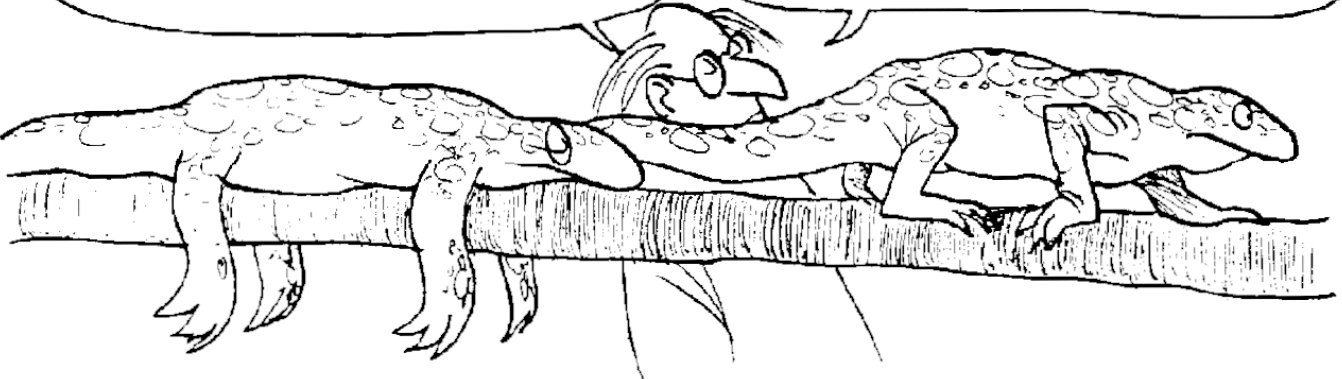
هَذِهِ تَحِيفَةٌ

سَأَذْكُرْكُمْ بِمَبْدِئِ الْمَفَاصِلِ. لَدَيْنَا قِطْعَتَيْنِ عَظْمِيَّتَيْنِ تَحْتَكُ فِيمَا بَيْنَهُمَا. غُلِّفَ رَأْسِي الْعَظْمَيْنِ بِغُضْرُوفَيْنِ، وَهُوَ نَوْعٌ آخَرٌ مِنَ الْخَلَايَا، وَهَذَا مَا يَسْمَحُ بِتَجَنُّبِ التَّأَكُلِ. وَالْكُلُّ يَسْبَحُ فِي السَّائِلِ الزَّلِيلِيِّ الرَّيِّيِّ (سَجِينٌ عَلِيْبَةٌ، أَوْ كَبْسُولَةٌ، مِفْصَلِيَّةٌ دَاخِلِيَّةٌ) وَهُوَ الْمَسْئُولُ عَنْ مُرُونَةِ الْمَجْمُوعَةِ. هَذِهِ الْعَلِيْبَةُ مُرْتَبِطَةٌ أَيْضًا بِنِظَامِ مِنَ الرِّوَابِطِ. وَأَخِيرًا، لَا تَوْجَدُ فِي الْغُضْرُوفِ أَوْعِيَّةَ دَمَوِيَّةٍ، وَتَتِمُّ تَغْذِيَّتُهُ عَنْ طَرِيقِ التَّشْرِيْبِ.

وَلَكِنْ، كَيْفَ تَتِمُّ عَمَلِيَّةُ التَّشْرِيْبِ هَذِهِ؟

يَنْضَحُ الْغُضْرُوفُ فِي حَالَةِ الرَّاحَةِ أَوْ النَّوْمِ، وَبِهَذِهِ الطَّرِيقَةِ تَتِمُّ عَمَلِيَّةُ التَّبَادُلِ الْغِذَائِيِّ.

الْأَمْرُ بَسِيْطٌ لِلْغَايَةِ: حِينَ يَضَعُ الْحَيَوَانُ ثِقَلَهُ عَلَى سَاقِيهِ، يَتَوَزَّعُ السَّائِلُ الزَّلِيلِيُّ فِي الْغُضْرُوفِ تَحْتَ تَأْثِيرِ الضَّغْطِ.

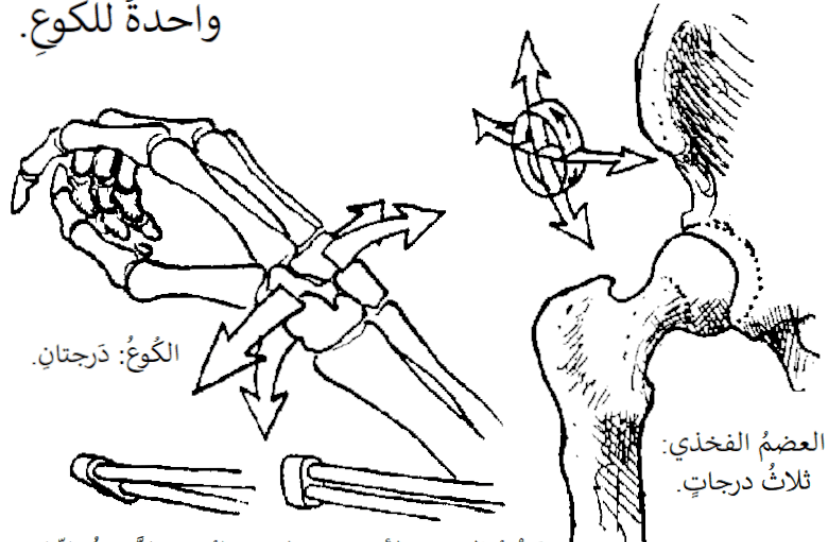


تَلْعَبُ إِحْدَى الْأَطْرَافِ الْعَظْمِيَّةِ، فِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ، دَوْرَ وَعَاءٍ يَضُمُّ الْأَطْرَافَ الْأُخْرَى، وَهَذَا مَا يُعَزِّزُ مِنْ صَلَابَةِ الْمِفْصَلِ مِنْ جِهَةٍ وَيَحُدُّ مِنْ حَرَكَتِهِ مِنْ جِهَةٍ أُخْرَى (مِثْلًا: رَأْسُ الْعِظْمِ الْفَخْذِيِّ). وَفِي حَالَاتٍ أُخْرَى تَتَضَاعَلُ دَرَجَةُ الْحَرِيَّةِ إِلَى: 2 بِالنِّسْبَةِ لِلرِّسْغِ وَدَرَجَةٌ وَاحِدَةٌ لِلْكَوْعِ.

الرِّسْغُ: دَرَجَةُ حُرِّيَّةٍ وَاحِدَةٌ.

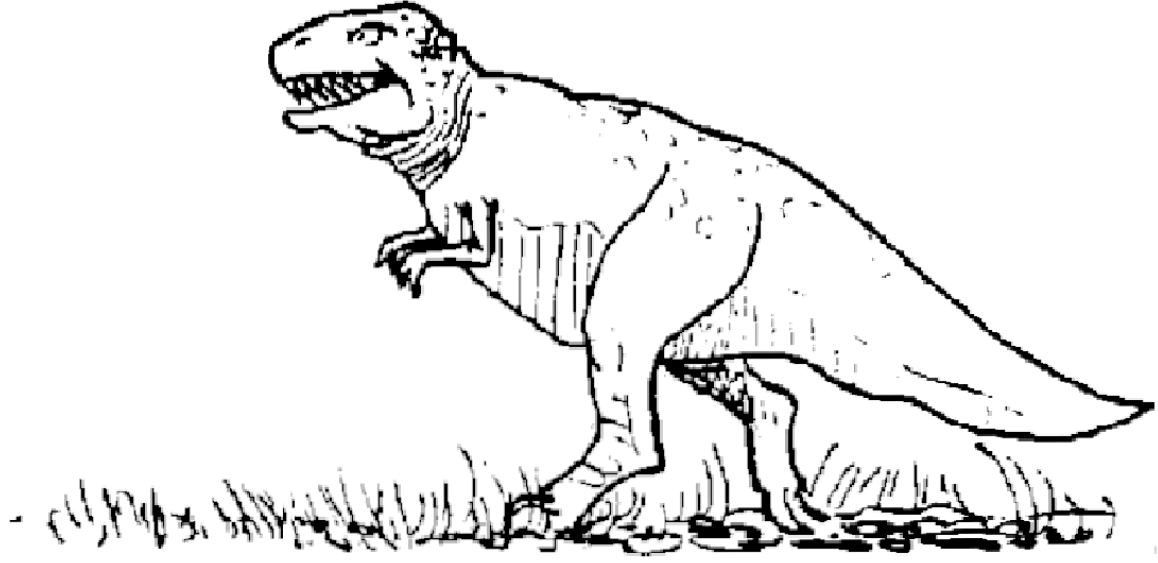


الْكَوْعُ: دَرَجَتَانِ.



الْعِظْمُ الْفَخْذِيُّ: ثَلَاثُ دَرَجَاتٍ.

عِظْمُ السَّاعِدِ الْأَمَامِيِّ هُوَ الْمَسْئُولُ عَنِ الدَّوْرَانِ الثَّلَاثِيِّ



ومذا عن الديناصور؟



يلزمه عَضَلَاتُ هائلَةٌ لِلتَّحَكُّمِ
في هذا الدَّيْلِ الضَّخْمِ.

يَعْتَمِدُ دَيْناصورٌ ثَقِيلٌ على دَيْلٍ يَزِنُ
ثُلثَ وَزْنِهِ الإجمالي لِإِحْفَظَ على تَوَازُنِهِ،
خِلالَ الرُّكُضِ. مَكابِحُهُ كارثِيَّةٌ وهذا العَبِيُّ
لا يَعْرِفُ كَيْفَ يَسْتَعْمِلُ يَدَاهُ أَصْلاً.

حسناً، ولكن هناك مشاكلٍ أخرى...
كعملية الوقوف مثلاً...

لقد كسرت عظمة الترقوة
من جديد.



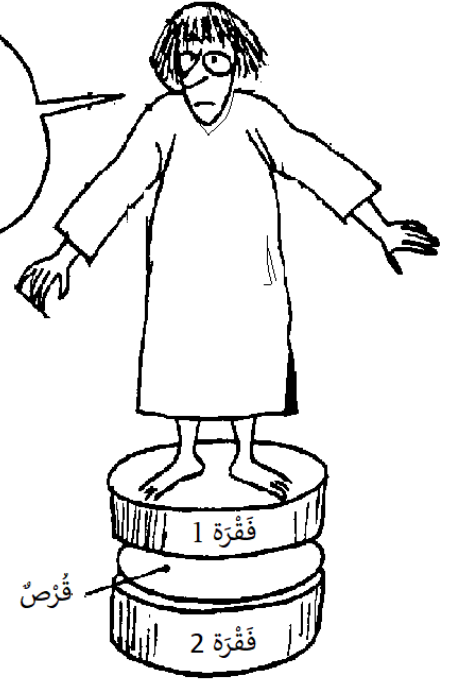
الوقوف؟

هل فَكَّرْتِ فِي عَوَاقِبِ الْوُقُوفِ الْمُسْتَمِرِّ؟
سَيَشْتَغِلُ عَمُودُكَ الْفِقْرِيَّ بِشَكْلِ مُفْرِطٍ وَسَيَتَحَمَّلُ
الْفَقْرَاتُ الْقُطْنِيَّةُ (أَسْفَلَ الظَّهْرِ)، عَلَى مَسْتَوَى
الْحَوْضِ، ثِقَلَ الْجِدْعُ وَالرَّأْسُ بِلِ الذَّرَاعَانِ أَيْضًا.



الفقرات

لِيَكُنْ هَذَا الْقُرْصُ الْفِقْرِيُّ. لِنَتَّحِيلَ مَعَا كَيْسًا،
مُمْتَلِئًا بِالْمَاءِ، وَمُحْتَجِرًا بَيْنَ قُرْصَيْنِ دَائِرِيَيْنِ. سَيَسْمَحُ
لَنَا هَذَا النِّظَامُ بِجَمِيعِ الْحَرَكَاتِ الْمُمْكِنَةِ.



إزاحة



دوران



إنشاء



حَسَنًا، وَمَاذَا عَنِ وِزَنِ الْجِدْعِ؟
هَلْ فَكَّرْتِ فِي الْوِزْنِ، وَخَاصَّةً عِنْدَ
التَّصَادَمِ؟

سَنَتَكَلَّمُ لَاحِقًا عَنْ هَذِهِ
النُّقْطَةِ.





(*) بالنَّسبةِ لِإنسانٍ وَوزنُهُ 80 كلغ: وزنُ الرَّأسِ هو 3 كلغ والأعضاءُ العلوية 30 كلغ. أي مَجْموعُ 47 كلغ.

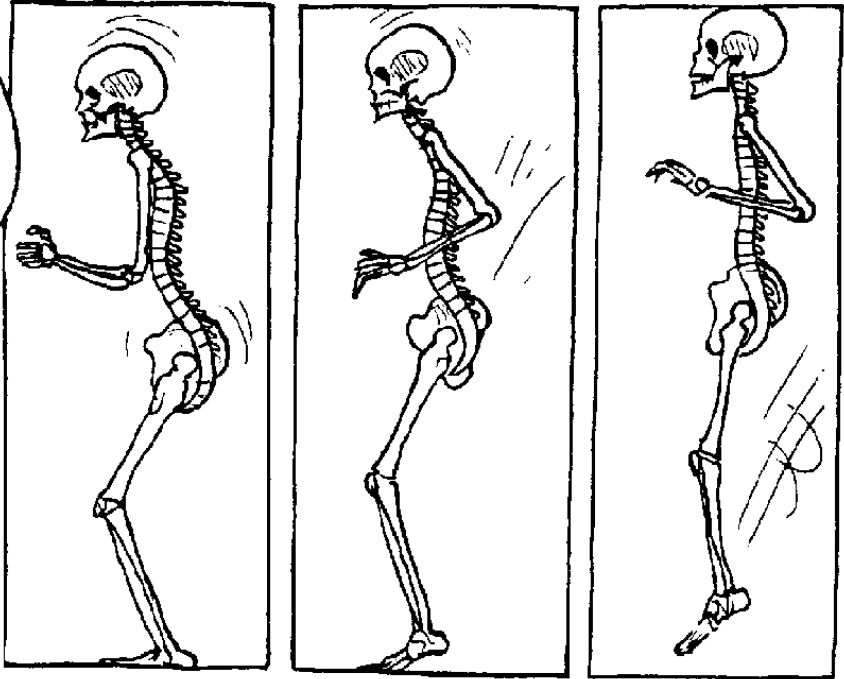
للكنغر والديناصور أذرع قصيرة وخفيفة جداً، وهذا ما يَحْتَمُّ وُجُودَ ذَيْلٍ قَوِيٍّ جِدًّا يَمْنُحُهُمَا التَّوَازْنَ المطلوبَ عند المشي أو الجري. أما في حالتنا، فالذراعان ثقيلان وطويلان ويلعبان دور رِقَاصِ التَّوَازَنِ.

باختصار: يَلْعَبُ الذَّرَاعَانِ دَوْرَ الذَّيْلِ.

ولكن، ستتسبب كلُّ خُطْوَةٍ فِي صَدْمَةٍ قَوِيَّةٍ لِهَذَا العَمُودِ. وَسَيَتَحَطَّمُ هَذَا الحَيَوَانُ المَسْكِينُ حَتْمًا بَعْدَ بضعَةٍ كيلومترات.

هناك طريقةٌ لامْتِصَاصِ هَاتِهِ الصَّدَمَاتِ، وهي أن يَكُونَ العَمُودُ مَقْوَّسًا.

يجبُ أن يَكُونَ العَمُودُ الفِقْرِيُّ مَرْنًا حَتَّى نَضْمَنَ مَشْيًا مُنْسِغًا.



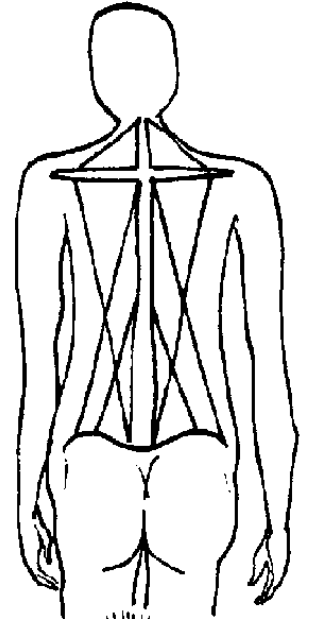
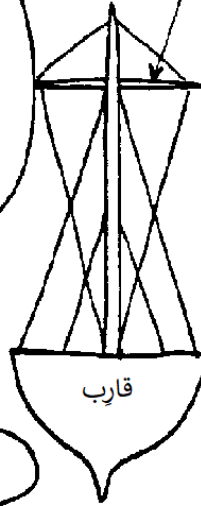
فَهَمْتُ: دَوْرُ هَذِهِ المَجْمُوعَةِ مِنَ الانْحِنَاءَاتِ وَالتَّقْوُسَاتِ هُوَ امْتِصَاصُ الصَّدَمَاتِ وَتَفَادِي تَأْكُلِ الحَلَقَاتِ الفِقْرِيَّةِ. وَلَكِنْ، كَيْفَ سَنَتَفَادَى انْهِيَارَ المَجْمُوعَةِ عَلَى نَفْسِهَا؟

(* كما هو حال سحلية "مارجيلا" في افريقية.



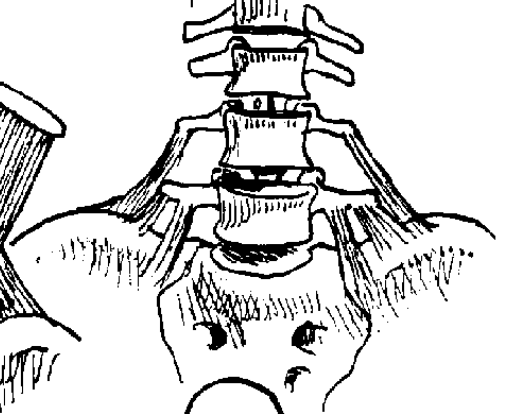
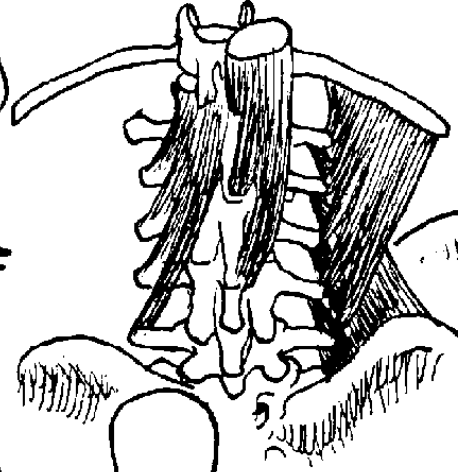
يَعْتَمِدُ الْعَمُودَ الْفِقْرِيَّ عَلَى نِظَامٍ أَعْمَدَةٍ عَضَلِيَّةٍ
يَرْتَبِطُ بِكُلِّ مَا يَتَجَاوَزُ النُّتُوءَاتِ الْعَظْمِيَّةَ، الْمُنْبَثِقَةَ
مِنَ الْفَقْرَاتِ، عَلَى الْجَانِبَيْنِ وَعَلَى الْجَذَعِ أَيْضًا.

عارضة

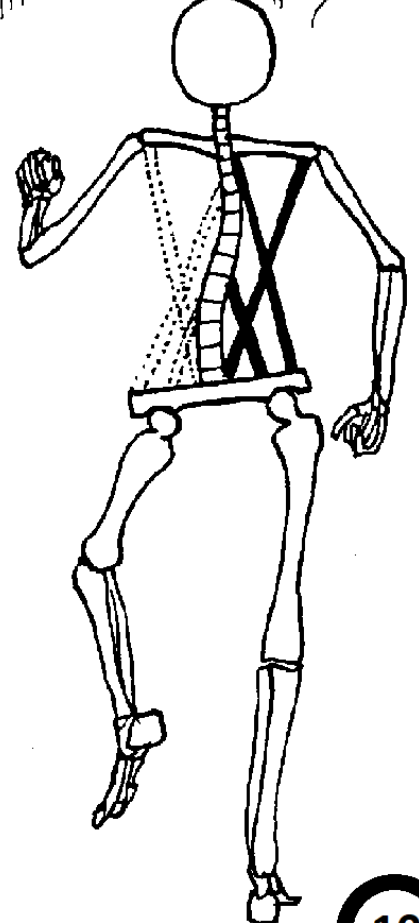
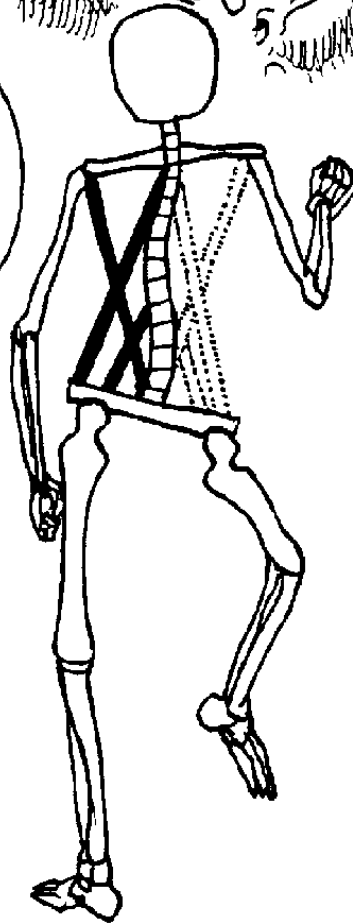


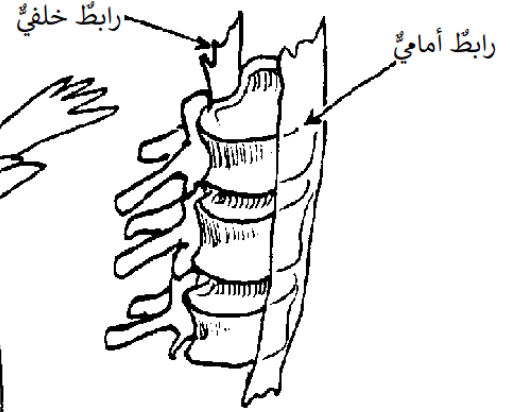
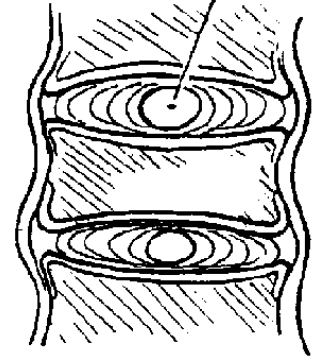
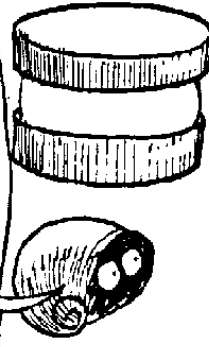
ماذا تعني؟

لَدَيْنَا هُنَا مِثَالٌ
مِنَ الْعَضَلَاتِ الْفِقْرِيَّةِ

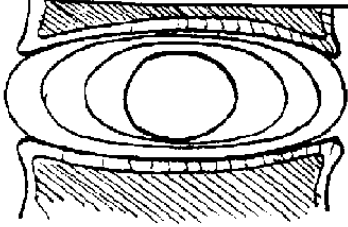


وهذا هو التَّمَايُلُ
وَالانْقِبَاضُ التَّكَامُلِيُّ لِلْعَضَلَاتِ،
الَّذِي يُصَاحِبُ الْجَزِيَّ أَوْ الْمَشْيَ.

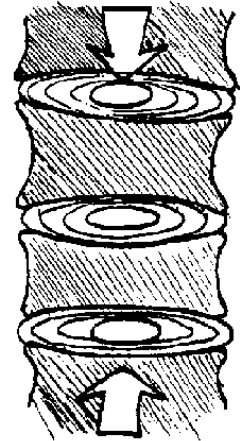




كُلُّ حَلَقَةٍ هِيَ مِفصَلِيَّةٌ وَالْفَقْرَاتُ مُعْطَاةٌ
بِغُضْرُوفٍ. وَهَنَاكَ أَيْضاً سَائِلٌ ذَهْنِيٌّ، السَّائِلُ
الزَّلِيلِي، وَكَبْسُولَةٌ لِيَفِيَّةٌ مُتَكَافِلَةٌ مَعَ رَابِطِينَ
كَبِيرِينَ يُغْطِيَانِ الْجَوَانِبَ الْأَمَامِيَّةَ وَالْخَلْفِيَّةَ
لِلْعَمُودِ الْفِقْرِيِّ.



يُصْبِحُ شَكْلُ النَّوَاةِ اللَّبِّيَّةِ كُرْوِيًّا عِنْدَمَا يَكُونُ الرَّجُلُ
نَائِماً أَوْ فِي حَالَةِ اللَّاجِازِيَّةِ (فِي الْمَسْبَحِ أَوْ فِي الْفِضَاءِ كَثَلًا).
يَتَكَوَّنُ هَذَا الْجِسْمُ مِنَ الْمَاءِ بِنِسْبَةِ 98 بِالْمِائَةِ مِنَ الْمَاءِ،
نِصْفُ سَائِلٍ، وَيَشْبَهُ بِلَوْرِيَّةِ الْعَيْنِ. إِنَّهُ مَحْجُورٌ فِي سِلْسِلَةٍ
مِنَ الْعُلْيَاتِ اللَّيْفِيَّةِ وَالَّتِي تُشْبَهُ فُشُورَ الْبَصَلِ. حِيكَتْ هَذِهِ
الْأَخِيرَةَ بِوَسْطَةِ أَلْيَافٍ مُتَشَابِكَةٍ، حَاجِزَةٌ مَعَهَا النَّوَاةُ اللَّبِّيَّةُ
دَاخِلَ هَذِهِ الشَّبَكَةِ اللَّيْفِيَّةِ الصَّلْبَةِ.



بِاخْتِصَارٍ: هَذَا يُشْبَهُ أَنْبَابِ هَوَائِيَّةٍ رَيْتِيَّةٍ.
وَلَكِنْ كَيْفَ تَتِمُّ تَغْذِيَةُ هَذِهِ الْفَقْرَاتِ؟



مِنَ الْمُسْتَحِيلِ إِيْوَءِ أَوْرِدَةٍ هَشَّةٍ فِي هَذِهِ الْعُنَاصِرِ
الْمُرْنَةِ الْخَاضِعَةِ لَضُغُوطَاتٍ قَوِيَّةٍ مُمَاتِلَةٍ.

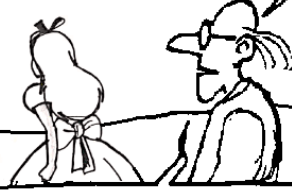


سَيُجْبِزُ عَلَى الْحَرَكَةِ الدَّائِمَةِ.

بِالتَّشْرِيْبِ دَائِماً. فَفِي النَّهَارِ:
يَسْرِي السَّائِلُ الرَّائِدُ فِي الْجِسْمِ الْفِقْرِيِّ.
وَفِي اللَّيْلِ: يَمِيهُ الْجِسْمُ الْفَقْرَةُ وَنَوَاتِهَا
اللَّبِيَّةُ بِتَرْوِيدِهَا بِالْبُرُوتِينَاتِ مِنْ جَدِيدٍ،
إِلْخ.

أعتقد بأنه ذكي بما يكفي
ليستوعب ذلك.

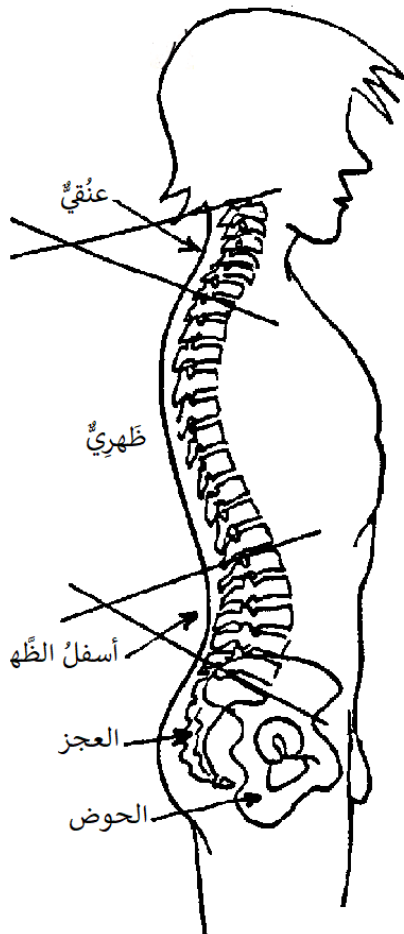
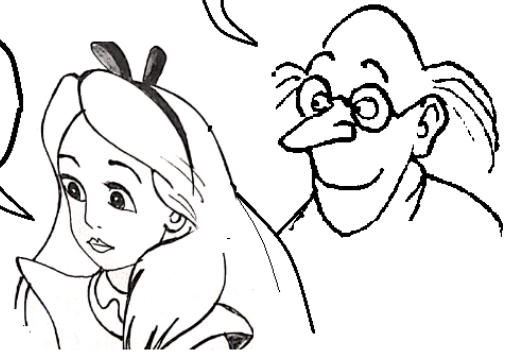
ليس من المعروف عن الانسان السكون
والخمول. إذا سكنت حركته فستجف غضاريفه،
البيّن فقريّة، وكذا فقراته وتنحلّ.



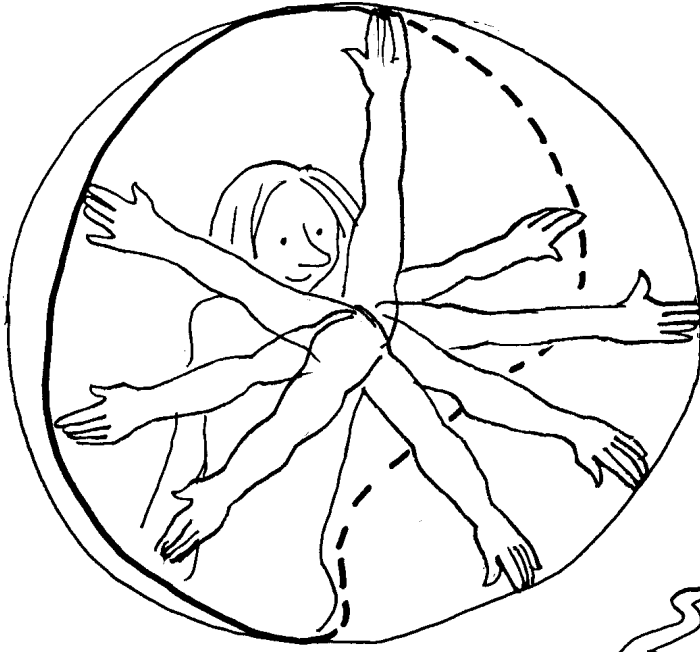
إنه مُجهزٌ بدماع على ما لأعتقد.

يبدو الأمر غريباً بعض الشيء. أعتقد بأنّ هذا العمود الملتوي، المُستند على العجز،
والمائل في المتوسط بدرجة 30° إلى 45°، قادرٌ على التحمّل؟

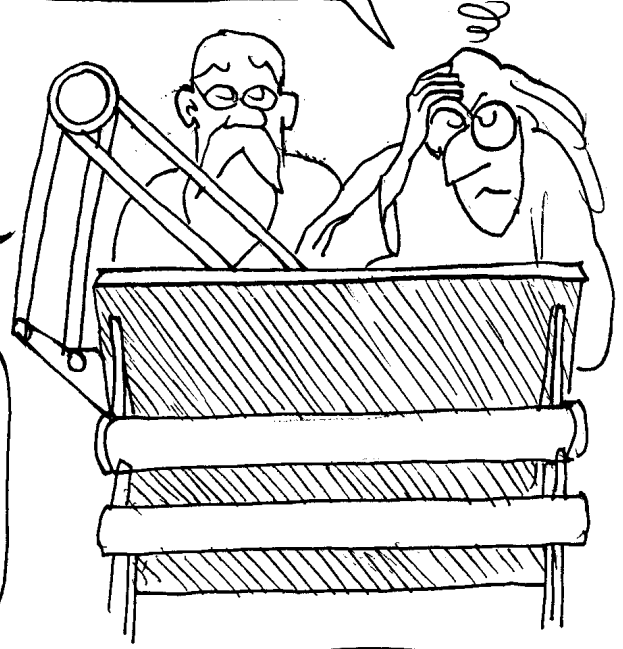
إنه تصوّر ديناميكيّ، مسألة توازن بين قوى
وتوترات الأربطة.



الكتف



أنا الآن أواجهُ مشكلةً ميكانيكيةً حيويةً مُعقَّدةً جدًّا. أتصوِّرُ مدى الصِّلاحياتِ التي يُتيحُها الذراعانِ لهذا الحيوان؟

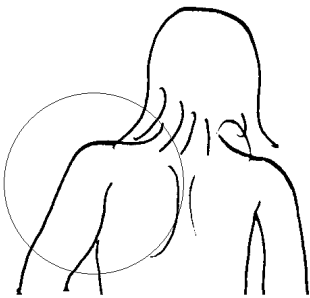


لا يُمكنُ لآليةٍ مُماثلةٍ أن تَنجَحَ. فإبدالُ اليَدانِ مَحَلَّ الرَّجْلانِ الأماميتينِ لِلحِصانِ، لِنَ يَمُنحَهُ القُدْرَةَ على تَسَلُّقِ الأشجارِ.

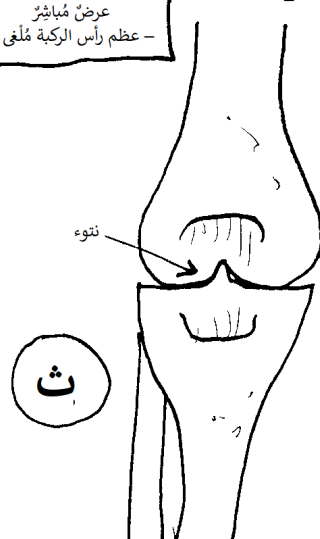
سكروتش!!



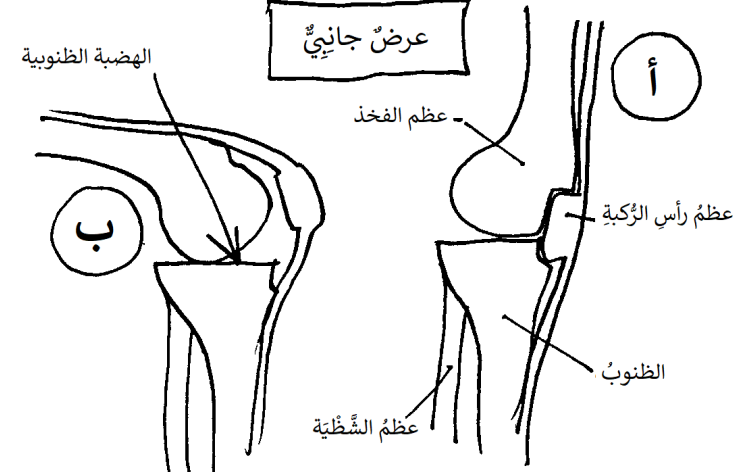
أعتقدُ بأنَّ علينا أن نُعيدَ النَّظَرَ في هَندَسَةِ العَظْمِ الكَتِفِي، يَجِبُ أن تَكونَ أَكثَرَ حَرَكيَّةً وذلكَ بِابْتِعادِها أَكثَرَ عَنِ القَفصِ الصِّدريِّ. نَحْتَاجُ أيضًا للكثيرِ مِنَ العَضلاتِ والأربطةِ لِلسَّماحِ بِكُلِّ هَذِهِ الحَرَكاتِ.



عرضٌ مُباشِرٌ
- عظم رأس الركبة مُلغى -



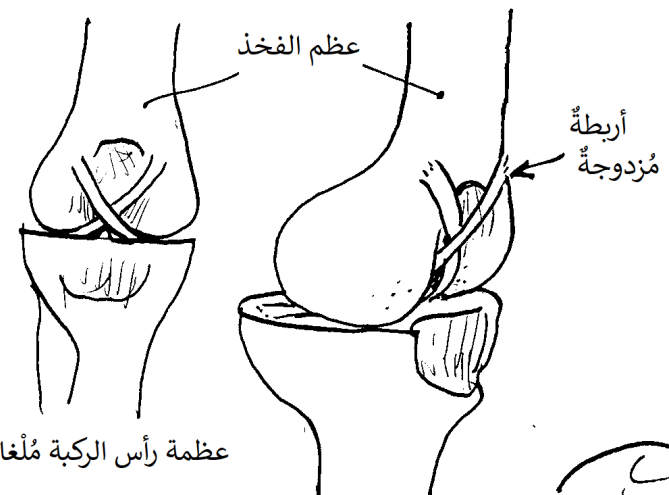
عرضٌ جانبيٌّ



الجثو

التمددُ - خلال الوقوف

أنا سعيدٌ بشأنِ الرُّكْبَةِ.
فقاعدةُ عظمِ الفخذِ تتحركُ فوق العضبة الظنوبية،
والنتوءُ يَمْنَعُ الرُّكْبَةَ من الانزلاقِ في جميع الاتجاهات،
بلُ وَيَسِمَحُ بِالْمَشْيِ أيضاً. بينما يَصُدُّ عَظْمُ رَأْسِ الرُّكْبَةِ،
في حالة التمدد القصوى، الرَّجْلَ وَيَمْنَعُهَا مِنَ الانثناءِ
نَحْوَ الأمام. إنه يُشْبِهُ بَكْرَةَ العَوْدَةِ ويسمح
لَهُ بِمُمارَسَةِ كُرَةِ القَدَمِ مَثَلاً.

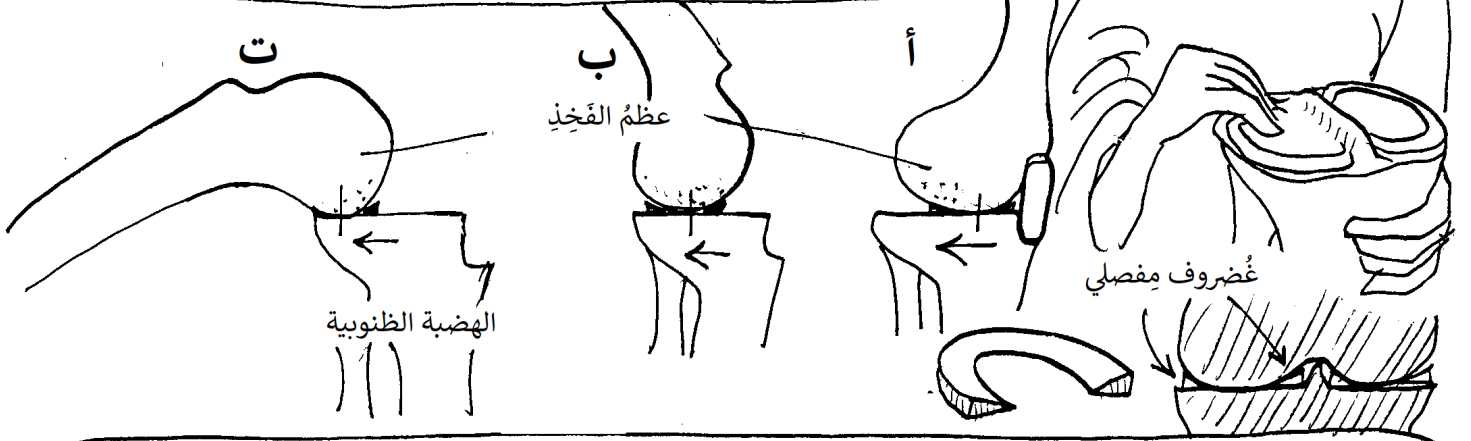


كيفَ ستتصرف لَضَمَانِ الوَصْلِ
بين عظم الفخذ والظنوبِ من جهة،
وتنظيم الاحتكاكِ من جهةٍ أُخرى؟



هذا هو دورُ الأربطة المُزدوجة التي تضمن
الارتباط الوثيقَ وتحوّل دونَ فُقدانِ السَّاقِ أثناء الجَرْيِ.

حيثُ أنّ تقاطعَ عظمِ الفخذِ والهضبةِ الظنوبيةِ متحركٌ،
بدافعِ الدرجةِ، فقدَ زودناها بـ **بغضروفينِ مفصليينِ** وزيت
بيولوجيةِ كونيةِ: السائلُ الزليلي، والكل محتجِزٌ في **عَلْيَبَةِ**
مِفْصَلِيَةٍ متينةِ.

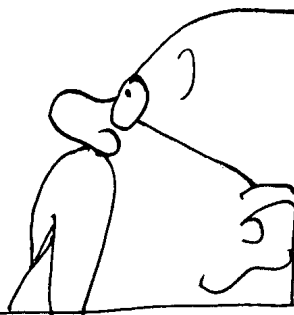


ألا تخشى بأن تتعثر هذه الغضاريف المفصالية خلال وضعية الثني؟

كلا، نحنُ في غنى عنها. يستطيعُ الحيوان أن يعيشَ
بدونها، وحتى لو برزَ هذا المشكلُ فسنزِيلها.



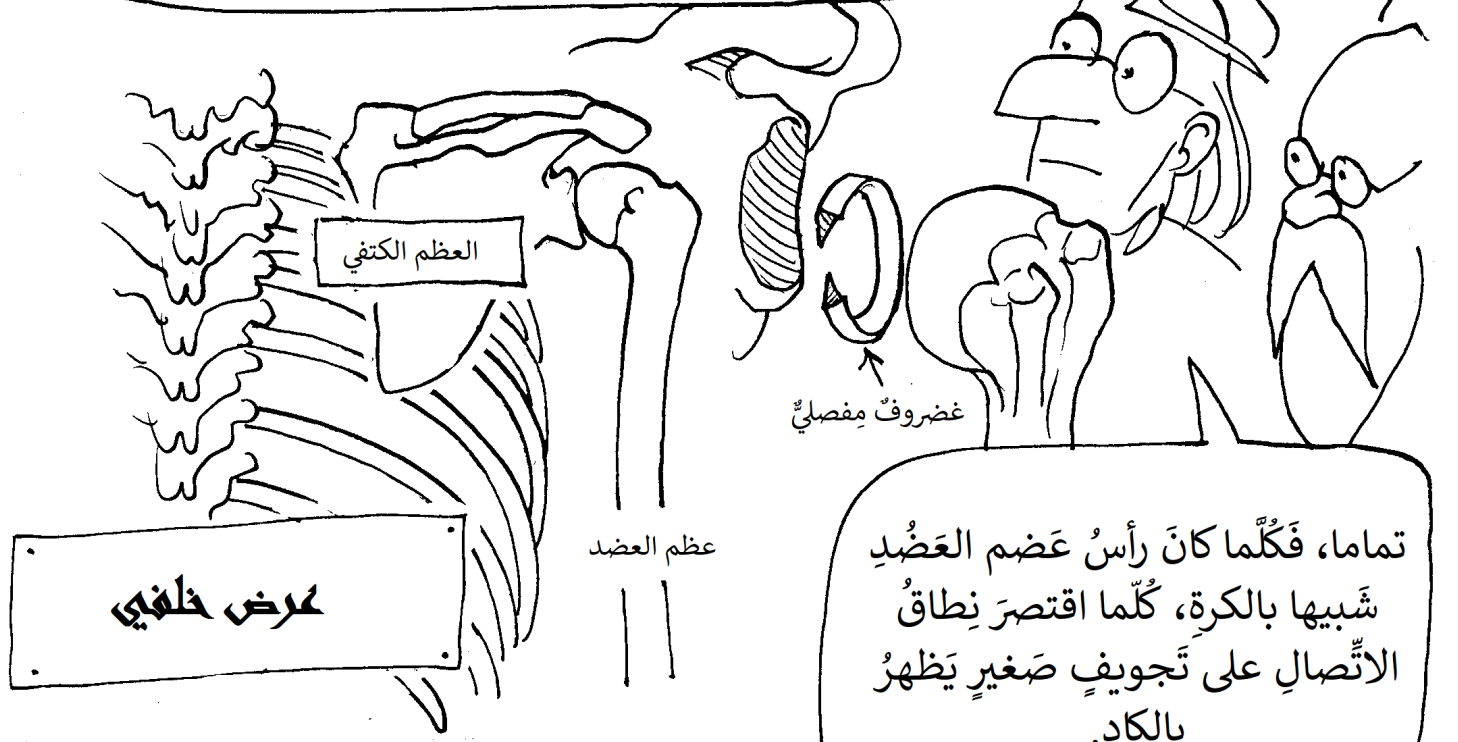
حسناً، يوجدُ في الكتفِ العديدُ من الروابطِ
المزدوجةِ في جميعِ الاتجاهاتِ.



(* مرضُ صُنَاعِ التَّبْلِيظِ والقراميدِ، الذين يقضون أوقات طويلاً على ركبهم.

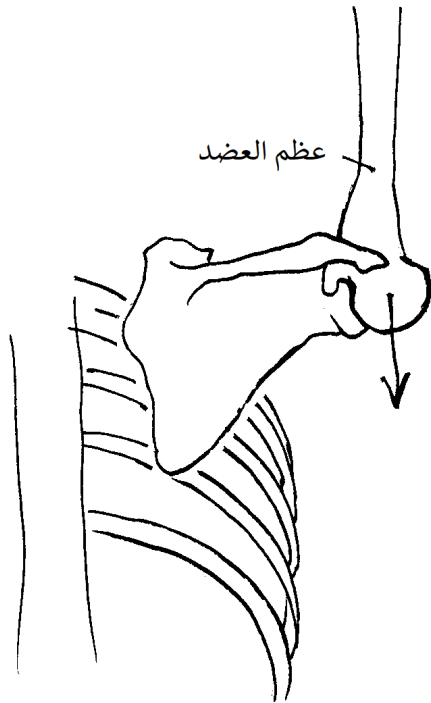
ولكن، لن تسمح حركية الذراع بالنسبة للجذع بلف أو إدارة عظم العضد في تجويف مغلق وكروي كذلك الذي يأوي رأس عظم الفخذ.

نهايات
الحوض
عظم
الفخذ



تماما، فكلّما كان رأس عظم العضد شبيها بالكرة، كلما اقتصر نطاق الاتصال على تجويف صغير يظهر بالكاد.

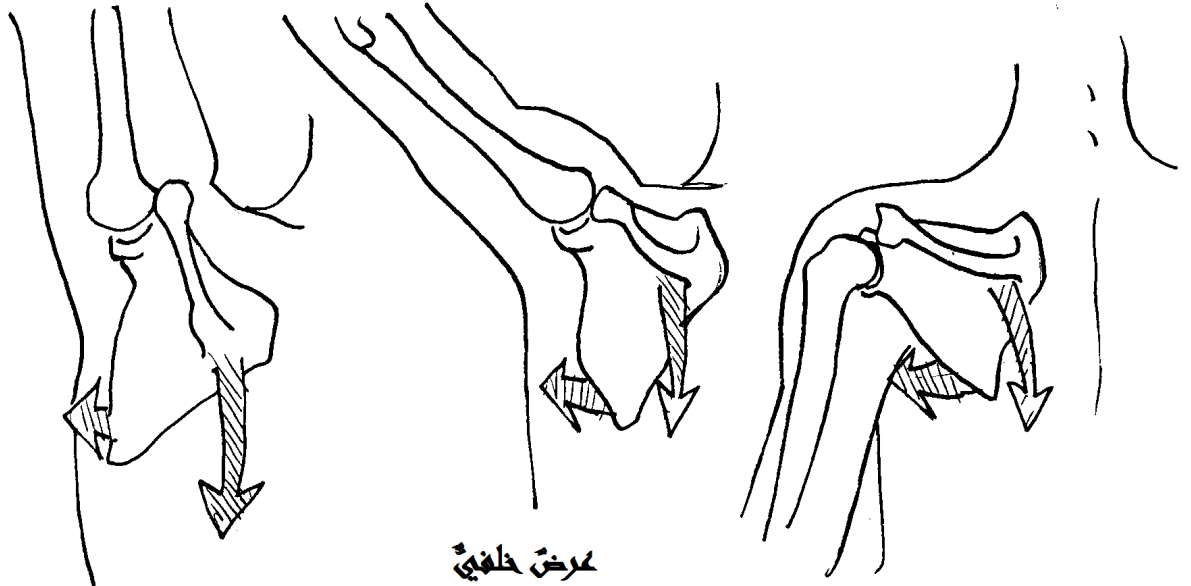
عظم العضد



هناك مشكلة: فعندما سيرفح الحيوان ذراعه، فسينخلع حتما ويسقط أرضا.



تمهل...



معرض خلفي

سَيَلْتَفُ عَظْمُ الْكَتِفِ وَسَطَ نِظَامِ مُعَقَّدٍ مِنَ الْعَضَلَاتِ،
بشكْلِ يَتَحَمَّلُ فِيهِ نِطَاقُ اتِّصَالِهِ مَعَ عَظْمِ الْعَضِدِ الْجُهْدَ.

تُكُونُ هَذِهِ الْعَضَلَاتُ طَبَقَاتٍ تَتَزَحَلِقُ
فَوْقَ بَعْضِهَا الْبَعْضَ.

زاوية العضم الكتفي

المعينية

الظهرية
العريضة

العضلة المِنْشَارِيَّةُ مُثَبَّتَةٌ
فِي الْجَوَانِبِ، تَحْتَ
عَظْمِ الْكَتِفِ.

تُمْكِنُ الْعَضَلَاتُ الْمَعِينِيَّةُ وَالزَّائِيَّةُ عَظْمَ الْكَتِفِ مِنَ
الصُّعُودِ. بِالْمَقَابِلِ تَسْمُحُ الْعَضَلَةُ الظَّهْرِيَّةُ الْعَرِيضَةُ
بِتَسَلُّقِ الْأَشْجَارِ.

فمثلاً، الجيادُ والفيلةُ غيرُ مجهزةً بشكلٍ كافٍ
من هذه الناحية (حركية العضلات). ولهذا فهي
لا تستطيعُ تسلُّقَ الأشجارِ.

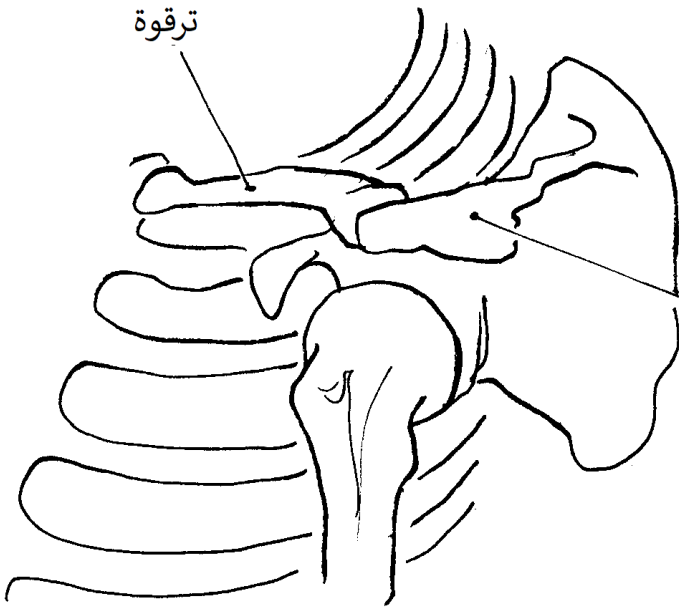


إجمالاً: العَظْمُ الكَتِفِيُّ حُرٌّ ولا يَستندُ سِوى
على العَضَلاتِ.

تليها العَضَلَةُ الصَّدْرِيَّةُ الكَبِيرَةُ

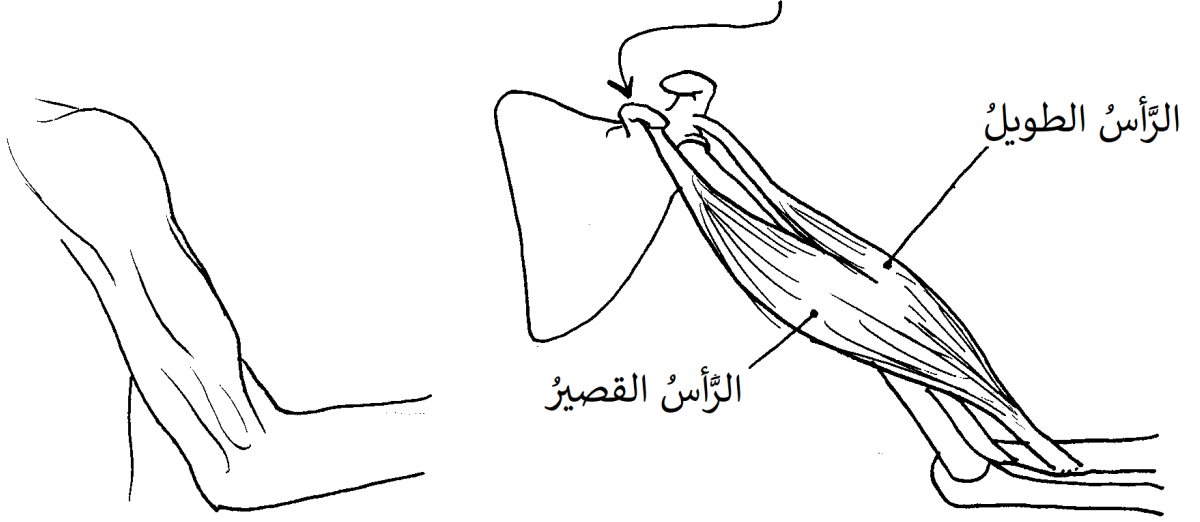
يُحيطُ عَظْمُ الكَتِفِ بالقَفصِ الصَّدْرِيِّ.

بلا، هناك نُقطةٌ ثابتةٌ = إنها الوَصْلَةُ بَيْنَ التَّرْقُوةِ
وعَظْمِ القَفصِ الصَّدْرِيِّ. وهي الوحيدةُ بالمناسبة.

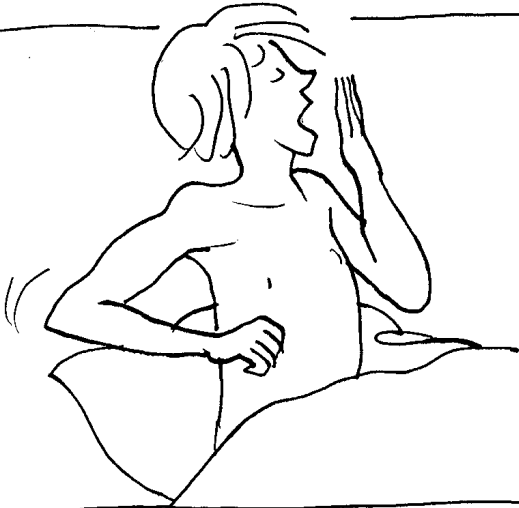


وبِهِ مَجموعَةٌ مِنَ التَّنَوُّاتِ،
التي لَنْ يَكُونَ مَغزَاهَا سِوى تَثْبِيتِ العَضَلاتِ.

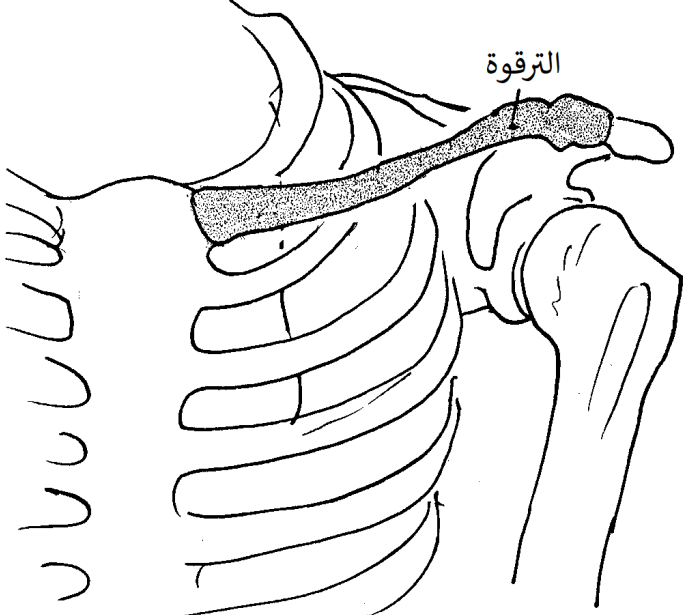
يَلْعَبُ النَّاتِيُ الْغُرَابِيُّ نُقْطَةَ الْوَصْلِ مَعَ الْعِضْلَةِ الثَّنَائِيَةِ ذَاتِ الرَّأْسَيْنِ.



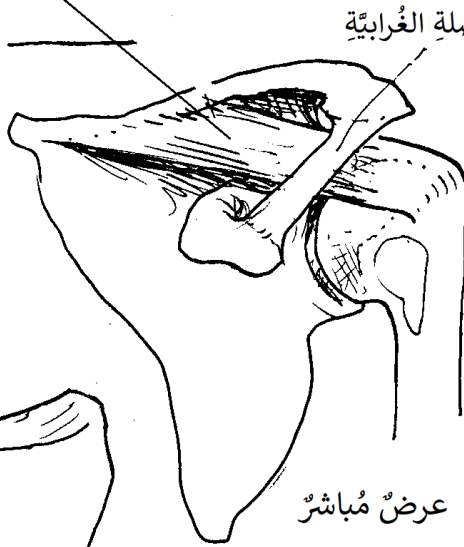
كَذَلِكَ الشَّأْنُ بِالنِّسْبَةِ لِلْعِضْلَةِ الْغُرَابِيَةِ الْعَضْدِيَّةِ
الَّتِي تَسْمُحُ لَنَا بِالْتَّمَطِطِ.



تَلْتَجِمُ التَّرْقُوهُ بِالْعِضْمِ الْكَتِفِيِّ.

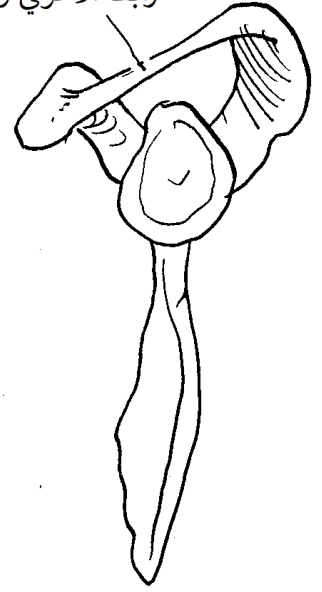


يجمع رابط بين أهم نَتوعينِ بِاللَّوْحِ الكَتْفِيِّ، وتُوجَدُ تَحْتَهُ مُباشرةً
عضلة فوق الشوكة

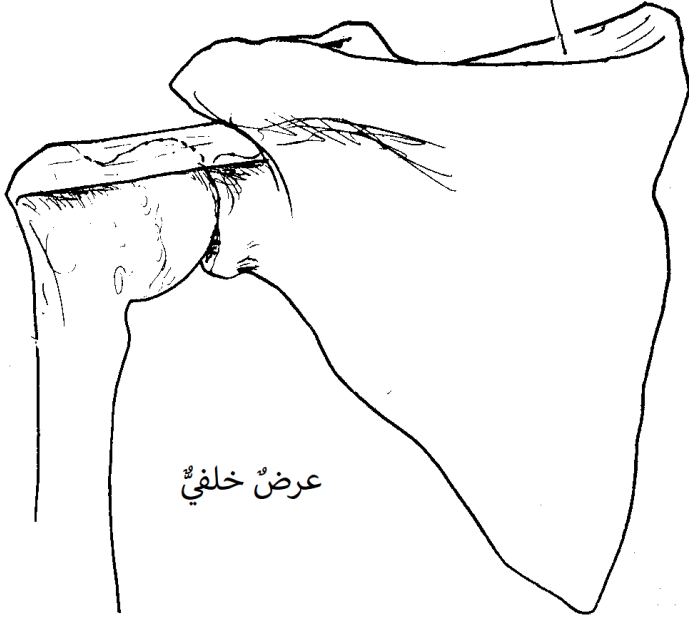


رابط الأخرمي والعضلة الغرابية

عرض مباشر

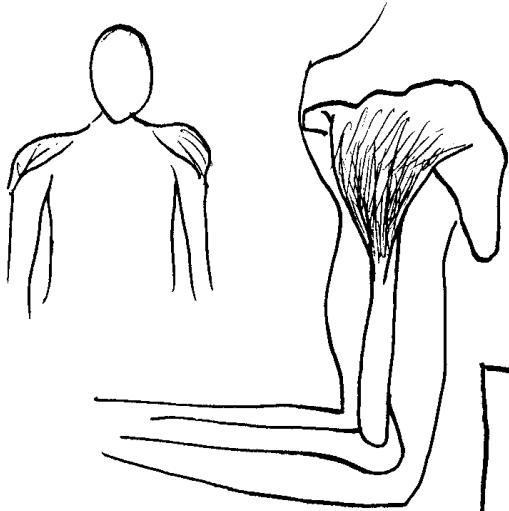


عرض علوي للوح الكتفي



عرض خلفي

تَلعبُ هذه العضلة دوراً حيويًا في الأنشطة العسكرية. فهي تَلعبُ دورَ مِفْتَاحِ التَّشْغِيلِ، أي أنها تَسْتَهِّلُ حَرَكَةَ رَفْعِ الدِّرَاعِ خِلالَ التَّحِيَّةِ العَسْكَرِيَّةِ مَثَلًا. وبعْدَ ذلك يَأْتِي دَوْرُ العَضَلَةِ الدَّالِيَّةِ لِإِتْمَامِ الحَرَكَةِ.



وبعدها الدَّورُ
على العَضَلَةِ
الدَّالِيَّةِ



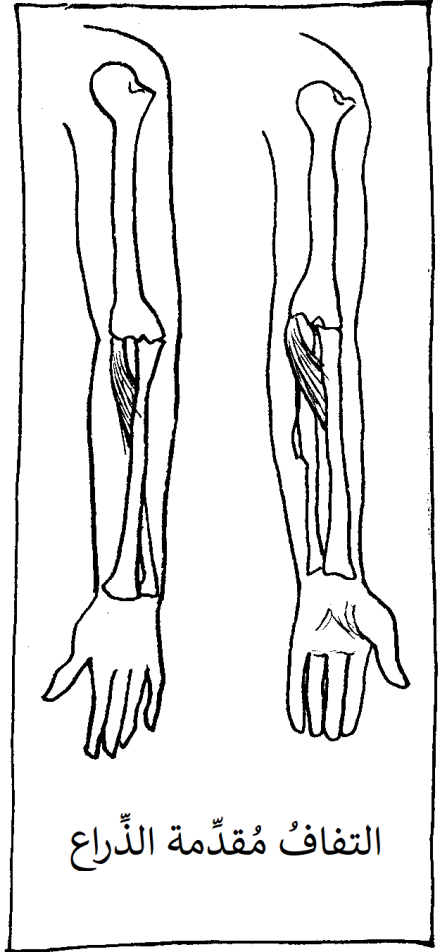
عَضَلَةُ فَوْقَ الشُّوكَةِ
مُفَعَّلَةٌ

المُغَصَم

لا يَفْتَصِرُ دَوْرُ الذَّرَاعَانِ عَلَى ضَمَانِ التَّوَازَنِ
أثناءَ المَشْيِ. فَعِنْدَ التَّوَقُّفِ مَصْلًا، يَسْتَطِيعُ الحَيَوَانُ
أَنْ يَسْتَعْمَلَ نِهَائِيَّ طَرَفَيْهِ لِلإِمْسَاكِ وَالتَّحْكَمِ فِي
الأَشْيَاءِ.

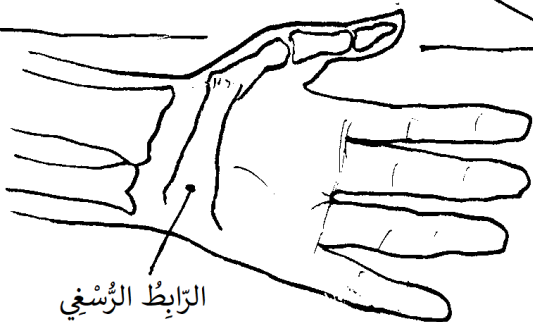


تُشْبِهُ مِنطَقَةَ الإِتِّصَالِ سِرْجَ
الحِصَانِ، فِي رَابِطِ الإِبْهَامِ،
وَبِذَلِكَ فَهِيَ تُقَابِلُ الأَجْزَاءَ
الأُخْرَى.

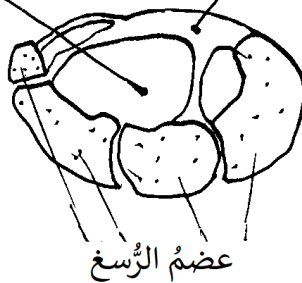


التغافُ مُقَدِّمَةُ الذَّرَاعِ

أَعْتَرِفُ بِأَنِّي وَجَدْتُ صُعُوبَةً بَالِغَةً فِي فَهْمِ الكَيْفِيَّةِ الَّتِي مِنْ خِلَالِهَا
يَمَكُنُ تَمْرِيرُ الأَعْصَابِ وَالأُورْدَةِ الدَّمَوِيَّةِ، أَي النِّظَامِ الكَامِلِ لِلتَّحْكَمِ فِي
الْيَدِ. يَكْمُنُ الحَلُّ فِي تَنْظِيمِ عِظَامِ الرُّسْغِ عَلَى هَيْئَةِ مَزَارِبٍ يَحْدُهَا
الرَّابِطُ الرُّسْغِيُّ الَّذِي يَحِيطُ بِالنَّفَقِ الرُّسْغِيِّ.



الرَّابِطُ الرُّسْغِيُّ



عِظْمُ الرُّسْغِ

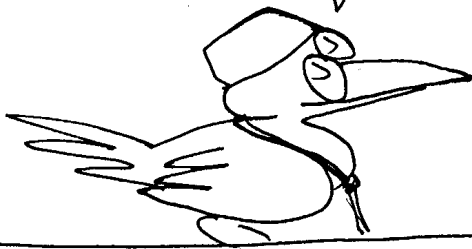
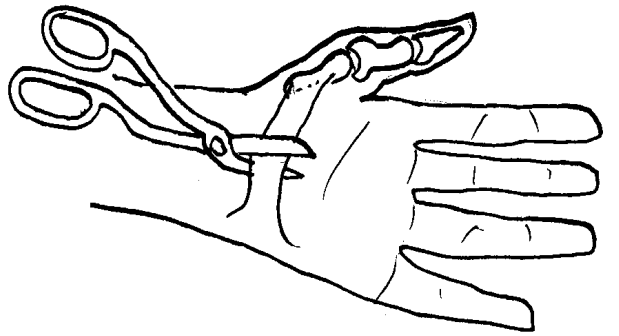


يُمْكِنُ أَنْ يَضْمَحِلُّ هَذَا الرَّابِطُ عِنْدَ الْبَعْضِ، مَعَ التَّقَدُّمِ فِي الْعُمُرِ.



تُصْبِحُ الْأَعْصَابُ مُتَقَلِّصَةً وَمِنْ الْمُمْكِنِ أَنْ تَتَعَرَّضَ لِلتَّلَفِ، مَعَ الْوَقْتِ، إِذَا لَمْ تَتَمَّ مُعَالَجَتُهَا فِي الْوَقْتِ الْمُنَاسِبِ. أَعْرَاضُهَا: حَيْثُ أَنَّ الدَّمَ يَسْرِي بِصُعُوبَةٍ، فَسَيَشْعُرُ الشَّخْصُ بِتَقْرُّحَاتٍ وَعِنْدَ الْإِسْتِيْقَازِ، سَتَكُونُ يَدَاهُ حَمْرَاوَانٍ وَمُتَقَرِّحَتَانِ.

الْحَلُّ: سَنَقْطَعُ هَذَا الرَّابِطَ بِشَكْلِ كَامِلٍ، تَحْتَ تَأْثِيرِ تَخْدِيرٍ مَوْضِعِيٍّ. يَشْبَهُ تَحْلُلُ هَذِهِ الْأَعْصَابِ التَّعَرُّضَ لِتَفْرِيجِ كَهْرِبَائِيٍّ عَالِي الْجُهْدِ.



وَتَبْقَى جِرَاحَةٌ مُتَلَازِمَةٌ النَّفْقِ الرَّسْغِيِّ حَمِيدَةً، فَبَعْدَ أَشْهُرٍ سَتَسْتَعِيدُ الْيَدُ وَظَائِفَهَا مِائَةً بِالمِائَةِ.

الإنسان

ما الجديد الآن؟



كلُّ شيءٍ على ما يُرام. لقد أصبح قادراً على القطف. أنظر إليه، إنه يقطف ثمار التفاح من الفروع السفلى للأشجار.



كم عددهم؟ بعضهم فوق بعض.

لقد أحصيت أربعة.

هذا مريع

لا عليك، فالجسم الفقري متين جداً. فهو يستطيع تحمّل 500 كغ. أما النواة، فهي مُصمّمة لتحمل 1400 كغ.



الإلتواء



إنها مُتَوَرِّمَةٌ، مُحَمَّرَةٌ
وتؤلمني بِشِدَّةٍ.

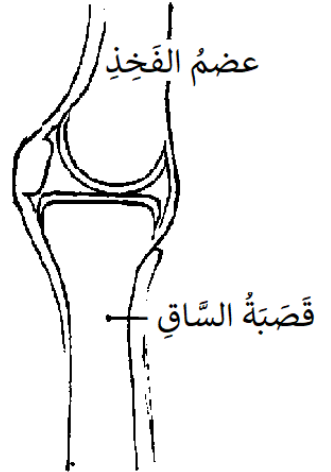
لقد حَمَلَ رَوَابِطُهُ ما لا تُطِيقُ،
هذا كل ما في الأمر: فَهِيَ الآنَ
مُحَرَّضَةٌ وَمُتَوَرِّمَةٌ جِدًّا.

ولم؟



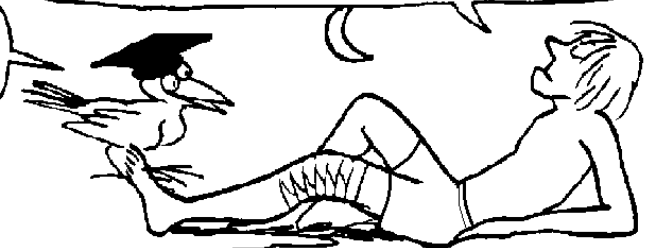
أسبوعين أو ثلاث من الراحة

يَتَسَبَّبُ تَرَاكُمُ ضَغْطِ السَّائِلِ،
في العُليْبَةِ المِفصَلِيَّةِ، في الانتفاخ
(الوَدَمَةِ). إنَّها آليَّةٌ دِفاعِيَّةٌ، تُهدَفُ
للحَدِّ من الحركة المِفصَلِيَّةِ.
يُترجمُ تَدَفُّقُ الدَّمِ إلى احمرارٍ
وارتفاع في الحرارة، الناتج عن
تفاعلاتٍ كيميائيةٍ خاصَّةِ.



لأنَّه في الجسمِ مضاداتُ التهابٍ
طبيعية، ويكوْنُ إنتاجُها متدَنَّ خلال
فترةِ راحةِ المَفاصِلِ.

ما سَبَبُ كُلِّ هذا الألمِ خِلالَ اللَّيْلِ؟



نستطيعُ أن نلجأ، في هذه الحالة،
إلى الأدويةِ المُضادَّةِ للالتهابِ.

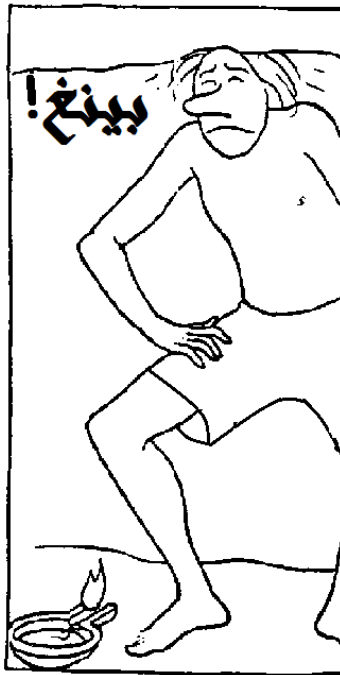
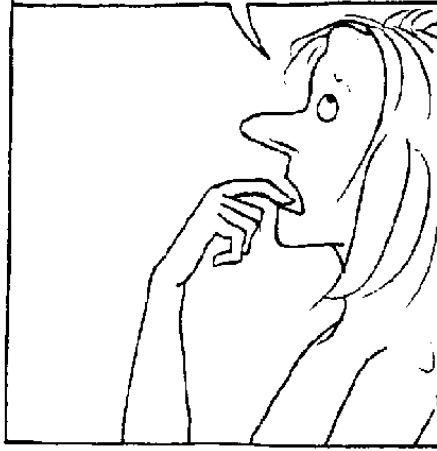
ألا يُمكنُ أن يكونَ ذلكَ تدفقا للسائلِ الزلالي؟

أنتَ تعرفُ بأنَّ السائلَ
الزلاليَ محجوزَ في عُلياتِ
مفصليَّةِ مُقفلةٍ تماما. فحتى
يكونَ هناكَ تسرُّبٌ، يجبُ أن
يسبقَهُ تمزُّقٌ. وهذا أمرٌ مُستبعدٌ
في حالةِ التواءِ عادٍ.

إنَّ التدفُّقَ اللِّمفاويَّ هو المَسؤولُ عن هذا الانتفاخِ،
أمَّا تدفُّقُ السائلِ الزلاليِ فما هو إلا أسطورةٌ.

كنتُ أظنُّ...

هذا أمرٌ غريبٌ، فهناك انتفاخٌ واحمرارٌ ثم إنه مُولَمٌ جدًا. بالمُقابل، لا وجودٌ لمفاصلٍ هنا.



أخيرًا، وبعدَ مُرورِ أسبوعين.

حسنًا، لقد اختفى الانتفاخُ، والألمُ أيضًا. كان ذلك التواءٌ حميدًا حتمًا.

وعندما تخص هذه الظاهرة الجسم كله، فسنسُمِّيها حُمى.

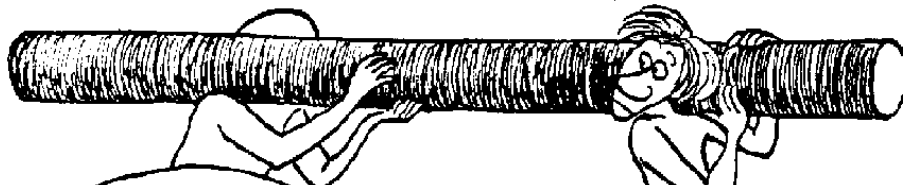
وماهي الرضة؟

الرضة هي انتفاخٌ في مفصلٍ ما. يُترجمُ الالتواءُ خلعًا مفصليًا. وهو مُولَمٌ بشدة، لأنَّ المفصلَ مُتوتِّرٌ جدًا.

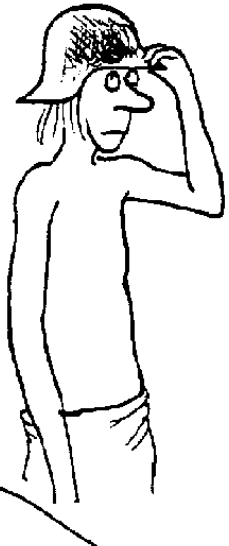
هذا أمرٌ طبيعيٌّ: فخلالَ الانتفاخِ أو التورمِ أو الاحمرارِ، يُمثَّلُ تدفقُ الدَّمِ ردَّ الفعلِ الطبيعيِّ للجسم. يُمْكِنُ ذلك من تجميدِ المفصلِ. ففي حالة الانتفاخِ مثلاً، يُشبهُ الأمرُ وُصولَ العُمالِ لإصلاحِ الأضرارِ. فإذا حدثَ وخزَّ أو دخولُ جسمٍ غريبٍ فسيكونُ للجسمِ ردُّ مناعيٍّ الإدارة

تَمَهَّلْ، فأنا أتزحلقُ.

بهذه الطريقة سأتفادى هذا المُشكلة.



بلونك!

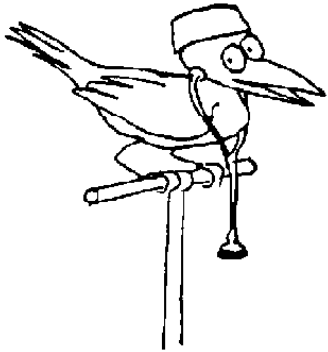
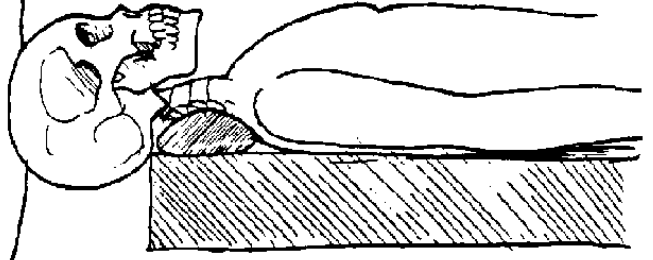




لَمْ تَتَعَرَّضْ لِكِسْرِ وَلَا لِإِزَاحَةٍ، وَإِلَّا فَلَنْ تَكُونَ
قَادِرًا عَلَى تَحْرِيكِ يَدَاكَ وَرِجْلَاكَ.



الطريقة الوحيدة لإراحة الرأس هي التمدد، مع وضع الرأس خارج السرير قليلاً، وبذلك سيُطبَّق جَذْبٌ خفيفٌ على الفقرات العنقية، بالتوازي مع محور الجسم. جميع العضلات مُرتخية.



في حالة الالتواء العنقي، نَسْتَطِيعُ تثبيتَ العمود الفقري العنقي، باستعمالِ جهازٍ خاصٍّ، لَمَنعِ أيِّ حَرَكَةٍ. بِالْمُقَابِلِ، وعند انقطاع الألم مباشرة، يجبُ مُمارَسَةُ ترويضٍ مُناسبٍ لَمَنعِ حُدُوثِ ضُمُورٍ عَضَلِيٍّ، والذي سَيَتَسَارَعُ في حالة السُّكُونِ وعدم الحركة: فَبَعْدَ 15 يوم من العطالة، تُصَبِّحُ العضلاتُ عاجزةً عن العمل.



ألم أسفل الظهر الحاد



يبدو أنه قد تعرّض لارتخاء في أحد مفاصله. ومن ثمّ الدّور الكلاسيكي: انتفاخ - فالْم - فتقلُّص، إلخ... ما عليه سوى أن يخلد للراحة بعض الوقت وسيحسن حاله.



سيحدّ الدّواء من الانتفاخ، ويخفض الضّغط في العليّة المفصليّة ثمّ يخفي الألم







لا أيتها العيبي. إنه أنا،
ساعدني.



كراك!

حصلت القرعة



استرخ.

ستسمع قرعة



هذا الأمر متواصل
منذ عدة أسابيع

تقول الجارة بأن
لذلك أسباب
سيكوسوماتية



علاج يَدَو
التحكّم



يبدو أنني قد
فقدت شيئاً ما.



حدثني عن عائلتك قليلاً...



سيكو... ماذا؟



نعم، بفضل سنواتي العشر
في ميدان التحليل النفسي، يُمكنني
الآن الصعود على السلم النقال.
كنت أشعر بالدوار في السابق.



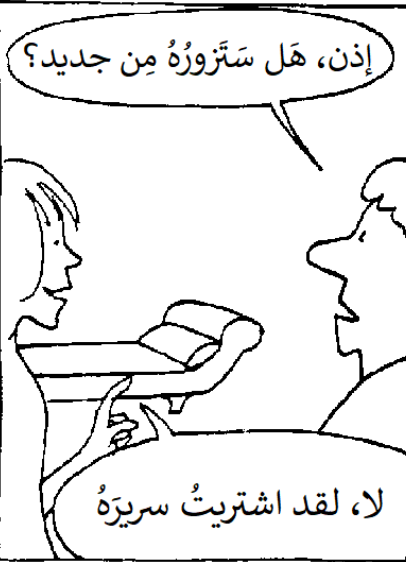
أدخل



أخبرني، هل من العاد أن تَطَّلِعَ
على بَرِيدِكَ أثناء الحِصَصِ؟



طبيعي جدًا. لستُ هنا لسماعِكَ،
بل للإنصَاتِ لك، وهذا أمرٌ مُختلفٌ
تمامًا، وَيَسْمَحُ لي بِتَحْرِيرِ بَرِيدِي
وإرسالِياتي.



إذن، هل ستزوِّرُهُ مِن جَدِيدٍ؟

لا، لقد اشتريتُ سَرِيرَهُ



ولقد أدركتُ السَّبَبَ
أخيرًا: فسَرِيرُهُ أَمْتٌ
من الأسيْرَةِ الأخرى.



ألا تَشْعُرُ بِالرَّاحَةِ
عِنْدَ أَحدهم؟

بلا.



يُساهِمُ السَّرِيرُ المُسْتَوِي في تَقْلِيصِ
انحناءاتِ العمود الفقري



أَلَمْ أَسْفَلِ الظَّهْرَ الْمُرْمَنَ

لنفحص عموده الفقري بواسطة
المنظار-الفقري



آه، يا إلهي

لا يشتغل نموذجك جيدًا. يجب أن تفحصه بشكل شامل.

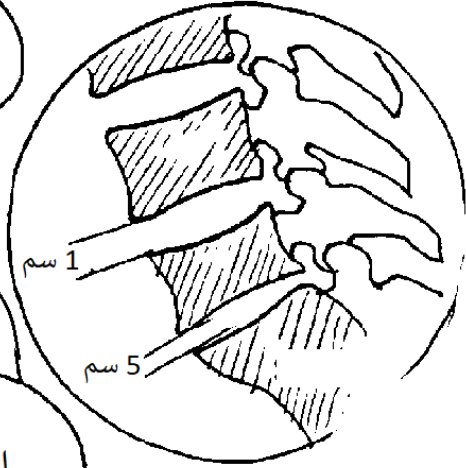


يبدو أن هناك تكديسًا بين فقرتين، في المنطقة القطنية العجزية
المقدسة، أي التقاطع بين العجز والفقرة القطنية الأولى

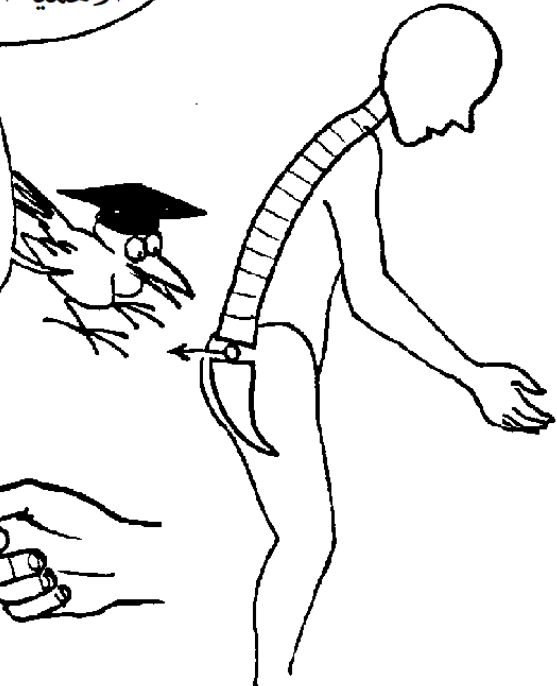
يجب أن نعرف ما يجري
بالضبط يا سيدي.



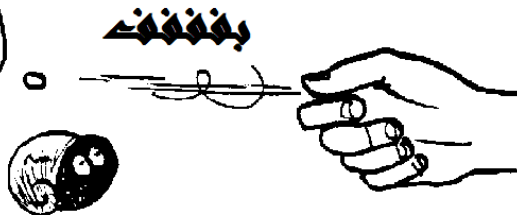
لم تكن فكرة
الحلقات بتلك
الأهمية المرجوة؟



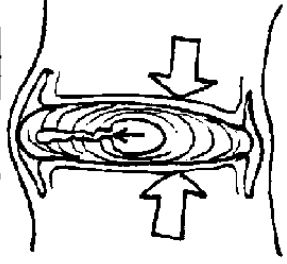
في الحقيقة، عندما حاول صديقنا رفع القرعة
الضخمة، أدى ذلك إلى تطبيق جهد وضغط مكثف
على المفصل القطني العجزي، مع تأثير طارد للنواة
نحو الخلف.



تمامًا كالقذف بحبة كرز
من بين الأصابع

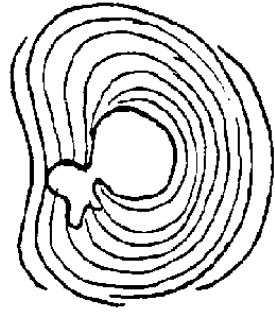


معرض جانبي



مبدئياً يمنع الغلاف اللبني الذي يُحيط بالنواة انزلاقها. إنه يتكون من شبكات مركزية ذات سمك صغير للغاية. بالمقابل، من الممكن جداً أن يتسبب الجهد العنيف في تمزق هذه الأغشية بشكل غير رجعي ويسمح للنواة الهلامية، السائلة، بالتسرب نحو الفجوات.

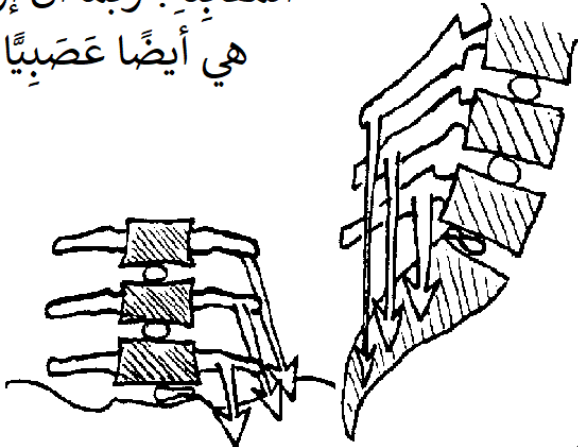
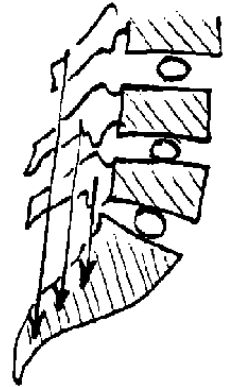
قد يكون التمزق تدريجياً مع توالي الجهود المتكررة. يحدث الألم فقط عندما تضغط النواة على المفصل الخلفي، الذي يتميز بتوتره الشديد.



معرض علوي

وَضْعِيَّةٌ مُسَكِّنَةٌ

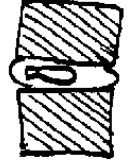
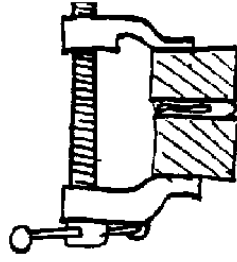
عندما تكون النوى الفقرية في مكانها الطبيعي، يكون الجذع متركزاً نحو الأمام بشكلٍ طفيفٍ، ويتم الوقوف بعد تقلص بسيطٍ في عضلات العمود الفقري الخلفي. ولكن عند وجود آفةٍ ما أو انزلاقٍ في النواة (كما هو الحال هنا في المفصل القطني المقدس) فإن عدم التوازن يفرض نفسه ولا يمكن الحفاظ على وضعية الوقوف إلا من خلال تقلص قوي جداً للعضلات المقابلة. وبما أن إزاحة هلام النواة غير محورية، فسترتعش هي أيضاً عصبياً في "الإقامات" التي تشكلها العضلات الجانبية



ما هذا التوتّر العَضَلِيّ سوى رَدِّ فِعْلٍ انْعَاسِيٍّ، وهو مَبْدِئِيًّا مُضَادٌّ لِلأَلَمِ.

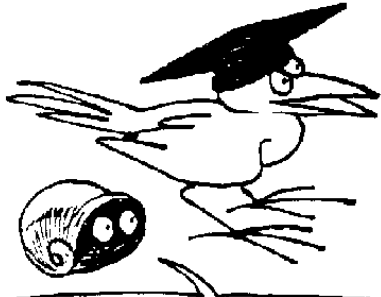
لِمَ يَمْشِي هَكَذَا؟

حَتَّى يَتَفَادَى الأَلَمَ.

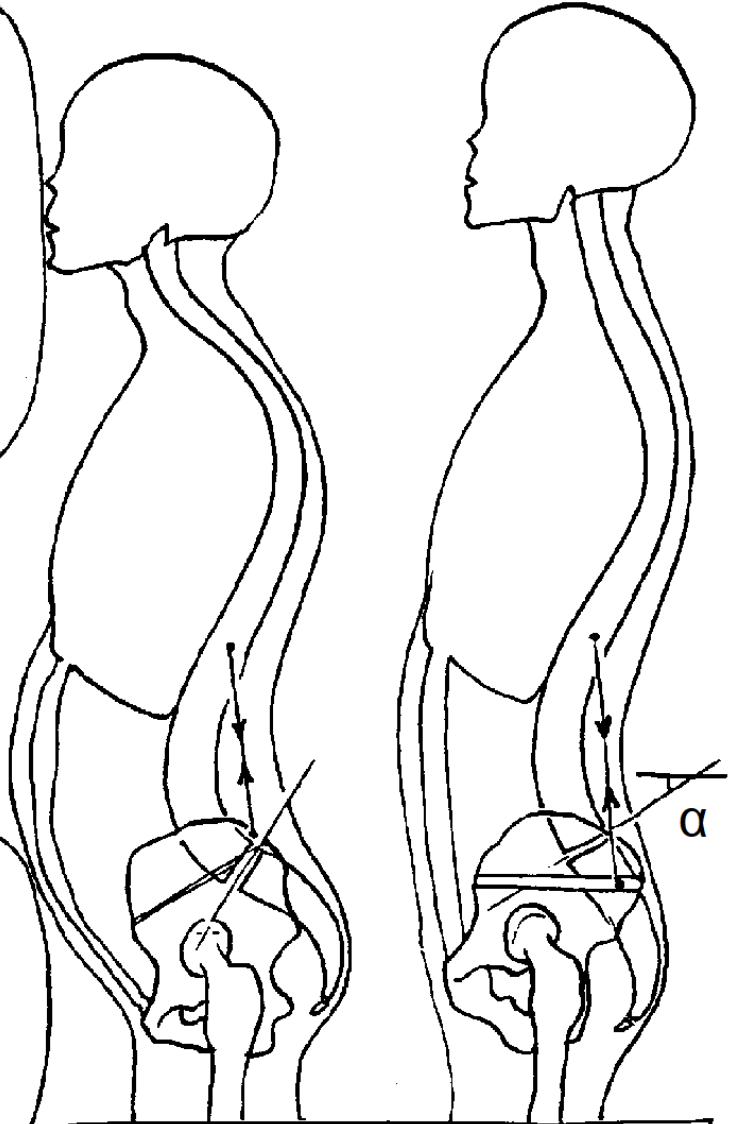


تَشَوُّهُ أَسْفَلِ الظُّفْرِ

هذا التَّقْلُصُ الشَّدِيدُ
للعضلاتِ، التي تربطُ بينُ
العمودِ الفِقْرِيّ وعظامِ الجذعِ
وبين العجزِ، أي المساحة التي
يتكئُ عليها العمود الفقري
بأكمله.



ملحوظةٌ مهمّةٌ:
يُحْدِثُ مَيْلَانُ الفَقْرَةِ تَقْلُصًا
يُسَبِّبُ خِلَالَ فِي العَمُودِ الفِقْرِيّ
ويخلقُ مشكلًا إضافيًا.



يبلغُ ميلانُ العَجْزِ ما بينَ 30 و 45°،
بالنسبةٍ للمُسْتَوَى الأفقي (الزاوية α)

سنرى...
 $\sin \left\{ \frac{1+x^2}{\sqrt{1+x}} + \log x \right\}^{\frac{1}{2}}$
يجب أن ننجح الآن.

غير مُستقر!
هل سمعت ذلك؟
غير مُستقر! أحسنت.

انتظر، لقد صمّم هذا النموذج
لقطف التفاح وليس لحمل
القرع الضخم.

الفكرة هي كالتالي: توجد بين القفص
الصدري والقوس الأمامي للحوض: أي العانة،
عضلات البطن القوية. إذا قمت بتشغيلها
فستترسخ وتؤثر باستمرار على العانة وستعارض
هذا الدوران الكارثي للجذع.

هيا لنشغل عضلات البطن.

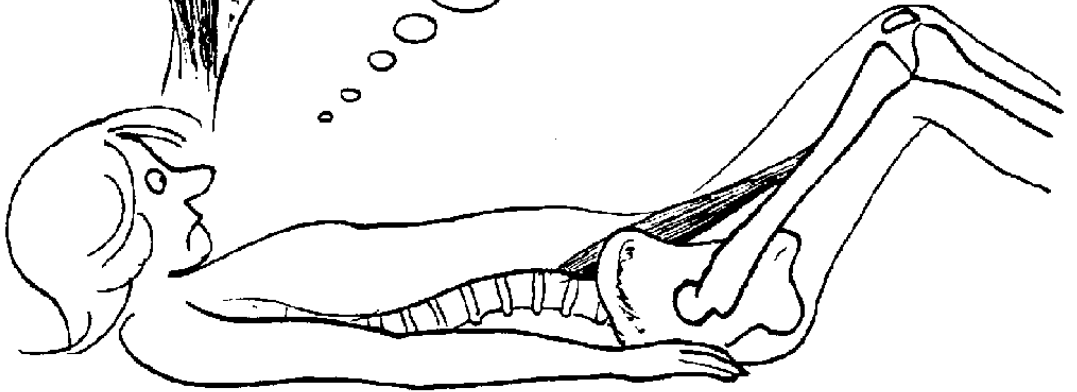
الأمر طبيعي جدًا.
عندما ترفع رجلاك فأنت تشغل
عضلة أخرى، العضلة القطنية،
التي ترتبط بأسفل الظهر بشكل
دقيق.

آه، هذا مؤلم بشكل غريب
ولا يمكنني أن لأجزم بأبي أتحسن،
بل بالعكس.



هذا مريع

هذا يعني أنه في الوقت الذي أحرك
فيه عضلات البطن، فأنا أقوس عمودي
الفقري. هذه مشكلة عويصة!

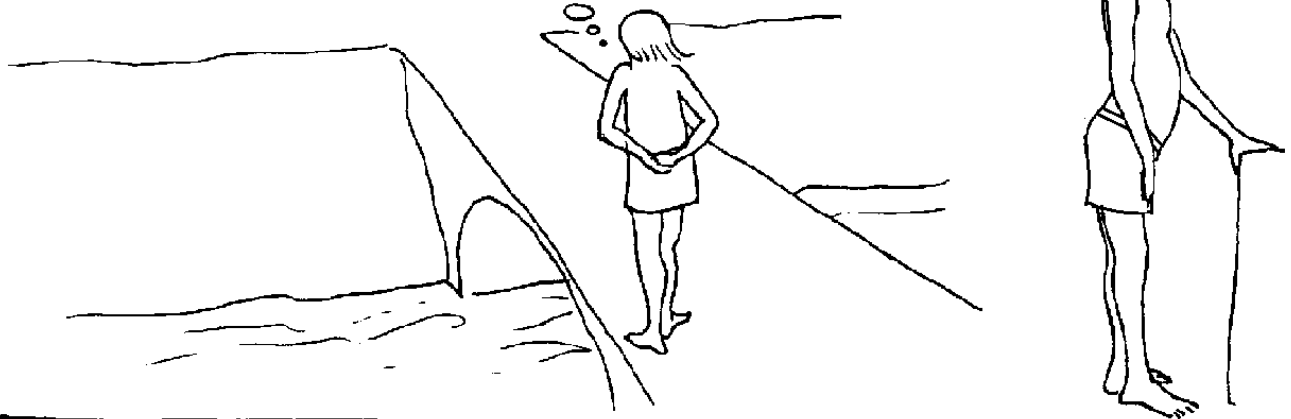


أما هذه الوضعية فهي مريحة جدًا
ولكنها لا تغيّر شيئاً في أسباب آلامك.



كيف أَمَرُّنُ عَضَلَاتِ البَطْنِ بِشكْلِ
مُناسِبٍ؟

هذه مُعضلة
حقيقيةة



هه، هذا يُخففُ الألم.



آه!!



فَتتعرَّضُ عَضَلَاتُكَ للاسترخاءِ شيئاً فشيئاً.



همم... هذا جيّدٌ جدًّا

هذا منطقيٌّ، فأنت في حالة
انعدامِ الجاذبية.



هه... مَرحبًا، هل وقعتِ في الماءِ أنتِ أيضًا؟

لا، حوريّةُ البَحْرِ
في الخِدْمَةِ.



نَسْتَطِيعُ فِي حَالَةِ انْعِدَامِ الْوِزْنِ أَنْ نُحَفِّزَ
النَّوَاةَ لِتَعُودَ لِمَوْضِعِهَا الْأَوَّلِيِّ. يَكْفِي أَنْ نُحَرِّكَ
الْعَمُودَ الْفَقْرِيَّ بِرَفْقٍ فِي جَمِيعِ الْإِتِّجَاهَاتِ
وَهَذَا مَا سَيُحَفِّزُ ظَاهِرَةَ الْإِمْتِصَاصِ.

هَكَذَا، مُتَشَبِهَةٌ بِدُرْجٍ،
سَأُرْخِي سَاقِي.

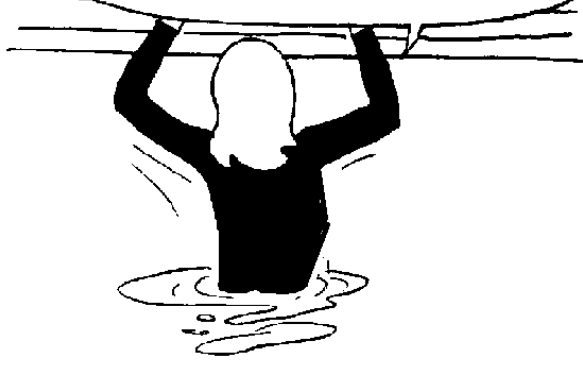
سَأَقُومُ الْآنَ بِحَرَكَةِ التَّوَاءِ
لَوْلَبِي، بِبُطْيَةٍ شَدِيدَةٍ،
وَدُونَ جُهْدٍ زَائِدٍ.
وَيَجِبُ أَنْ يَكُونَ
ذَلِكَ دُونَ أَلْمٍ.

التَّهَارِينُ الرِّيَاضِيَّةُ

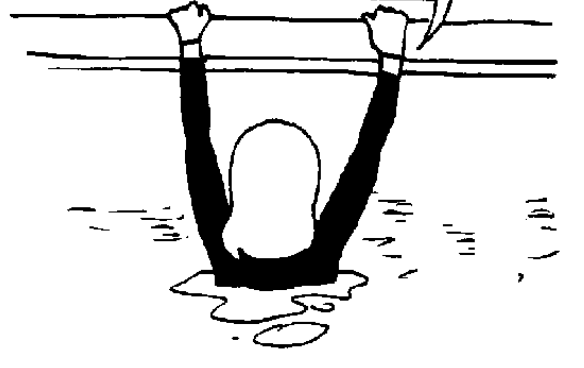
عَلَى السُّطْحِ، يَكُونُ تَأْثِيرُ الْوِزْنِ سَلْبِيًّا،
فَتَتَقَلَّصُ الْحَلَقَاتُ وَتُفَعِّلُ ظَاهِرَةَ التَّقَلُّصِ
الْمُسَكِّنِ عَلَى الْفُورِ، مِمَّا يَمْنَعُ هَذِهِ الْأَلِيَّةَ
مِنْ أَنْ تَوْثِيَ ثِمَارَهَا.

وَمَا الْفَارِقُ بَيْنَهَا وَبَيْنَ التَّهَارِينِ
الْأُخْرَى عَلَى الْيَابِسَةِ؟

سأتصرف وكأني أخرج من الماء

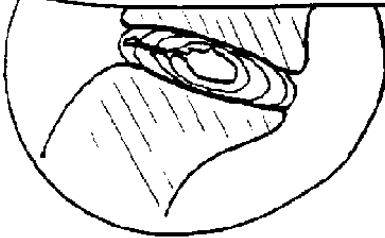


هذا جيد أيضاً.



سَيَشْعُرُ صَاحِبُنَا بِالتَّحْسُنِ ابْتِدَاءً مِنَ اليَوْمِ السَّادِسِ.

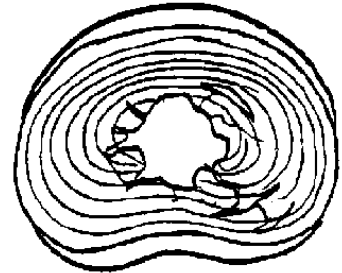
هذا مُدهشٌ. لقد عادتِ النَّوَاةُ لِمَكَانِهَا الطَّبِيعِيِّ
وعادَ للعمودِ الفقريِّ انحناءهُ العادي. لقد استقامَ
الحوضُ، شيئاً ما. ولم يتبقَّ سوى تَسْوِيةِ الحَلَقَةِ
المتبقية.



ولكنَّ التَّصَدُّعَ مَوْجُوداً دائماً ولا تَسعى النَّوَاةُ
سِوَى لِلانفلاتِ.

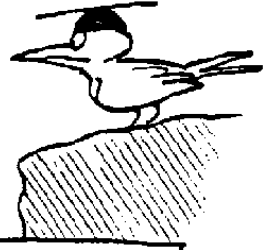


يجبُ على النَّاسِ أَنْ يَفْهَمُوا بِأَنَّهُ
لا علاجٌ للحلقاتِ. فلا يُمكنُ مُطلقاً
إصلاحُ الأليافِ. فمَعَ القَرَعَةِ
المُواليةِ...

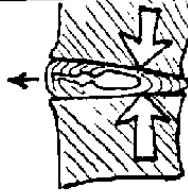


لقد شفيتُ تماما. سوف أعودُ
لحملِ القرعِ الضخم من جديد!

يبدو أنه لا يُبالي...



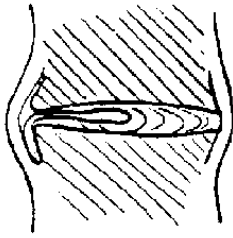
وإلا فستدفعُ بنواتكُ تُجاه الخلفِ
مرةً أُخرى، وهي مُتصدِّعةٌ أصلاً،
وستتأزَّم وضعيتها أكثر.



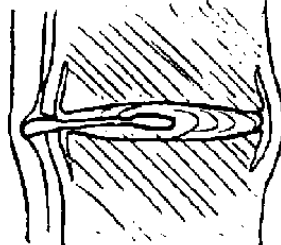
لا، لا تُقم بهذه الحركة!



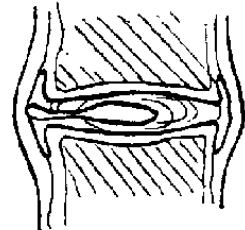
إنزلاقُ المَفاصِلِ



وُجودُ هِجْرَة

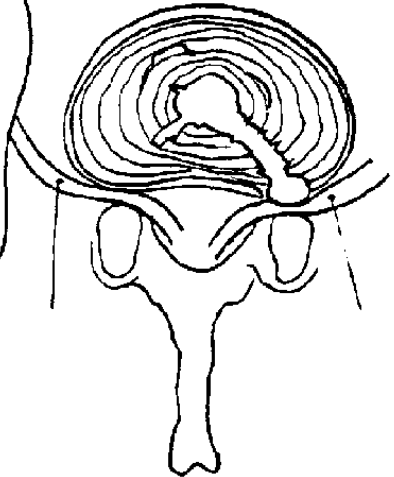


وُجودُ نُقْوَة

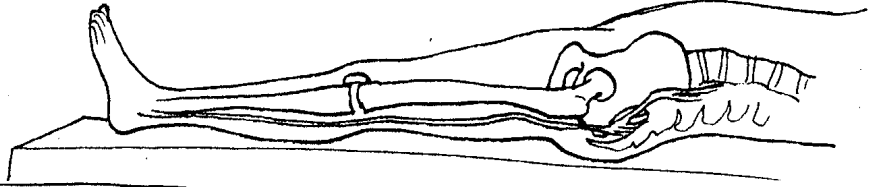


الحالةُ العاديّة

قد يَستفجِلُ الوضعُ وتخرُجُ
النَّوَةُ من القُرصِ نفسه، وذلك
في حالاتٍ متعدّدة، وكلُّها تتسبَّبُ
في انضغاطِ العَصَبِ الوريكي،
مما يتسبَّبُ في توتُّرِ السَّاقَيْنِ.



نَسْتَطِيعُ أَنْ نَتَحَقَّقَ مِنْ وُجُودِ انْفِتَاقٍ لِلْقُرْصِ، عَلَى مُسْتَوَى أَسْفَلِ الظَّهْرِ،
عَنْ طَرِيقِ ثَنِيِّ الطَّرْفِ السُّفْلِيِّ، مَعَ تَمْدِيدِ الرُّكْبَةِ.
بِذَلِكَ سَنُؤَثِّرُ عَرَقَ النِّسَا المُمْتَدِّ تَحْتَ السَّاقِ،
خَلْفَ الرَّجْلِ، مِنْ الفَخْذِ حَتَّى أَسْفَلَ السَّاقِ.



لا، هَذَا أَمْرٌ عَادٍ جِدًّا. سَيَحْدُثُ أَلَمٌ بَسِيطٌ،
أَبْتَدَاءً مِنْ 90°، لِأَنَّ العِرْقَ سَيَكُونُ فِي حَالَةِ
التَّمَدُّدِ الطَّبِيعِيَّةِ القُصْوَى، وَكَذَلِكَ الحَالِ
بِالنِّسْبَةِ لِلعِضَلَةِ التَّحْتِيَّةِ لِلْفَخْذِ



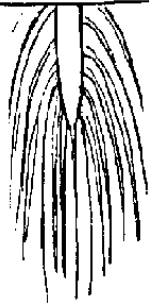
لَوْ كُنْتَ تُعَانِي مِنْ فَتَقٍ يُؤَثِّرُ عَلَى عَصَبِكَ
الْوَرَكِيِّ، لظَهَرَ المَشْكَلُ فِي السَّابِقِ، لِأَنَّ مِنْ
شَأْنِ ضَعْفِ أَعْصَابِكَ أَنْ يَمْنَعِ انْزِلَاقَهُ الطَّبِيعِي
إِلَى فَجْوَةِ الخُطَافِ الفِقْرِيِّ.

وَهَذَا مَا نُسَمِّيهِ عِلَامَةً لِاسِيغ



ليس في هذا الموضع. مكان النخاع في الأعلى قليلاً. لا يوجد على هذا المستوى سوى مجموعة من الأعصاب التي تُسمى دَيْلَ الحِصَانِ

عن أي انزلاقٍ عَصَبِيٍّ تَتَحَدَّثِينَ؟ اعتقدتُ أن الفَتْقَ يَضْغُطُ على النُّخَاعِ؟



ما لَمْ يَكُنْ أَلَمُ العِرْقِ الوَرِي حَادًّا للغاية، أو أعراضُ السَّلَلِ الخَطِيرَةِ، ففي هذه الحالة يَجِبُ اسْتِشَارَةُ أخصائي على الفور، فإنَّ الأمرَ يَسْتَحِقُّ أن نُجَرِّبَ التَّمارينَ الجِمْبازِيَّةَ (عَشْرَاتِ المَرَّاتِ)، في حالة من انعدام الوزن، في حمام السَّباحة، لمعرفة ما إذا كان يُمكنُ استعادة الوَضْعِيَّةِ السَّابِقَةِ. وبالطبع، لا تَبْدَأُ هذه التمارين إلا عندما يَخِفُّ الأَلَمُ

الدَّخُولُ إلى الماء بهدوء



لا، لا تَسْبِحْ على صَدْرِكَ، فَسَتَقْوَسُ الكِلِي.



إذا أَرَدْتَ السَّباحَةَ، فَاسْبِحْ على ظَهْرِكَ.

حاول أن تبقى رُبْع ساعةٍ كاملةٍ وَسَطَ الماءِ الدَّافئِ
حتى تُريحَ عَضَلاتِكَ بِشَكْلِ كافٍ. يُمكنكَ أيضاً أن تُمارِسَ
تمارينَكَ الرِّياضيَّةَ، بِرَفْقٍ، وتنسحبَ بِرَفْقٍ أيضاً.



ماذا تفعل؟



حسناً، الآن بعد أن
استقامَ عَمودي الفِقْري
نسبياً، سأحاولُ الحفاظَ
عليه باستخدامِ هذا
المِشَدِّ.

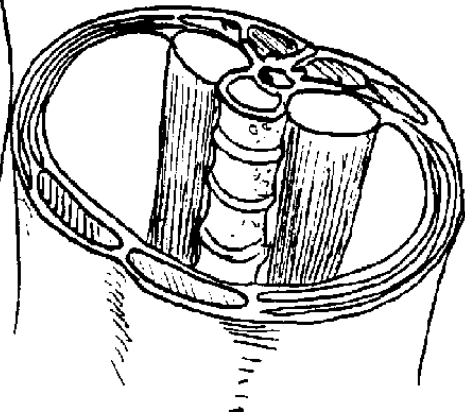
لماذا تَتحدَّثُ كثيراً عن هذه
المِنطقةِ القُطنيَّةِ؟



لأنها تمثِّلُ الجُزءَ الهَشَّ من الهيكلِ
العظميِّ بامتياز، وفيها تحدثُ
80 ٪ من المشاكلِ.

المِشَدُّ العَضَلِيُّ

بهذا الشكل، ستُصبحُ
مُرتبطاً بهذا الحزامِ اللِّعِينِ.
لَمْ لا تُستخدمِ مِشَدًّا
طبيعيًّا؟



إن التأثير الرئيسي للتمارين الرياضية المائية، مع انعدام الوزن، هو تعبئة العمود الفقري، للدفع بعودة نوى الأقراص (أو الحلقات) إلى أماكنها الأولية. ومن الضروري الآن دعم هذا الهيكل غير المستقر من خلال تقوية عضلاتك المشددة.

أتقصد أنَّهُ عَلَيَّ العودَةُ إلى تِلْكَ المسابح التَّافهة حتى أحصل على التَّوازن المَطْلُوب.



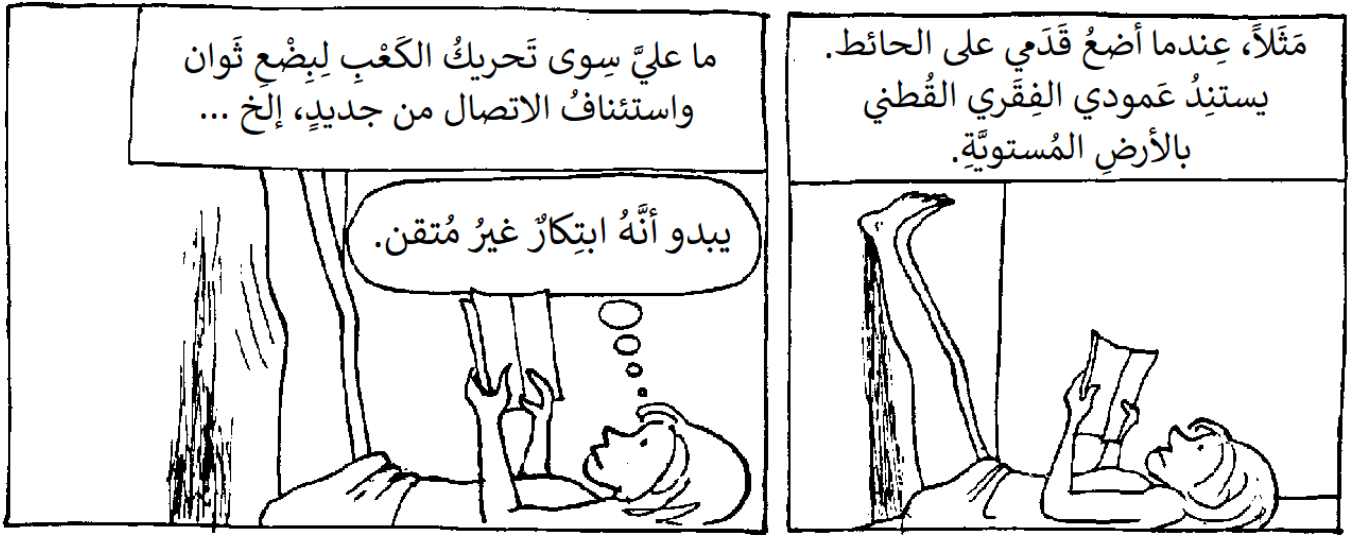
لا، في وضعك الحالي، حيث استعاد عمودك الفقري قابلية الحركة دون ألم، لم تعد بحاجة لذلك.



تسمح مياه المسبح بالتعبئة (تنشيط الفقرات إيجابيًا) دون عناء. هنا سنختار مجهودا معقولا، دون افراط، مع الحفاظ على موقف غير مضر بالفقرات.

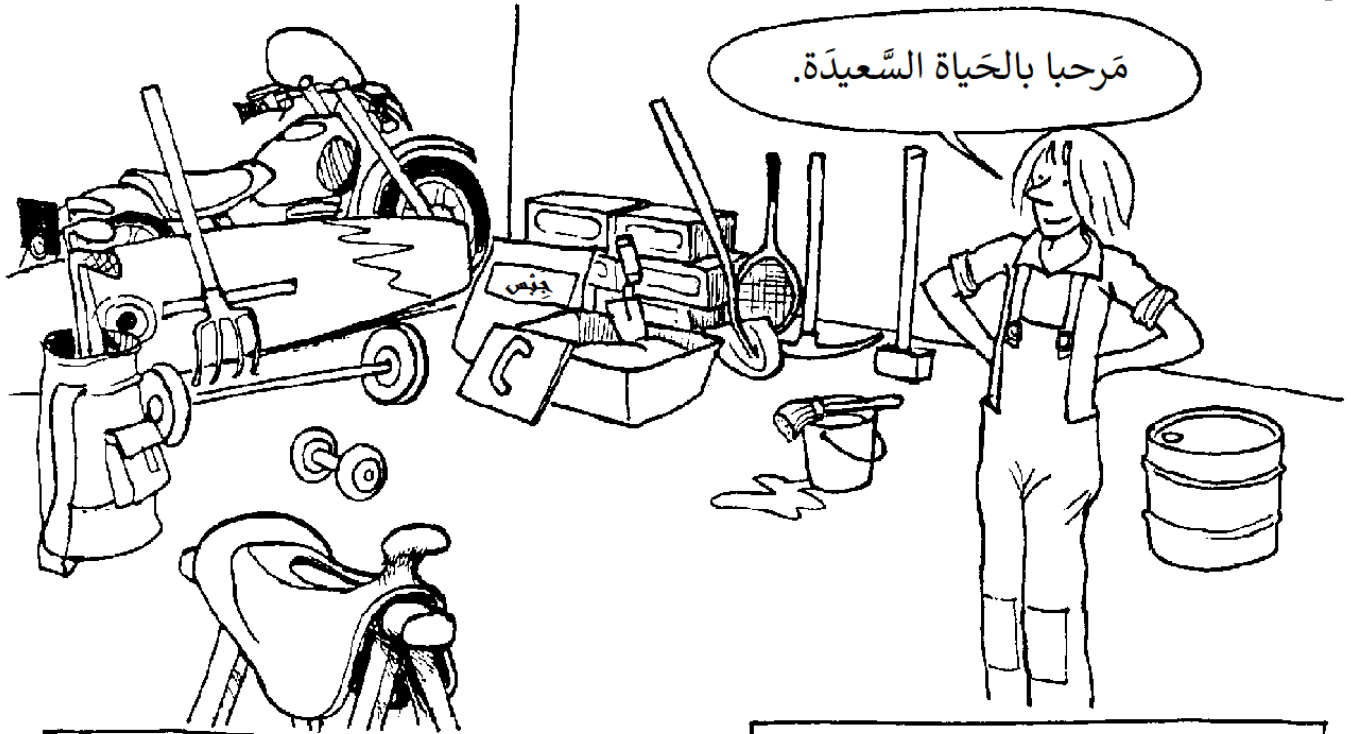


يتألف مشد العضلات البشري من عدة طبقات من العضلات التي تتوزع أليافها في اتجاهات مختلفة. حيث توافق كل مجموعة من العضلات حركات مختلفة.



لِي تَشْغَلَ الْعَضَلَاتُ الْمُوَازِيَّةَ لِعَمُودِكَ الْفِقْرِي، طَوَلًا، حَاحِلَ أَنْ تَنَامَ فِي وَضْعِيَّةٍ
يَكُونُ فِيهَا الْبَطْنُ فِي اتِّجَاهِ الْأَرْضِ، مَعَ وَضْعِ وَسَادَةِ أَسْفَلَ الْبَطْنِ، لِتَجَنُّبِ التَّقْوُسِ.





الموقاية من ألم الظهر.

مَوْضِعُ مَرْكَزِ ثِقَلِ مَجْمُوعَةِ الرَّأْسِ وَالْجَذَعِ وَالْأَطْرَافِ، عَادَةً، هُوَ فِي مُقَدِّمَةِ الْمِفْصَلِ الْقُطْبِيِّ الْعَجْزِيِّ.

عِنْدَمَا نَرْفَعُ وَزْنَ يُعَادِلُ 10 كيلوغرامات، بحيثُ يكونُ مُلتصِقًا بِالْجَذَعِ، يَجِبُ عَلَى الْعَضَلَاتِ الْفِقْرِيَّةِ أَنْ تُطَوِّرَ جُهْدًا يُعَادِلُ 140 كلغ.

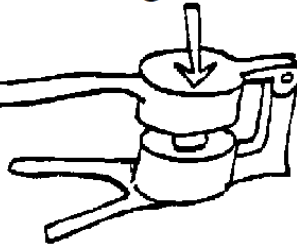


عِنْدَمَا نَقُومُ بِنَفْسِ الْعَمَلِيَّةِ مَعَ تَمْدِيدِ الْيَدَانِ، فَسُرْعَمُ الْعَضَلَاتِ الْفِقْرِيَّةِ أَنْ تُطَوِّرَ جُهْدًا يُعَادِلُ 250 كلغ.

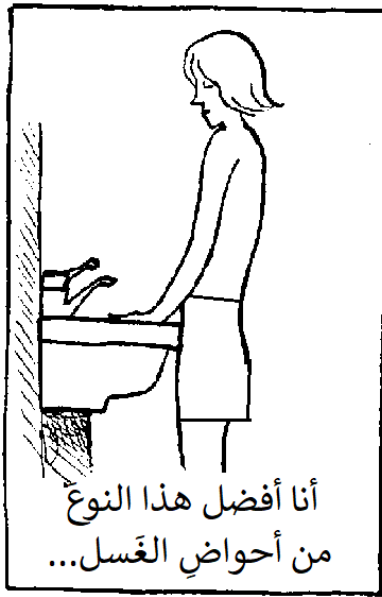
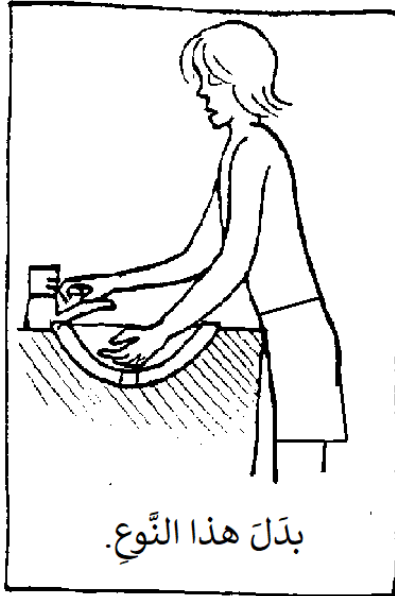


250 كلغ

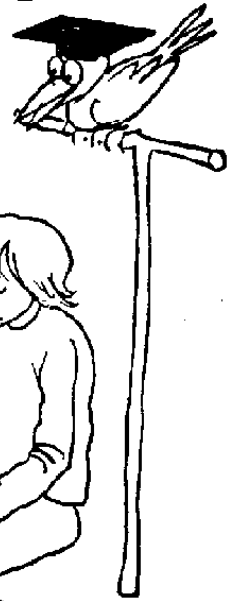
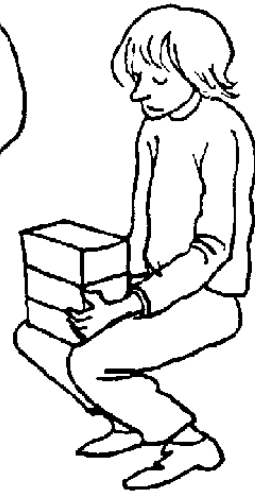
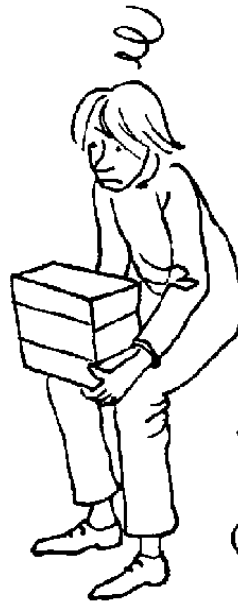
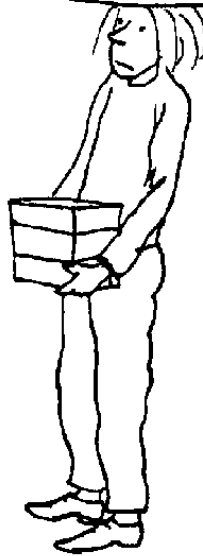
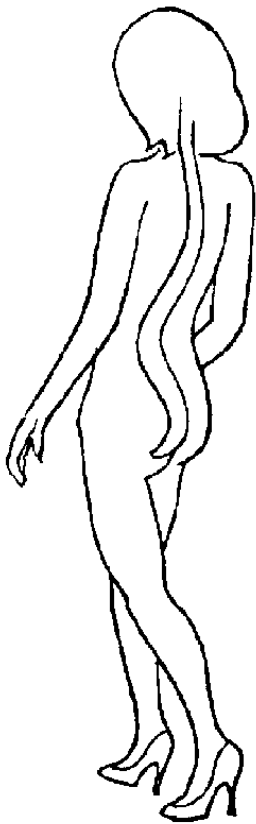
500 كلغ



250 كلغ



ويجب رفع الأثقال اعتماداً على قوى الرجلين
بدل العمود الفقري.



يساهم الكعب العالي في الزيادة
من انحناء العمود الفقري.

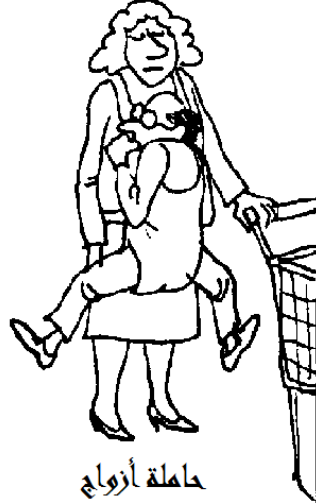
حسنًا، أعتزُّ بوجودِ بعضِ العُيوبِ
الهيكليَّةِ، النَّاتجةِ عن قيامِ الإنسانِ بِبعضِ
الأعمالِ التي لَمْ يَكُنْ مُخَطَّطًا لها منذُ
البدايةِ.

مممم...

من كانَ يَتَخَيَّلُ أنَّ هذا الأحمقَ سيُبادِرُ لِبِناءِ مَباني
عملاقةٍ مُستخدِمًا حِجارَةً ضخمةً، وما الهدفُ؟
من أجلِ الحُصولِ على مَحَلٍّ يُشفيهِ من أعطابهِ
الفِقريةِ.

هذا مُخَيَّرٌ..

إنَّ هَوَسَ الإنسانِ بِرفعِ الأجسامِ، جَعَلَهُ يَتَوَصَّلُ، مع تَوالي الرَّمَنِ، إلى طُرُقٍ ووسائلٍ تَخَيُّليةٍ
للتَّخفيفِ من الأضرارِ.



يُمْكِنُكَ أَنْ تَتَحَقَّقَ
مِنَ الْأَمْرِ بِنَفْسِكَ.

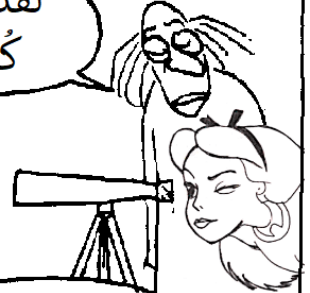
أَنَا آسِيفٌ، وَلَكِنَّ هَذَا
الْحَيَوَانَ مَوْهُوبٌ فِي
الْبَحْثِ عَنِ الْمَشَاكِلِ.

مَشَاكِلَ أُخْرَى؟
كُنْتُ أَعْتَقِدُ أَنَّ ذَلِكَ مِنْ
أَجْلِ التَّحَكُّمِ فِي الْأَثْقَالِ...



مَعَ وُجُودِ الْكُرْسِيِّ، لَمْ يَعْدِ الْإِنْسَانُ بِحَاجَةٍ لِلْحَرَكَةِ.
إِنَّهُ يَكْتَبُ وَيَتَكَلَّمُ فِي الْهَاتِفِ فَقَطْ.

لَقَدْ اخْتَرَعُ
كُرْسِيًّا.



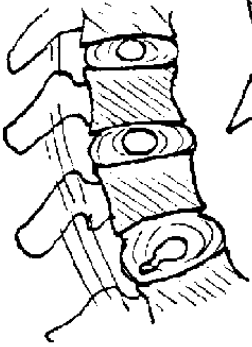
سَتَتَكَدَّسُ حَلَقَاتُهُ،
سَيِنَّهُ الشَّرِيبِ.

عَلَيْهِ أَنْ يَتَحَرَّكَ.

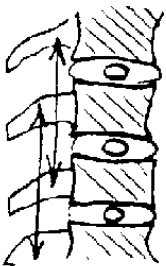
وَأَصْبَحَ كَسَوْلًا.



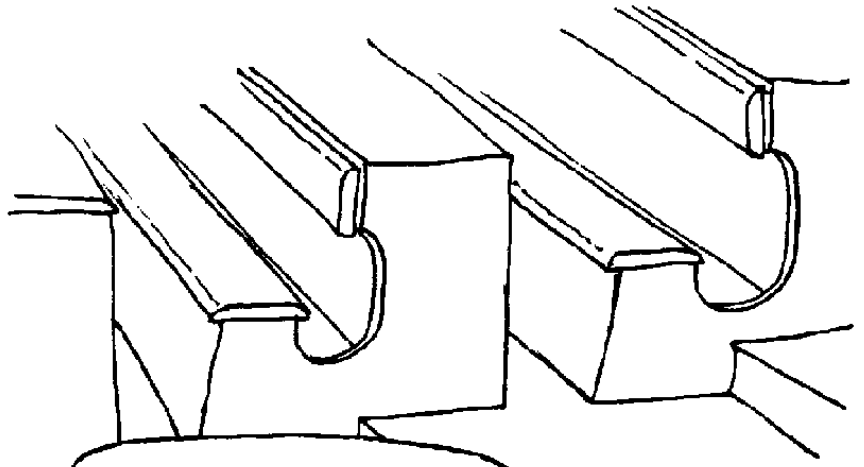
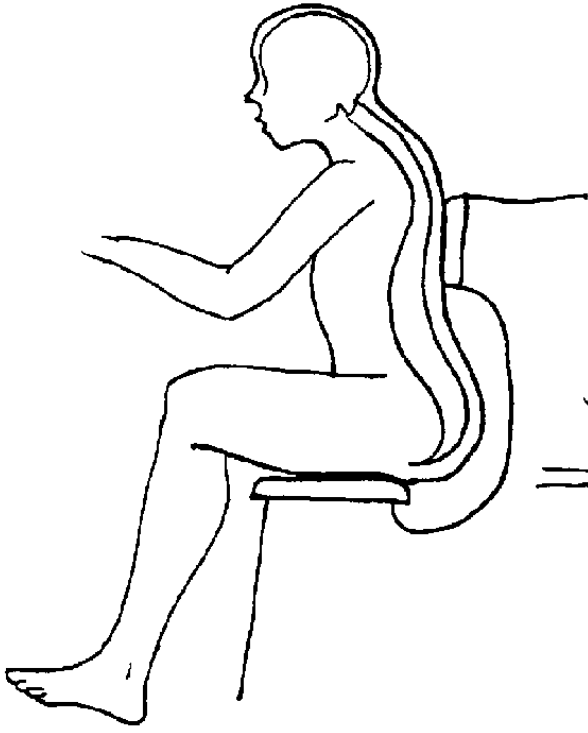
هَذِهِ الْوَضْعِيَّةُ مُرِيحَةٌ،
وَلَكِنَّهَا تُسَاعِدُ عَلَى
هِيَجَةِ الْقُرْصِ وَتُرْخِي
عَضَلَاتِ الْبَطْنِ.



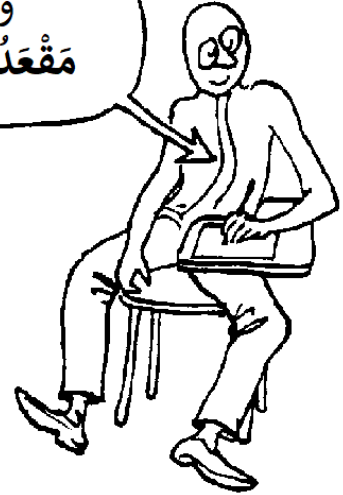
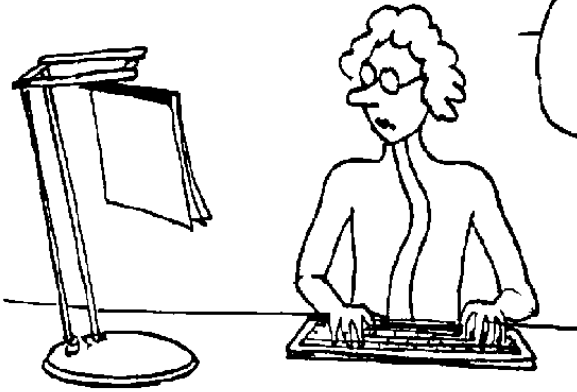
سُكُونٌ



نُشَاهِدُ هُنَا مُدْمَرًا لِلْفَقْرَاتِ بِامْتِيَازٍ:
مَقْعَدُ الْكَلْبِيَّةِ



وهذا فَرْعٌ آخَرُ،
مَقْعَدُ الطَّائِلَةِ الْجَانِبِيَّةِ



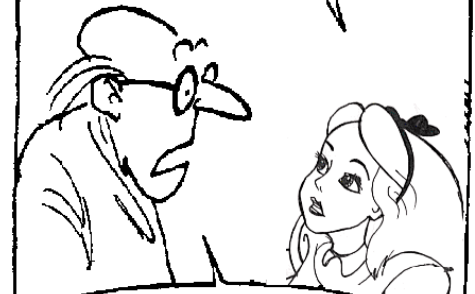
من أَجْلِ تَخْرِيْبِ سَرِيْعِ لِلْفَقْرَاتِ الْعُنُقِيَّةِ

حَتَّى تَجْلِسَ بِشَكْلِ سَلِيمٍ:

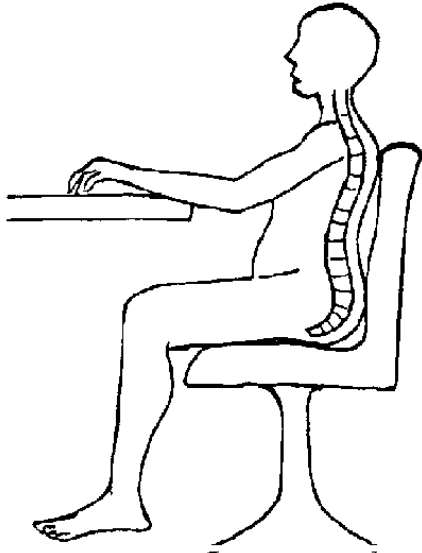
- العَمُودُ الْفِقْرِيُّ الْقُطْنِيُّ مُدَعَّمٌ
- عَظْمُ الْفَخْذِ فِي وَضْعِيَّةٍ أَفْقِيَّةٍ
- الْأَقْدَامُ مُلْتَصِقَةٌ بِالسَّطْحِ
- تَوَاجُدُ الْمِرْفَقَيْنِ عَلَى ارْتِفَاعٍ مُنَاسِبٍ.



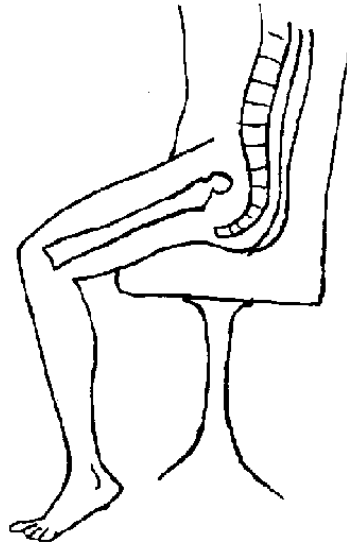
أَهْمُ مُضْطَرَّوْنَ لِلْجُلُوسِ
فِعْلًا؟ أَلَا نَسْتَطِيعُ مَثَلًا...
أَنْ نَأْخُذَهُمْ فِي شَمَاعَاتٍ؟



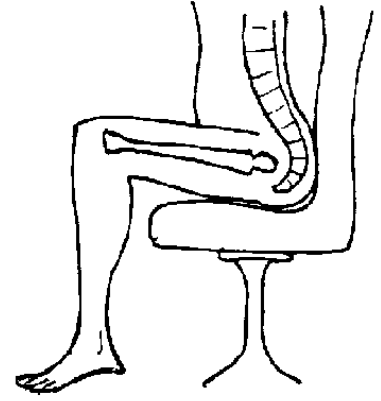
لِلْأَسْفِ، إِنَّهَا الْمَخَاطِرُ
الْحَثْمِيَّةُ لِلتَّطَوُّرِ.



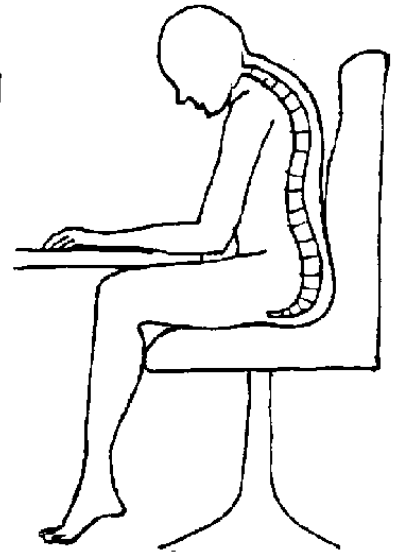
طاولة مُرتفعة أكثر من الأخرى



مقعد مُرتفع جدًا



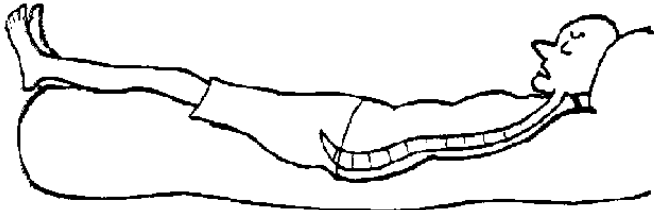
مقعد مُنخفض جدًا



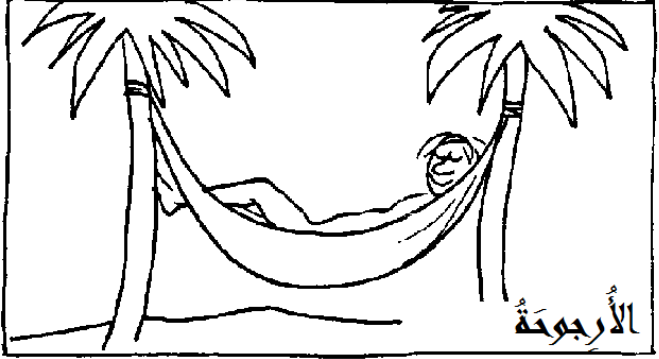
طاولة مُنخفضة أكثر من الأخرى



وَضْعِيَّةُ التَّرْهَلِ هَذِهِ، يُخْطِئُ الْبَعْضُ فِيهَا
وَيَعْتَبِرُهَا الْبَعْضُ مُرِيحَةً، وَقَدْ أَشْرْنَا سَابِقًا
لِمَثِيلَتِهَا فِي الْوَضْعِيَّةِ النَّائِمَةِ (الصفحة 51).



سَرِيرٌ رَخْوٌ جَدًّا.



الأرجوحة

إِنَّ فِرَاشَ هَذَا السَّرِيرِ لَيَنْ
جِدًّا، وَلِذَلِكَ أَنَا أَفْضَلُ أَنْ
أَنَامَ عَلَى الْأَرْضِ.

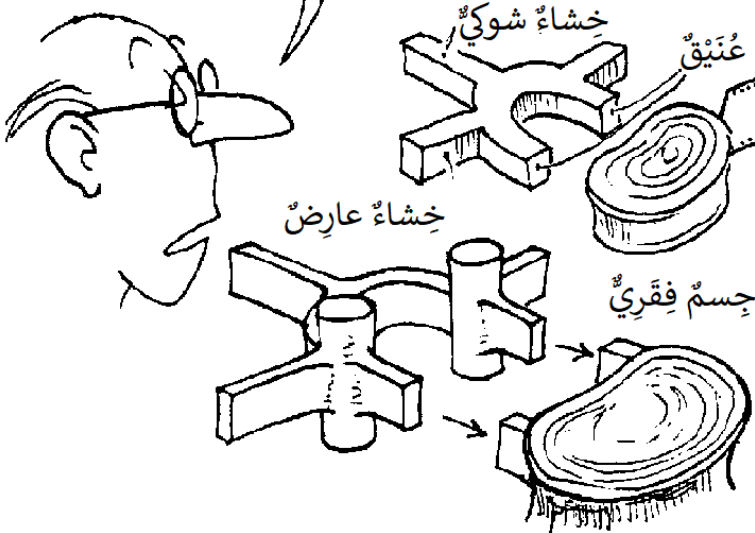
لَا شَيْءَ يُضَاهِي سَرِيرًا صَلْبًا.



التشوهات

هل تَتَذَكَّرُ الْمَبْدَأَ الْأَسَاسِيَّ لِلْفِقْرِيَّاتِ؟
جِسْمٌ أَسْطَوَانِيٌّ صَلْبٌ وَقَنَاءَةٌ نُخَاعِيَّةٌ
ثُمَّ زَوَائِدٌ تُدْعَى خَوَاشِي تَسْمَحُ لِلْفَقْرَاتِ
بِالارتباطِ فِيمَا بَيْنَهَا أَوْ مَعَ الْعَضَلَاتِ.

مَا جَدِيدُ هَذِهِ السَّلْسِلَةِ الْجَدِيدَةِ؟
هَلْ تَحَسَّنَتِ الْأُمُورُ؟

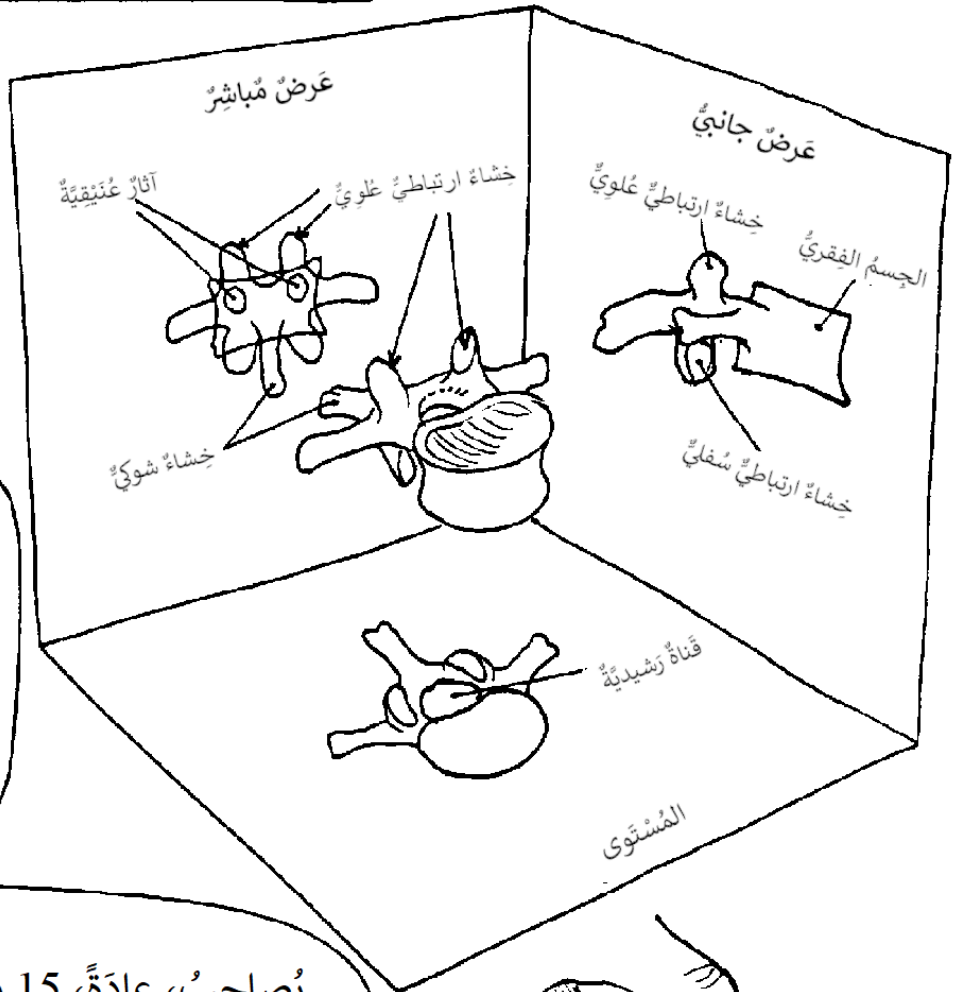


لَا تُذَكِّرُنِي...
فَلَدَيْنَا الْعَدِيدُ مِنَ الْأَخْطَاءِ.

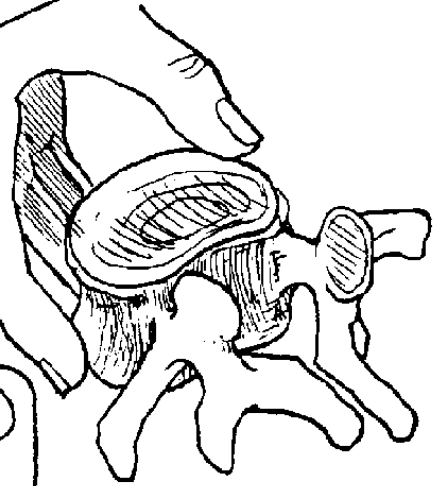
الفقرات القطنية



هذا هو الرسم
التخطيطي العام.
جنينياً، تتكون الفقرات
في مستوى خاص.
بالمقابل تظهر بعض
العيوب الخلقية
أحياناً.



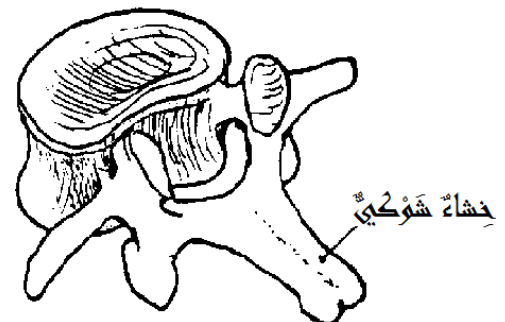
يُصاحِبُ، عادةً، 15 بالمائة من الولادات
غيابُ لِحامِ الأُقواسِ الفِقرِيَّةِ، المَسْؤُولَةُ عَنِ
الالتِحامِ في الخِشاءِ الشوكيِّ. وهذا ما نَسَمِيهِ
بالسَّنْسَنَةِ المَشْقُوقَةِ



السَّنْسَنَةُ المَشْقُوقَةُ

نعم... ولكن الناس
لا يعانون من ذلك.

هذا مؤلم.



فَقْرَةٌ طَبِيعِيَّةٌ

هناك ما هو أسوأ. تفصل بين الفقرات مجموعة من الأقراص وترتبط أيضا بأربعة خِشَاءَات، تُوجد بينها (أي الخِشَاءَات) وسائد رَوَابِطِيَّة تُدعى: **غَضَارِيفَ مِفْصَلِيَّة**.

تشبه هذه الأخيرة أكياسَ مُسَطَّحَة مُمْتَلئة بِمَوَادِّ سائِلَة: **السَّائِلُ الزَّلالي**.

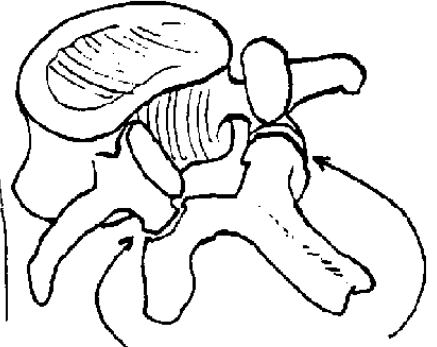
تتصرّف هذه الخِشَاءَات على المُستوى القطني كالأقفال، فكلُّ فقرة منها تمنع انزلاق التي فوقها.



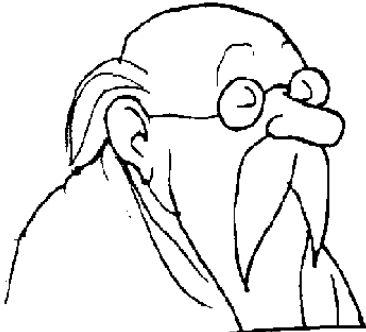
غَضَارِيفَ مِفْصَلِيَّة



بالمقابل، يُولد 15 بالمائة من الأجنّة بأقواس عَظْمِيَّة، التي نُسَمِّيها **بَرَازِح**، وهي غيرُ عَظْمِيَّة. ولا يَرتَبُطُ الجَمِيعُ إِلَّا عَن طَرِيقِ أَلْيَافٍ مُتَفَاوِتَةِ الصَّلَابَةِ.



بَرَازِح غيرُ عَظْمِيَّة



كسّر في البرخ:



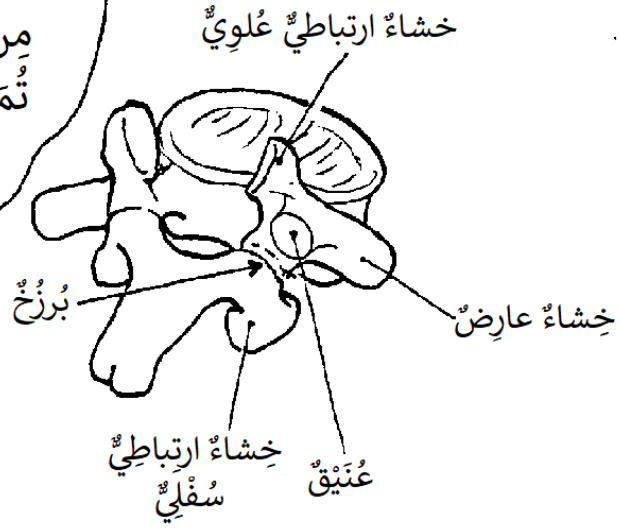
4 ف

5 ف

العجز

حَسَنًا. إذن في هذه الحالة (أي حين تكون البرازح غير عَظْمِيَّة)، على الفقرة القطنية الأولى أن تتحمّل وزن العمود الفقريّ كاملاً عن طريق التّقوُّس على العَجز. للأسف، هذه الأجزاء غير مُتكامِلة. قد ينتج عنها انزلاقٌ تدرّيجيٌّ للفقرة مثلاً.

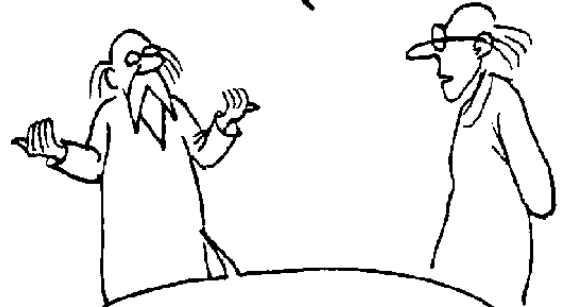
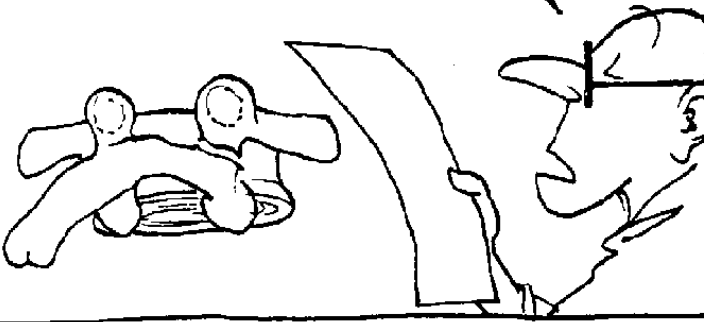
نَسْتَطِيعُ أَنْ نُشَبِّهَ مَجْمُوعَةَ الْخِشَاءِ الْاِزْتِبَاطِيِّ،
مِنْ زَاوِيَةٍ مُعَيَّنَةٍ، بِأُذُنٍ وَأَنْفٍ ثُمَّ رِجْلٍ كَلْبٍ صَغِيرٍ،
تُمَثِّلُ السَّاقُ عَيْنَهُ. إِذَا انْكَسَرَ عُنُقُ الْكَلْبِ الصَّغِيرِ،
فَمَعْنَى ذَلِكَ نُشُوءٌ نَاقِصٌ لِلْبُرْنِخِ.



تَشْخِيسٌ مِمْتَازٌ.
وَمَا سَنَفْعَلُ الْآنَ؟

لَا شَيْءَ تَقْرِيبًا. مِنْ حُسْنِ الطَّالِعِ
أَنَّ الْعَدِيدَ مِنَ النَّاسِ لَا يُدْرِكُونَ ذَلِكَ
أَمَّا الْبَعْضُ الْآخِرُ فَتَظْهَرُ عِنْدَهُ - أَبَدًا
هَذِهِ التَّشَوُّهَاتُ الْخَلْقِيَّةُ مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ
أَوْ عِنْدَ التَّعَرُّضِ لِحَادِثٍ مَا مِثْلًا.

نَسْتَطِيعُ تَشْخِيسَ هَذِهِ الْحَالَاتِ
عِنْدَ الْأَطْفَالِ ابْتِدَاءً مِنْ سِنِّ 10 إِلَى 12 سَنَةً.
وَنَسْتَطِيعُ مِثْلًا أَنْ نُنْصَحَ الْمُصَابِينَ بِالِابْتِعَادِ
عَنِ الْمَهَامِ الشَّاقَّةِ كَرَفْعِ الْأَثْقَالِ مِثْلًا.

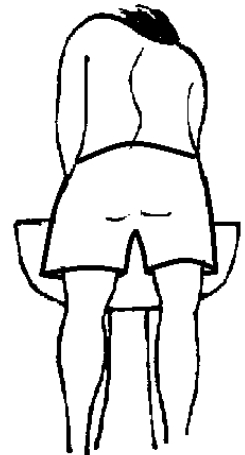


حَسَنًا، أَصْبَحَ لَدِينَا فِقْرِيٌّ آخَرٌ...

يَقِفُ هَذَا الشَّخْصُ بِشَكْلِ غَرِيبٍ،
أَلَا تُوَافِقُنِي الرَّأْيَ؟

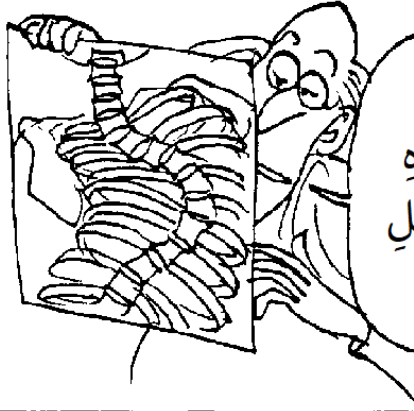


آه، هَذَا شَيْءٌ آخَرٌ.



التَّحَدُّبُ

آه يا رأسي...



أحياناً ولأسبابٍ غيرِ مَفهُومَةٍ يَدُورُ هَذَا الْفِقْرِيُّ حَوْلَ نَفْسِهِ وَيُخَلُّ بِتَوَازُنِ عَمُودِهِ الْفِقْرِيَّةِ. إِنَّهُ الْإِلْتِفَافُ الَّذِي نَرَاهُ عِنْدَ الرَّجُلِ فِي الصَّفْحَةِ 47. نُسَمِّي ذَلِكَ: تَحَدُّبًا.

مَنْ هَؤُلَاءِ النَّاسُ؟

إِنَّهُمْ فِقْرِيُّونَ.

إِنَّهُمْ يُعَانُونَ مِنْ آلامٍ مُخْتَلِفَةٍ، مُرْتَبِطَةٍ بِنَشْوَهِاتٍ فِقْرِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ.

آه، آلامُ العُنُقِ رَهيبَةٌ جَدًّا.

آي!

آه!

يَتَسَبَّبُ التَّهَابُ الْأَعْصَابِ فِي آلامٍ رَهيبَةٍ فِي الرَّأْسِ.

هه. ها هو المديرُ.



عَالَمُ هَذِهِ الْمَخْلُوقَاتِ الْغَثَّةِ مَلِيٌّ بِالنُّوَاحِ وَالشَّكَاوِي.

هناك رجلٌ في المدينة، يُعالجُ الفقريين
أحياناً. إنَّه قادرٌ على صنْعِ المعجزات.
على أيِّ فقد نجح الأمرُ معي.

مَذا أرى؟ كانَ هذا الرَّجُلُ
يُعاني بشِدَّةٍ ولكنَّهُ يَبْدُو الآنَ
في حالةٍ جيِّدةٍ!

الحياةُ جميلةٌ...
الحياةُ سعيدةٌ...

لقد صنَع من أجلي جِذاءً طويلاً سحريًّا
أنقذني من أوجاعي.

كُنْتُ أعاني من صداعٍ رهيبٍ
وقدْ عالَجني بِسِحرِهِ.

هذهِ مُعجزةٌ!

وما هي مهنتُهُ؟

مُعجزةٌ أخيراً.

إنَّه صانعُ
أحذيةٍ.

حاول أن تَجِدَ تفسيرا لهذا الأمرِ.

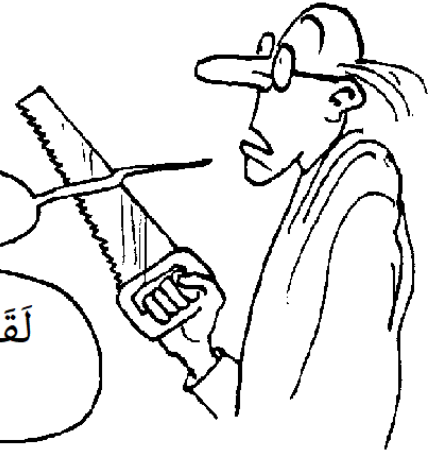
أحذيةٌ سحريةٌ؟
ما هذا الهراءُ؟

يا إلهي!

زززز...

لِأرى ما سِرُّ هذهِ الأحذيةِ
الطويلةِ السَّحريةِ.

بَعْدَ مَجْهُودَاتٍ عَدِيدَةٍ...

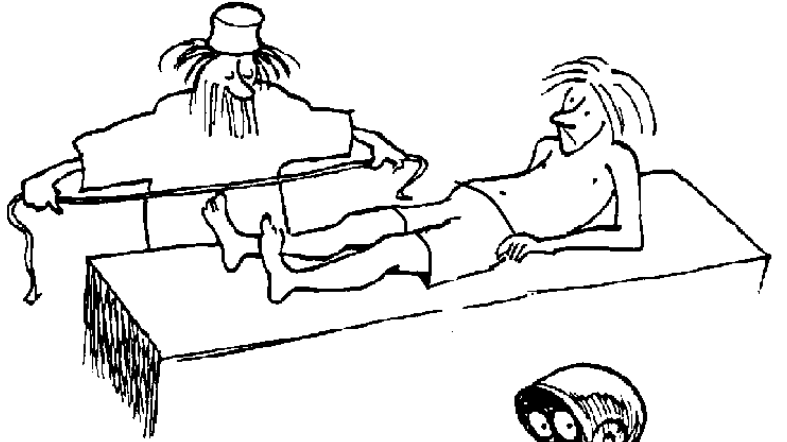
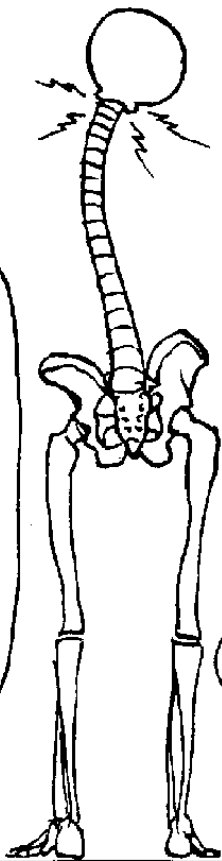


هَكَذَا إِذَنْ... لَيْسَ لِلْكَعْبِ نَفْسُ السُّمُكِ؟

لَقَدْ لَاحَظَ صَانِعُ الْأُحْدِيَّةِ هَذَا أَنَّ بَعْضَ الْأَشْخَاصِ يُوَلَدُونَ بِأَرْجُلٍ مُتَّفَاوِتَةِ الطُّوْلِ.

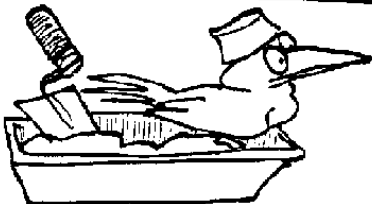


مِنْ الْمُمْكِنِ أَنْ يَتَسَبَّبَ هَذَا الْوَضْعُ فِي اخْتِلَالٍ كَامِلٍ لِلْعَمُودِ الْفِقْرِيِّ، وَقَدْ نَشَعُرُ بِآثَارِهِ وَأَعْرَاضِهِ فِي أَيِّ مَوْضِعٍ، كَالْأَمَامِ عَلَى مُسْتَوَى الْعُنُقِ مَثَلًا.



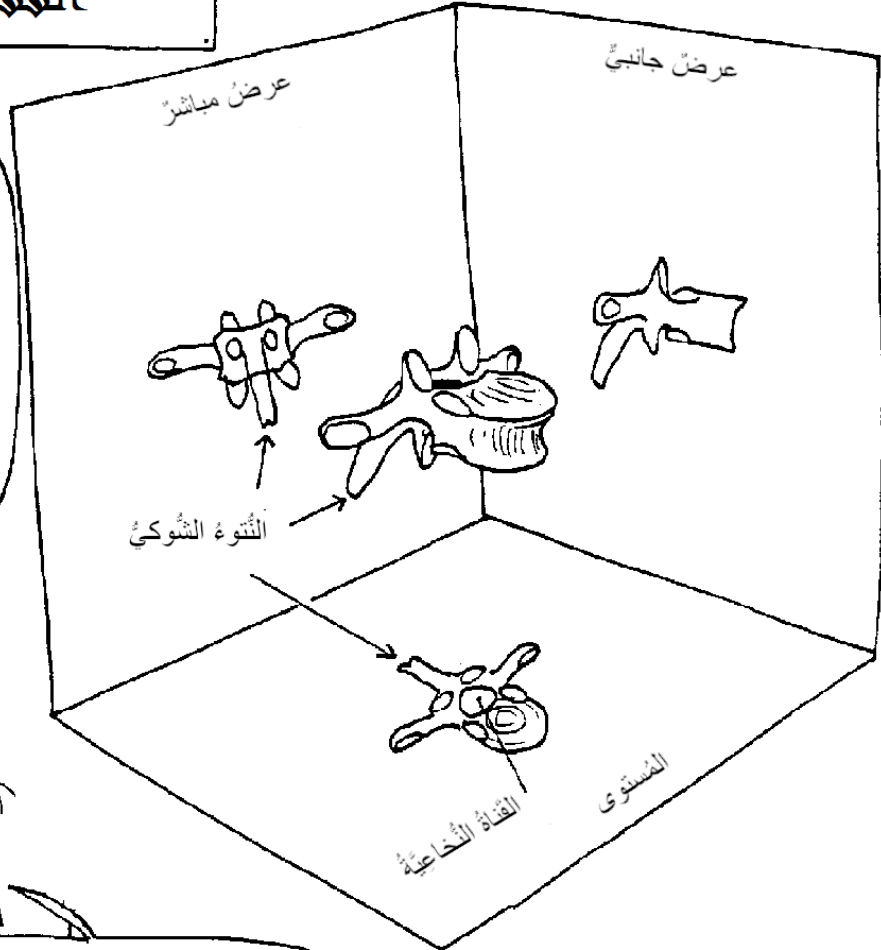
وَمِنْ الْمُمْكِنِ أَيْضًا أَنْ يَتَسَبَّبَ اللُّجُوءُ الْمَتَأَخَّرُ لِلْكَعْبِ الْعَالِي فِي إِيقَاطِ اخْتِلَالَاتِ فِي التَّوَازُنِ الْمُرْتَبِطَةِ مَثَلًا بِتَشَوُّهَاتِ هَيْكَلِ الْجِدْعِ.

يُمْكِنُ تَشْبِيهُهُ الْإِنْسَانَ الْبَالِغَ بِمَنْزِلِ عَتِيقٍ، يَسْتَمِدُّ تَوَازُنَهُ مِنْ خِلَالِ إِصْلَاحَاتٍ مُتَعَدِّدَةٍ وَتَسْلُسَلَاتٍ وَتَوَازُنَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ، وَالَّتِي عَلَيْنَا أَنْ نَتَعَامَلَ مَعَهَا بِحَذَرٍ شَدِيدٍ.



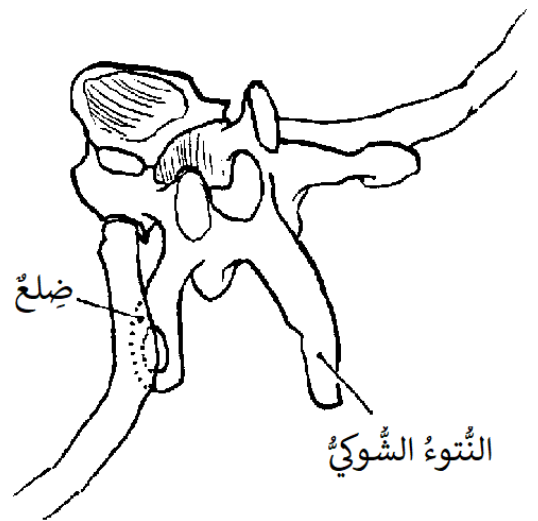
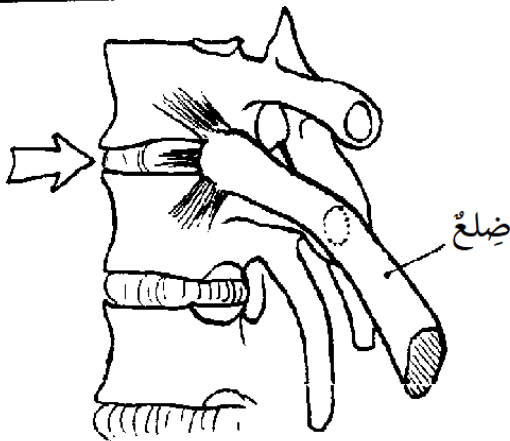
الفقرة الظهرية

إنَّ الفقرة الظهرية
مُمَيَّزَةٌ جِدًّا. فَهِيَ مُحَكَّمَةٌ
الارتباطِ بِالْجِسْمِ بِفَضْلِ
الضَّلْعَيْنِ الْجَانِبِيَّيْنِ.



ولمَ لا نَسْتَعْمِلُ هَذَا النُّوعَ مِنَ الْفَقَرَاتِ إِذْنَ؟

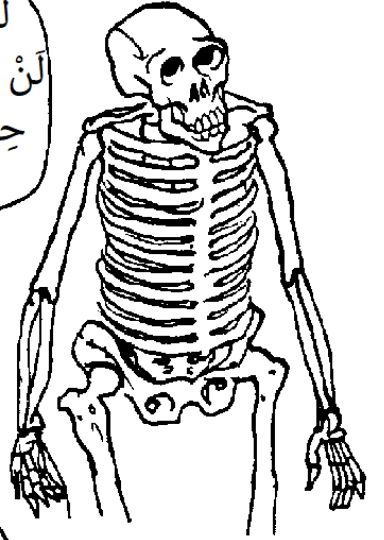
تَنبِيْقُ الْأَضْلَاعِ
الْجَانِبِيَّةِ مِنَ الْفَضَاءِ
الْبَيْنِ فِقْرِي



بالمُقَابِلِ، يُمَكِّنُ أَنْ تَلْتَوِي
النُّتُوَاتُ الشُّوكِيَّةُ بِشَكْلِ طَبِيعِيٍّ،
كَمَا أَنَّ التَّعَرُّجَ، الَّذِي مِنَ الْمُمْكِنِ
جَسَّهُ، لَا يَعْنِي انزِلَاقَ الْفَقْرَةِ.



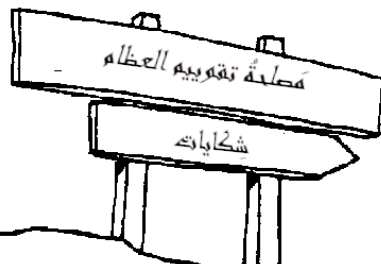
لَقَدْ حَاوَلْنَا ذَلِكَ، وَلَكِنَّهُ
لَنْ يُصْبِحَ قَادِرًا لَا عَلَى رَبِّطِ
حِزَامِ جِذَائِهِ وَلَا حَتَّى عَلَى
الْأَلْتِفَاتِ.



عِنْدَمَا نُنَجِّي جَانِبًا كُلَّ الْأَسْبَابِ
الْخَطِيرَةِ (كَسْرٌ، وَرَمٌّ، تَشْوُهُ خَلْقِيٍّ،
إِلخ.)، مِنَ الْمُمْكِنِ أَنْ يَكُونَ مَصْدَرُ
الْآلَامِ الْمُبْرِحَةِ خَلَلٌ شَامِلٌ عَلَى
مُسْتَوَى الْعَمُودِ الْفِقْرِيِّ
(أَعْرَاضُ السَّكْرَتِيرَةِ).



آه!!!



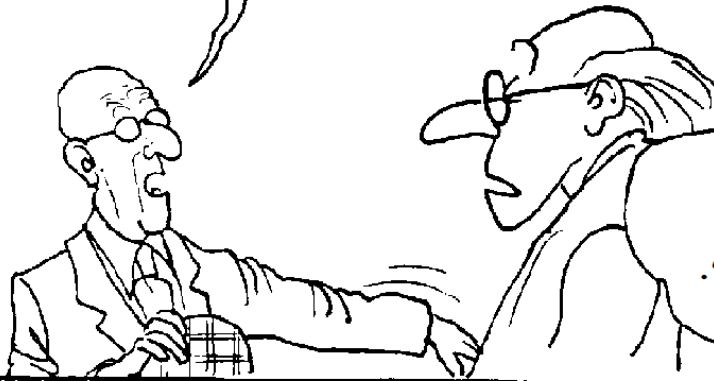
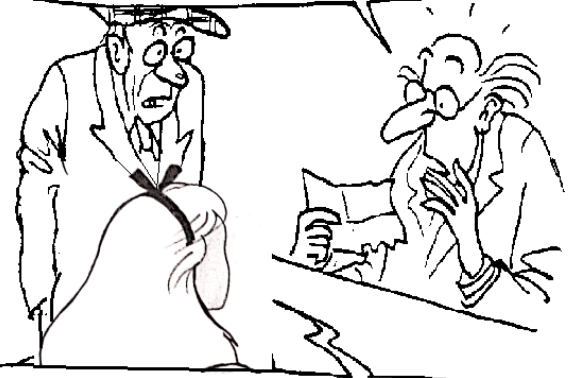
لَمْ أُعِدْ أَفْهَمُ شَيْئاً. لَقَدْ عِشْتُ حَيَاةً صَحِيَّةً، وَكُنْتُ نَشِيطاً، وَدُونَ إِفْرَاطٍ. وَحَافِظْتُ عَلَى خَلْقَاتِي وَمِيكَانِيزِمَاتِي وَعَلَى رِصْفَتَيَايَ أَيْضاً، وَانظُرِ الْآنَ لِحَالِي الْحَزِينِ. لَمْ كُلُّ هَذَا؟



إِلْتِهَابُ الْمَفَاصِلِ.

هه، وَلَا زِلْتُ قَادِرًا عَلَى الْمَشْيِ؟

لَمْ أُعِدْ قَادِرًا
عَلَى رَفْعِ ذِرَاعِي.



حَدَثَ ذَلِكَ بَعْتَهُ ذَاتَ صَبَاحٍ.



آي!

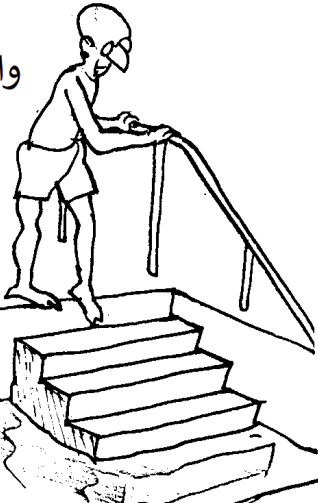
لقد تَقَلَّصَتِ السِّعَةُ الرَّاوِيَّةُ لِذِرَاعِكَ.
فَمِفْصَلُكَ غَيْرُ مُزَيَّتٍ بِشَكْلِ سَلِيمٍ،
ولقد تَقَلَّصَتِ عُلْبِيَّتُكَ (كَبَسَوْلَتُكَ)
المِفْصَلِيَّةُ أَيضاً، ثَمَّ أَنَّ الرَّابِطَ الفُوقَ
شوكي مُلْتَهَبٌ بِشِدَّةٍ.

هل أحتاجُ لعمليَّةٍ جراحِيَّةٍ ما؟

مَنْطِقِيًّا، وقبلَ الإسراعِ بالتمدُّدِ على سِريرِ العمليَّاتِ الجراحِيَّةِ
لعلاجِ كَتِفٍ أو رُكْبَةٍ أو ظَهْرٍ، حاولُ أَنْ تَتَحَقَّقَ من قابليَّةِ التَّمارينِ المائيَّةِ
على إعادةِ الأمورِ إلى نصابها بهدوءٍ. يَمْتَلِكُ الجِسْمُ البَشَرِيُّ قُدْرَةَ ذاتِيَّةً
لاستِعادةِ العافيَّةِ، نَسْتَهينُ بها عادةً.

حَسَنًا، وَلِمَ لا يُوجِّهُ الأَطِبَّاءُ مَرَضَاهُمْ نَحْوَ المَسابِحِ إِذْنَ؟

يجبُ على هيئاتِ الضَّمانِ الاجْتِماعيِّ، في المُدُنِ،
بِمُساعدةٍ من البَلَدِيَّاتِ، أَنْ تُوفِّرَ مَسابِحَ مُلْحَقَةً
ومَجَّانِيَّةً، خاصَّةً لِضحايا الحوادثِ والمُسِنَّينَ،
حيثُ يُمكنُ للأَطِبَّاءِ
والمُروِّضينَ أَنْ يُعالجوا
النَّاسَ بِحُرِّيَّةٍ.
ويستفيدُ مِنْهُ
الجَمِيعُ.

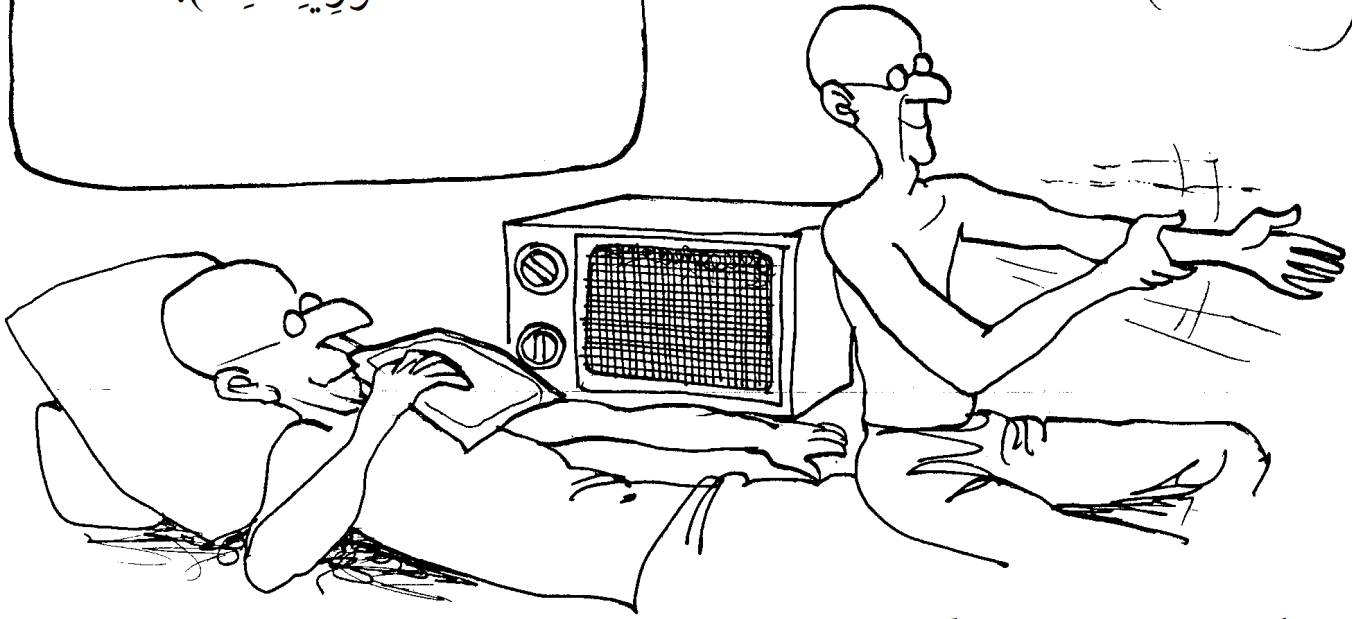
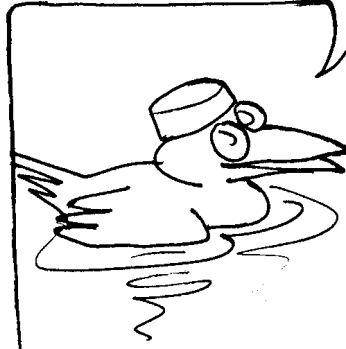


حتَّى يشْتَغَلُ المُمَثِّلُ المُكوَّنُ
من الطَّبيبِ والصَّيدليِّ والمُروِّضِ ...
تَركيبُ مَسبِحٍ خاصٍّ هو استثمارٌ باهضٌ،
بالنَّسبَةِ للمُروِّضِ، وفي بَعْضِ الأحيانِ حتَّى
بالنَّسبَةِ لمجموعةٍ من المُروِّضينَ.
وبالمقابلِ، يَمُرُّ التَّقْوِيمُ والانتعاشُ،
في مراكزِ الرُّوماتيزمِ، عبرَ إعادةِ تأهيلِ
تَدريجِيَّةٍ في المَسبِحِ.



نشاط المفاصل ضروري جداً، وإلا فسيتدهور حالها.
 إنَّ الكسلَ والسُّكونَ خطَرٌ كبيرٌ. والحلُّ المثاليُّ هو اللُّجوءُ إلى
 المسبِّح، حيثُ نعبئُ مفاصلنا دونَ جهدٍ يُذكرُ ودونَ ألمٍ أيضاً.
 بالنسبةِ لالتهابِ مفاصلِ الكتِفِ،
 نُنشِطُ اليدَ المريضةَ بالأخرى
 السليمة. سنواصلُ عملنا
 على العضو المريض، عندَ خروجنا
 من الماء، بواسطة العضو السليم
 حتَّى نحققَ استعادةً كاملةً
 (يجبُ استرجاعُ سعةِ المفصلِ
 الزاويةِ كاملةً).

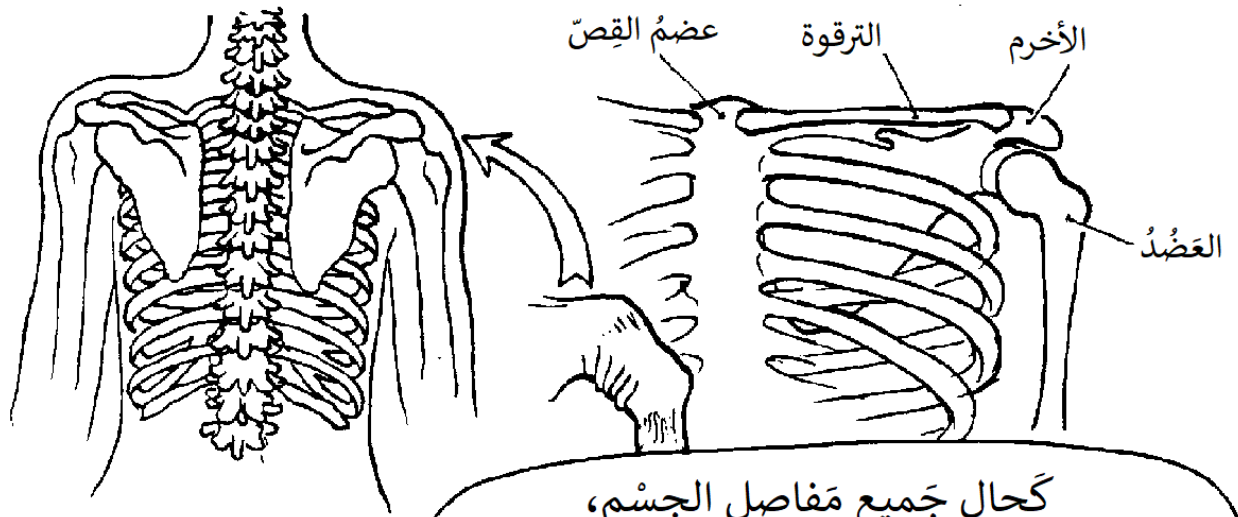
هذا رائع،
 أنا أتحمَّنُ شيئاً فشيئاً.



يُوجدُ نوعٌ من الوسائدِ والمخدَّاتِ، الممتلئة بالحصيِّ، التي من الممكنِ تسخينها في
 الفرنِّ الموجيِّ، وهي فعَّالةٌ جدًّا في التَّخفيفِ من آلامِ الرُّوماتيزمِ.

لقد تحسَّنَ حالُ ذراعي كثيرًا،
 ولكِنِّي أشعُرُ بِالْمِ رهيبٍ هنا...





كحال جميع مفاصل الجسم،
يحتجز مفصل العَضُدِ والكتِفِ في عُلْبِيَّةٍ،
أو كبسولة، مُشتركةٌ تحتوي على السائل الزلالي،
وهو مادةٌ التَّشْحِيمِ الطَّبيعيَّة. وبما أنَّ هذا المِفْصَلَ
هُوَ الأكثرُ حركةً في الجسم، جُهِّزَتْ عُلْبِيَّتُهُ المِفْصَلِيَّةُ
بِطَيَّاتٍ احتياطيَّةٍ في جُزئها السُّفْلِيِّ يَسْمَحُ
بِرَفْعِ الذَّرَاعِ.

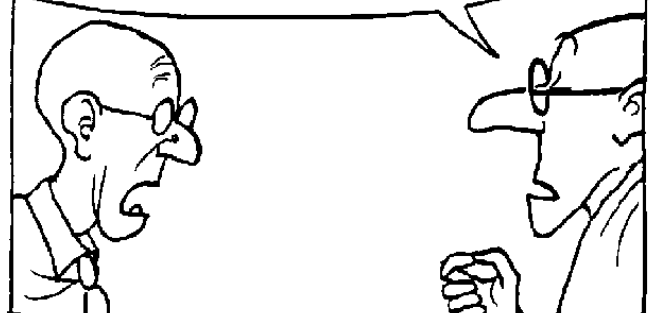
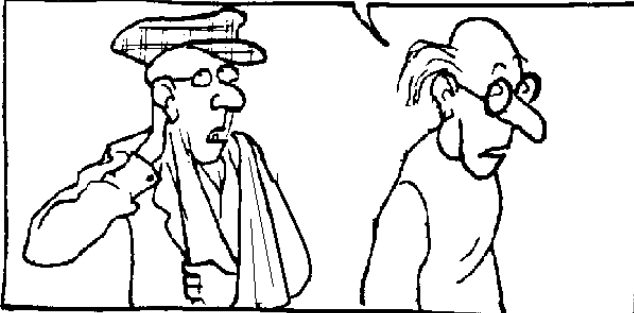


لقد تَقَلَّصتْ كَبْسولتُكَ المِفْصَلِيَّةُ،
ومن شأن ذلك التَّقْليلُ مِنْ نِطاقِ
الحركةِ المُمْكِنَةِ.

إنتبه. إذا بَالَغْتَ في الجُهدِ فَسَتُخَرَّبُ
عَضاريفَكَ حَتْمًا.

عُموماً، السُّكُونُ والخُمُولُ الكَامِلُ
كارِثٌ. يَجِبُ أَنْ نَتَحَرَّكَ بِحَدَرٍ،
حتى لا نَشْعُرَ بالألَمِ.

يَتَعَلَّقُ الأمرُ هُنَا بالتهاب (*)
المِفْصَلِ، وهي ظاهِرَةٌ التَّهَابِيَّةُ. غيرَ
أنَّهُ لا خَوْفَ على المِفْصَلِ نَفْسَهُ.

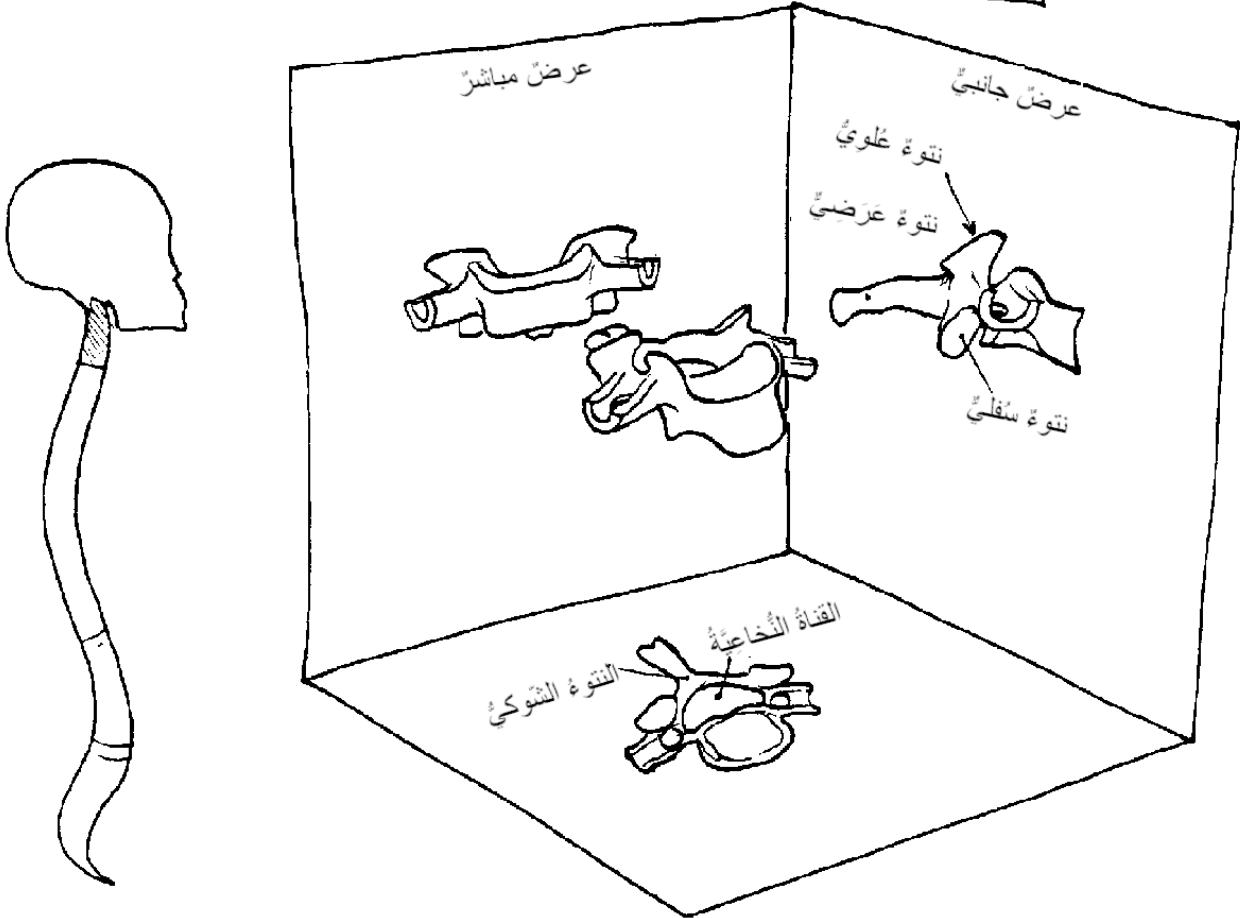


(*) يتعلّق الأمر هنا بالتهابِ حوائطِ المِفْصَلِ الكَتِفِيِّ العَضَلِيِّ، وهو شائعٌ جدًّا،
بعدَ سِنِّ الخَمْسِينَ، خُصوصاً عندَ النِّساءِ.

هَشَاشَةُ الْعِظَامِ

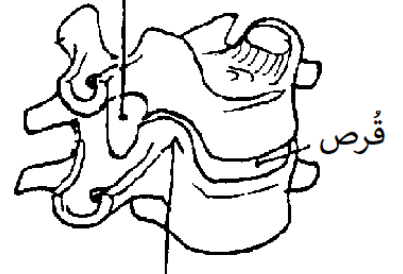


حَلَقَةُ الرَّقَبَةِ الْفَقْرِيَّةِ



تتكَّدسُ الحَلَقَاتُ العُنُقِيَّةُ على الأقراصِ بهذه الطَّرِيقَةِ. فَتَحُدُّهَا الجَوَانِبُ المِفصَلِيَّةُ الَّتِي تَكْبَحُ حَرَكَةَ المِيلَانِ الجَانِبِيِّ للرَّأْسِ. إِنَّهَا تُمَثِّلُ بامتيازِ الأماكِنَ المَفْضَلَةَ لتَأْكُلِ الفَقْرَاتِ العُنُقِيَّةِ.

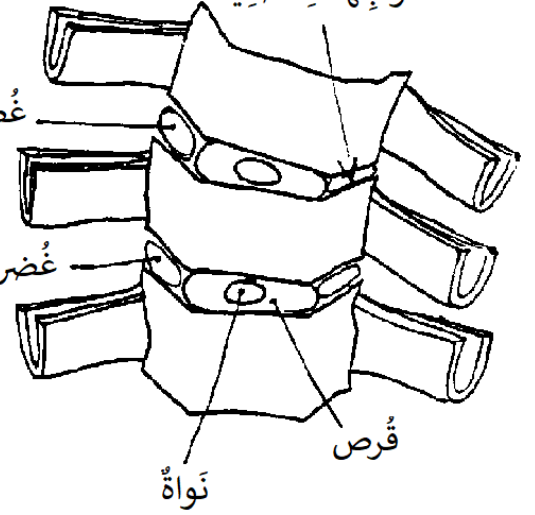
ثقبُ التَّصْرِيفِ



وَأجْهَةٌ مِفصَلِيَّةٌ

عُضْرُوفٌ مِفصَلِيٌّ

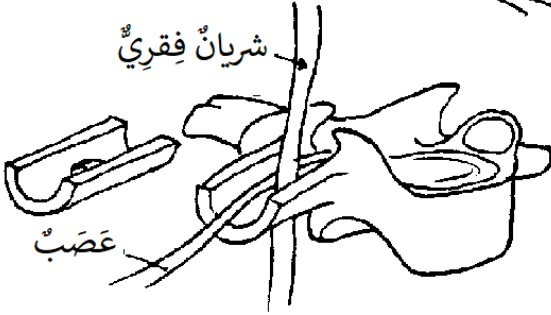
عُضْرُوفٌ مِفصَلِيٌّ



نَوَاةٌ

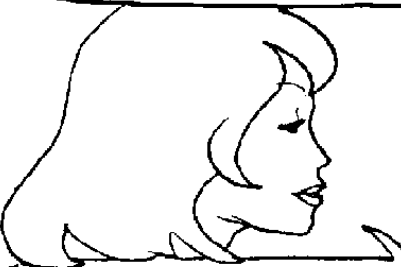
قُرصٌ

شريانٌ فِقْرِيٌّ



فَقْرَاتُ العُنُقِيَّةِ (عَرَضٌ مُبَاشِرٌ)

بَعْدَ الانْتِهَاءِ مِنَ الهَيْكَلِ، لَا تُعَوِّضُ العَضَارِيْفُ الَّتِي تَتَحَرَّبُ بِالاختِكَالِ بِالمُقَابِلِ لَا تَتَوَقَّفُ عَمَلِيَّةُ تَعْوِيضِ النِّسِيجِ العَظْمِيِّ أَبَدًا (الالتهامُ الآني لِلكُسُورِ، مِثْلًا). يَنْتُجُ عَنِ تَأْكُلِ العَضَارِيْفِ، ضِعْطٌ زَائِدٌ فِي بَعْضِ المَوَاضِعِ فِي الفَقْرَاتِ، وَيَكُونُ رَدُّ الفِعْلِ هُوَ بُرُوزُ نَوَاتِي عَظْمِيَّةٍ، بِشَكْلِ عَشَوَائِيٍّ، لَا يُمَكِّنُ التَّنَبُّؤَ بِهِ، وَيُسَبِّبُ مَا نَسَمِيهِ: التَّهَابَ المَفَاصِلِ.



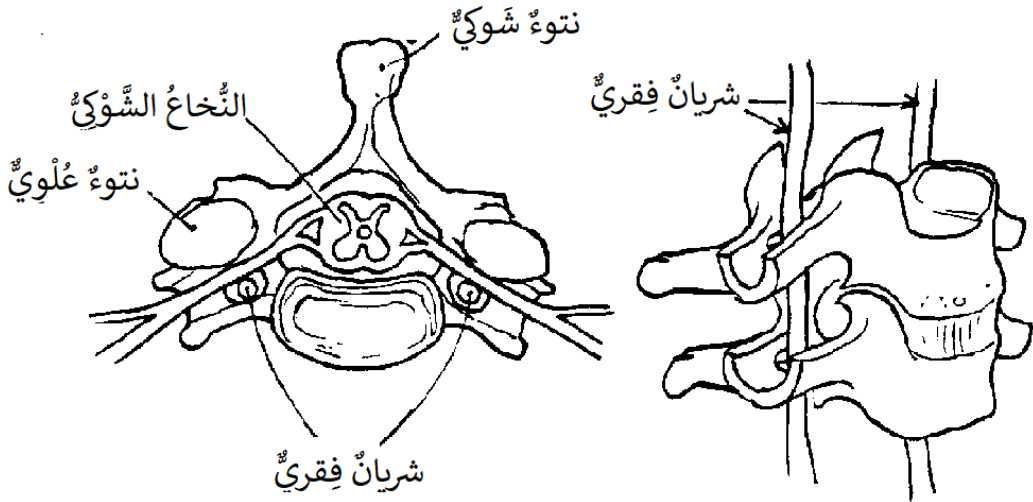
نَمُو هَشَاشَةٌ

العظام

تَتَوَرَّعُ الجُذُورُ العَصَبِيَّةُ لِلحَبْلِ الشُّوكِيِّ فِي نَوْعٍ مِنَ الأَخَادِيدِ العَظْمِيَّةِ. وَنَسْتَطِيعُ أَنْ نَتَّبِعَ بِوُضُوحٍ كَيْفَ يَنْسَبِّبُ التَّهَابُ المَفَاصِلِ فِي حَشْوِ مَنَافِدِ خُرُوجِ هَذِهِ الأَعْصَابِ. وَيَنْتُجُ عَنِ ذَلِكَ أَلْمٌ مَوْضِعِيٌّ قَدْ يَنْتَقِلُ لِلذَّرَاعِ وَاليَدَانِ.



عِنْدَمَا أُدِيرُ رَأْسِي، أَرَى أَضْوَاءً
صَغِيرَةً تَتَرَقَّصُ أَمَامَ عَيْنَيَّ.

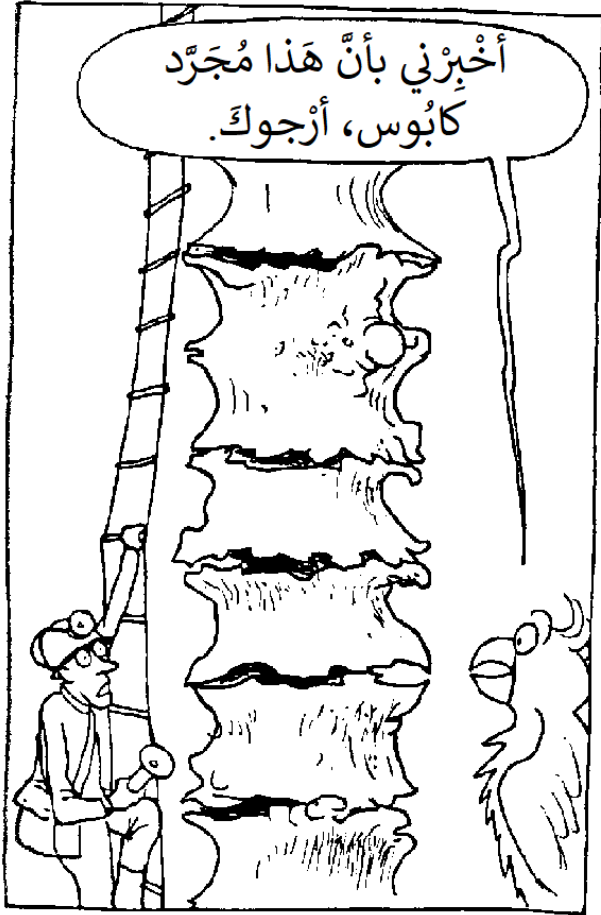


نُشَاهِدُ فِي الرُّسُومَاتِ كَيْفَ تَسْرِي الشَّرَايِينُ
الْفِقْرِيَّةُ عَلَى طَوْلِ العَمُودِ الفِقْرِيِّ العُنُقِيِّ.

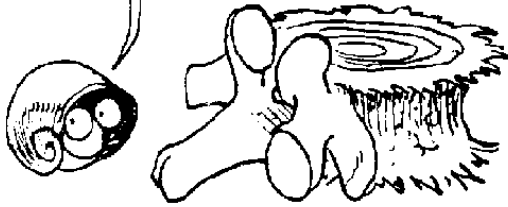


عِنْدَمَا تُدِيرُ رَأْسَكَ، فِي ظِلِّ وُجُودِ ثُقُوبٍ وَمَمَرَاتٍ
ضَبِيقَةٍ كَهَذِهِ، سَتُتَلَسَّعُ شَرَايِينُكَ وَيَتَقَلَّصُ مُعَدَّلُ تَشْرِيْبِ دِمَاغِكَ.
فِي النِّهَائِيَّةِ، لَا خَطَرَ فِي الأَمْرِ، مَا عَلَيْنِكَ سِوَى النَّظَرِ نَحْوَ الأَمَامِ
قَدْرَ المُسْتَطَاعِ.





هذا جميل،
أليس كذلك؟



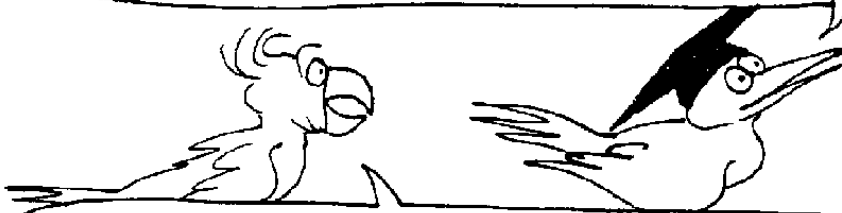
لنَفَحْصَ الآنَ عَمودَكَ
الظَّهْرِيَّ وَالْفِقْرِيَّ القُطْنِيَّ.



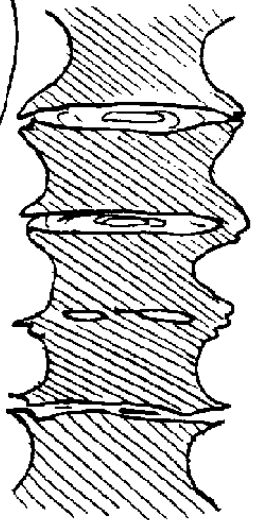
ياربِّي!..



تتسببُ ظاهرةُ التَّهابِ المَفاصِلِ، مَعَ مُرورِ الرَّمَنِ،
في بُروزِ العِظامِ والتي نُسَمِّيها: مَناقيرَ البَبْغَاءِ. وَمِنَ المُمكِنِ
جِدًّا أَنْ تَتَقاطَعَ هذِهِ النُّتوءاتُ، وتَلتَجِمَ فيما بَيْنَها
(وهي ليست مُؤلِمةً آنيًّا بالضَّرورة).



يَتَبَيَّنُ تَدَهُورُ حَالِ الحَلَقَاتِ، عِنْدَ شَخْصٍ ما، في تَقَرُّمِهِ مَعَ التَّقَدُّمِ في العُمُرِ.





أتعي مقدار الجهد الذي تُطبِّقُه على عُضاريفِ وركبِكَ؟

ماوي تَظْمُ رَأْسِ الفَخِذِ

طبقة
من العَضاريفِ
سُمكها 2,5 مم

عَظْمُ رَأْسِ الفَخِذِ

سَتَسَحِّقُهَا حَتْمًا
مَعَ وَزْنِ وَحْمُولَةٍ
كَهَذِهِ.

لا، هذا للاحتياطِ فقط،
في حالة شعوري بالجوع
في الطَّرِيقِ. أمَّا غِذَائِي فهو
أهمُّ ومِن الصَّعْبِ نَقْلُهُ
في عُلْبَةٍ كَهَذِهِ.

في الحَقِيقَةِ، مِنَ الصَّعْبِ
تَنْقِيلُكَ أَنْتَ أَصْلًا.

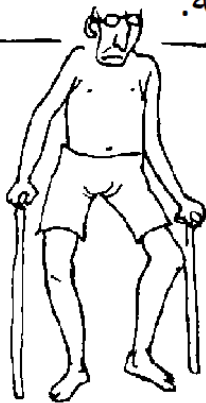
ولكن، هذه ليست
وَصْفَةً. هذه قائمة.

قائمةٌ حِمِيَّةٌ
غِذَائِيَّةٌ

خذ...

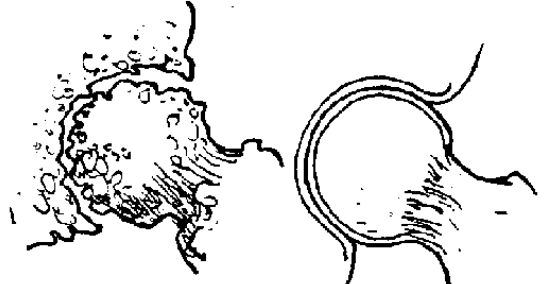
كنتُ أحسبُ أنك
سَتُعْطِينِي شَيْئًا ما لَتَقْوِيَّةِ
عُضاريفي.

قد تَحْتَفِي العَضاريفُ تَمَامًا مِنْ بَعْضِ المَوَاضِعِ،
بِسَبَبِ ظَاهِرَةِ التَّأْكُلِ هَذِهِ، وَعَلَى المَرِيضِ أَنْ يَتَّبَعِي
حِمِيَّةً غِذَائِيَّةً لِلتَّخْفِيفِ عَنِ المَوَاضِعِ العَارِيَّةِ
مِن رَأْسِ عَظْمِ الفَخِذِ المَهْتَرَّةِ.



كيف سَأُوصِلُ العَيْشَ
بهذا النَّزْرَ القَلِيلِ؟

لَيْسَ هُنَاكَ سِوَى حَلٍّ وَاحِدٍ
فِي الْمَرَاكِحِ النَّهَائِيَّةِ مِنَ التَّطَوُّرِ.

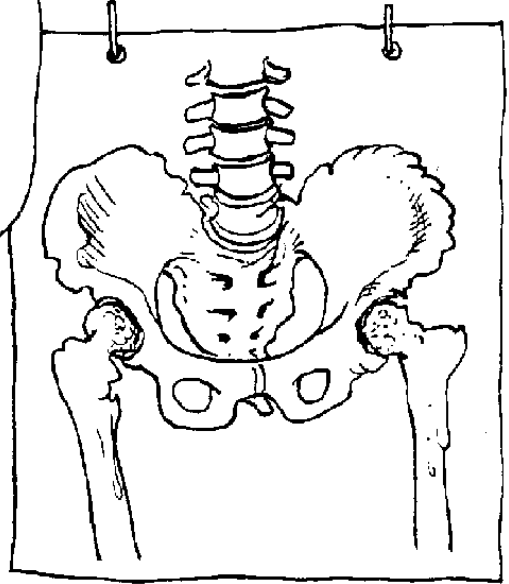


بَعْدَ

قَبْلَ

هَذَا مُرِيعٌ!

لَقَدْ اهْتَرَأَتْ مَفَاصِلُ وِرْكِكَ وَاخْتَفَّتْ
غَضَارِيْفُكَ تَمَاماً وَبُلِي عَظْمِي رَأْسِي فَخِذَيْكَ،
بَلْ وَحَتَّى الْمَآوِي الَّتِي يَلْتَفُّ فِيهَا رَأْسِي الْفَخْذَيْنِ
اهْتَرَأَتَا. وَهَذَا هُوَ سَبَبُ أَلْمِكَ الْمُسْتَمِرِّ وَالْقَاسِي.



وَمَا الْحَلُّ؟

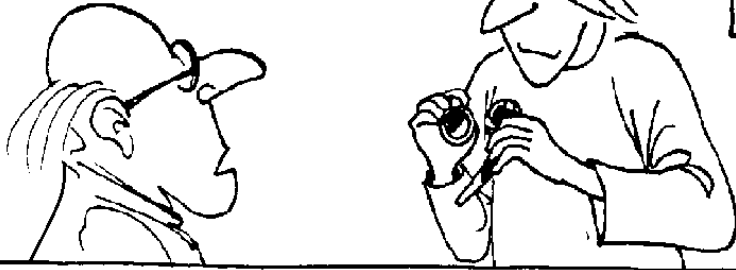
لَمْ لَا نُغَيِّرْ قِطْعَ الْغَيَارِ
يَا سَيِّدِي؟

وَكَيْفَ ذَلِكَ.

هَذَا هُوَ التَّدْخُلُ الْوَحِيدُ،
عَلَى مُسْتَوَى الْمَفَاصِلِ، الَّذِي يُخَلِّصُنَا
مِنَ الْأَلَمِ وَيَمْنَحُ الْوَرِكَ حَرَكَةً مَقْبُولَةً
وَيَسْمَحُ بِنَشَاطٍ عَادٍ تَقْرِيْبًا.



جِرَاحَةٌ تَبْدِيلِيَّةٌ
حَامِلَةٌ لِلْوَرِكَ.



أَنْظُرْ إِلَى الْعَجُوزِ الَّذِي زَارْنَا سَابِقًا. لَمْ يَكُنْ يُوَسِّعِنَا عَمَلُ أَيِّ شَيْءٍ حِيَالَ
عُنُقِهِ وَلَا ظَهْرِهِ وَلَا حَتَّى كَتِفِهِ. لَقَدْ أَبْدَلْتُ لَهُ رَأْسِي عِضْمِيهِ الْفَخْذِيَيْنِ
وَهَا هُوَ يُمَارِسُ رُكُوبَ الدَّرَاجَةِ بِنَشَاطٍ.

إِنْتَبِهْ!



لَقَدْ اسْتَيْقِظَ صَبَاحًا، وَاسْتَعَادَ حَرَكَةَ مَفَاصِلِ سَلِيمَةٍ،
بَعْدَ أَنْ رَكِبَ خُرْدَتَهُ وَخَاطَ أَرْبِطَتَهُ. كَانَ عَلَيْهِ مُنْذُ الْبِدَايَةِ
أَنْ يَتَّفَادِيَ بَعْضَ التَّصَرُّفَاتِ وَالْجُهُودِ الْغَيْرِ ضَرُورِيَّةِ الَّتِي
مِنْ الْمُمْكِنِ أَنْ تَنْسَبَبَ خَلْعَ بَدَلَتِهِ.

لَقَدْ اسْتَعَادَ
شَبَابَهُ.



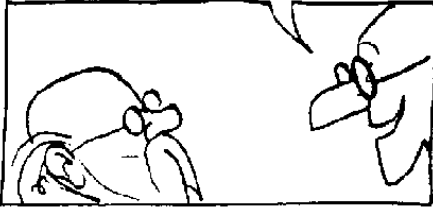
خاتمة

إِنَّ الْمَشَاكِلَ الْمِفْصَلِيَّةَ مُزْعِجَةٌ،
أَلَيْسَ كَذَلِكَ؟

لا، لدينا الحَلَّ.
يَسْتَطِيعُ الْإِنْسَانُ أَنْ يَعْيشَ
فِي الْفَضَاءِ اعْتِمَادًا
عَلَى تَقْنِيَّتِهِ.



مَشْرُوعٌ؟ إِنَّهُمْ يَطِيرُونَ نَحْوَ
الْفَضَاءِ كُلِّ يَوْمٍ، وَفِي رَحَلَاتٍ
مُنْتَظِمَةٍ وَرَخِيصَةٍ الثَّمَنِ أَيْضًا.



سَتَخْتَفِي بِذَلِكَ الْمَشَاكِلُ.
فَلَا وُجُودَ لِلجاذِبِيَّةِ هُنَاكَ
فِي الْأَعْلَى.

هَذَا مَشْرُوعٌ
ظَمُوحٌ.



الْفَضَاءُ هُوَ مُسْتَقْبَلُ الْإِنْسَانِ. سَيَعْيشُ فِي قُرَى
مَدَارِيَّةٍ عِمْلَاقَةٍ، بَعِيدًا عَنِ مَشَاكِلِ الْحَلَقَاتِ
الْفِقْرِيَّةِ وَالْإِلْتِوَاءَاتِ.



سِتَّةُ أَشْهُرٍ بَعْدَ ذَلِكَ...



أَنْظُرْ، لَقَدْ انكَسَرَ ذِرَاعُهُ حِينَ حَاوَلَ فَتْحَ عُلْبَةِ مُصَبِّرَاتٍ...

وَلَكِنْ، لِمَ؟



النهاية