

الفصل العشرون

﴿ وقت الغذاء ووقت اللعب ﴾

لمَ يدور الدم في الجسم ؟ يدور الدم لانه يجمع الغذاء من
مراكب الطعام في الإمعاء ، ولكي يتسنى للغواصات الحمراء الصغيرة
أن تأخذ الهواء الجيد النقي من الرئتين ، وتوزعه على خلايا الجسم ،
ثم الرجوع بالهواء الفاسد للرئتين ؛ ويدور أيضاً الدم لحمل الغذاء لخلايا
الجسم أيضاً . ويدور أيضاً لنقل الغواصات البيضاء القائمة باعمال
البناء والمقاومة

من هذه الاعمال ما هو مستمر كالحصول على الهواء النقي لكل
خلية من خلايا الجسم سواء ا كنت نائماً أم متيقظاً ، وسواء ا كنت
في السرير أم في المدرسة . ومن ذلك يتضح ان الغواصات الحمراء
لا تنقطع عن العمل .

ولا كذلك أمر الغذاء . فانت نفسك لا تواصل الأكل طول
النهار مثلاً . وكذلك خلايا الجسم لا تواصل الأكل . فمراكب
الطعام لا تصل إلا في مواعيت معينة بعد طعام الصباح والغذاء والعشاء .
وفيما بين هذه المواعيت تكون إما مشتغلاً بعملك وإما منقطعاً عنه
منصرفاً إلى اللعب .

فليس هناك كبير فائدة من وجود مقدار كبير من الدم حول المرافئ التي في الامعاء في غير الأوقات التي تفرغ فيها المراكب . أما في أوقات مرور المراكب في المرافئ فمن الضروري وجود مقدار عظيم منه . وبعد خروج المراكب من المرافئ يصح أن يرسل الدم لجهات أخرى .

وللتقريب اضرب لك مثلاً: عربة البضائع وهي في المرفأ . فإذا رست باخرة في الميناء واوشكت ان تفرغ شحنتها فلا بد من جملة عربات لنقل البضائع . فإذا سافرت الباخرة فلا فائدة من وجود عربات البضائع في الميناء . ويمكن الانتفاع بها في ناحية أخرى حتى اذا ما دعت الحاجة اليها أحضرت . وعلى الأقل يمكن الاستغناء عن اكثر العربات وابقاء القليل لحاجة العمال . وكذلك الجنود في الخنادق فالعتاد ألا يحجز منهم إلا عدد قليل لحفظ الصفوف فاذا ما شبت المعركة جيء بهم صفًا صفًا .

فالأمعاء لا تحتاج إلا إلى قليل من الدم في حالة عدم مرور مراكب الطعام ؛ لأنها لا تحتاج إلا إلى ما يجلب لخلاياها الصغيرة الهواء النقي .

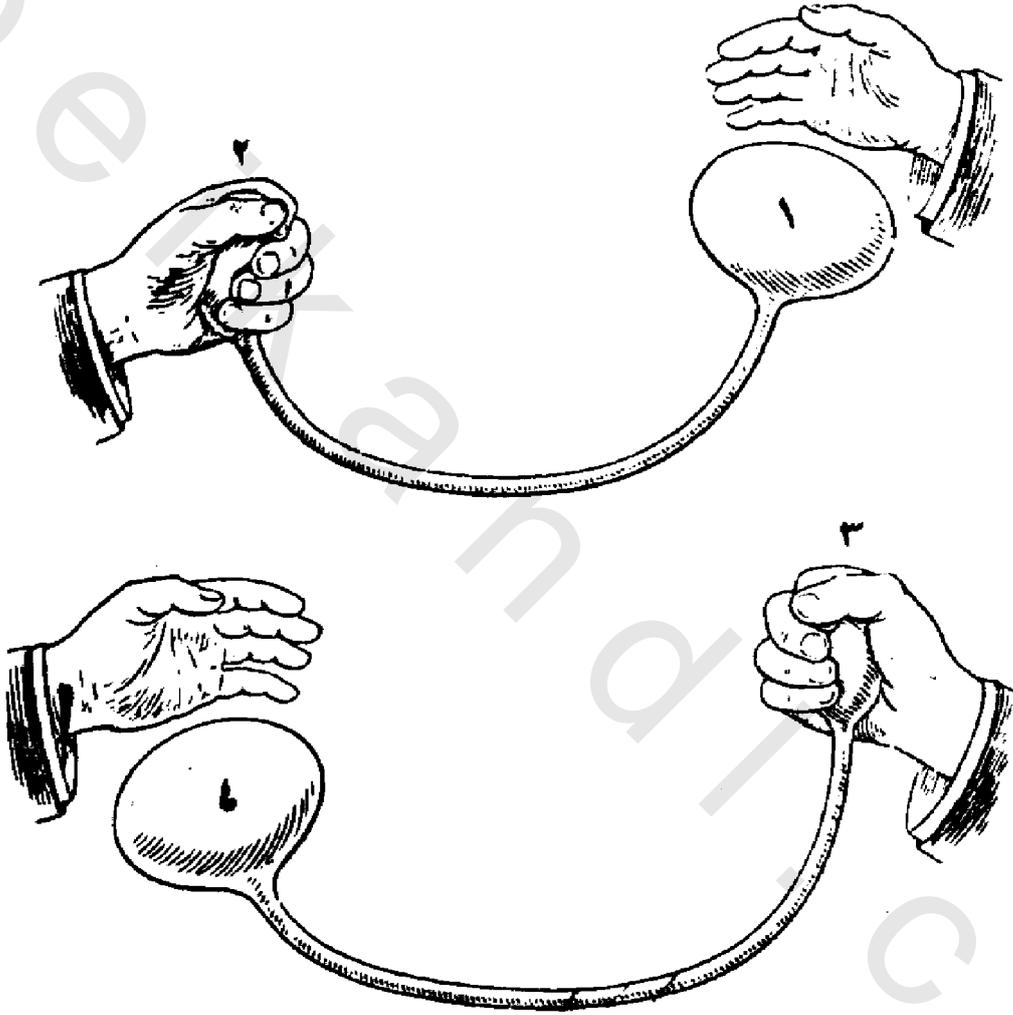
وهذا هو ما يحدث لان الشرايين الصغيرة التي في الامعاء تغلق «البوابات» ولا تسمح إلا لمقدار قليل من الدم بالمرور بعد مرور مراكب الطعام واتمام الهضم .

وأنى يذهب سائر الدم الذى كان فى الامعاء أوان الطعام ؟
انه يذهب للمعضلات والمخ .

ولعلك تذكر ، ونحن نراقب الصبي وهو ينهض من نومه ،
ويوتر عضلاته ، ويوسع صدره ، انا قلنا إنه بذلك ينقل الدم من
جوفه الى عضلاته . ومن ذلك تعلم ان العضلات تساعد على نقل
الدم من الأمعاء إلى حيث تشتد الحاجة اليه . و «البوابات الصغيرة»
تعمل العمل نفسه لأنها لا تسمح لكثير من الدم بالوصول إلى الجوف .
وفى الوقت نفسه « بوابات » أخرى فى العضلات تفتح لمرور
مقدار عظيم من الدم .

انظر إلى الشكل الخامس والثمانين تجد ان هناك نفاختين من
المطاط توصلهما أنبوبة . فإذا ضغطت يديك احدى النفاختين انتفخت
الأخرى . ولنحسب ان احدى النفاختين « الأمعاء » والأخرى
«المعضلات» فإذا ضغطت الامعاء أو بالأحرى اذا انقبضت شرايين
الامعاء ، ذهب اكثر الدم إلى العضلات . واذا لم تضغط الامعاء
أى اذا بقيت شرايينها مفتوحة قل الدم المذهب للمعضلات . وهذا
هو ما يسمى بتحويل الدم . وليس تحويل الدم كدورته . فالدورة
هى ان يدور الدم فتدور معه الفواصات الحمراء ، ولا ينقطع أبداً عن
ذلك لأن كل خلية من الجسم تحتاج إلى الهواء سواء اكانت فى
الامعاء أم فى العضلات . أما التحويل فتغير فى مقدار الدم الواصل

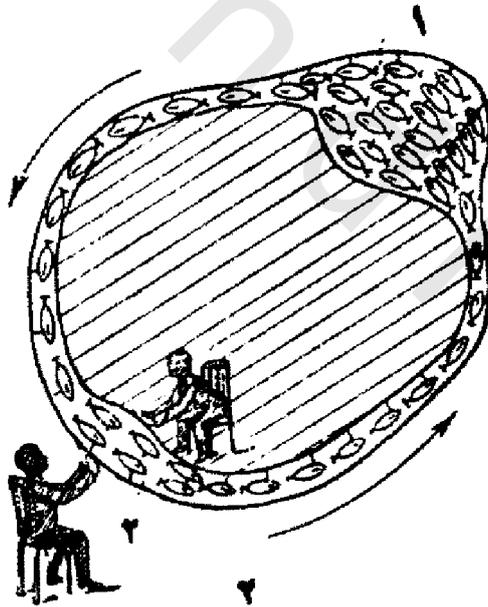
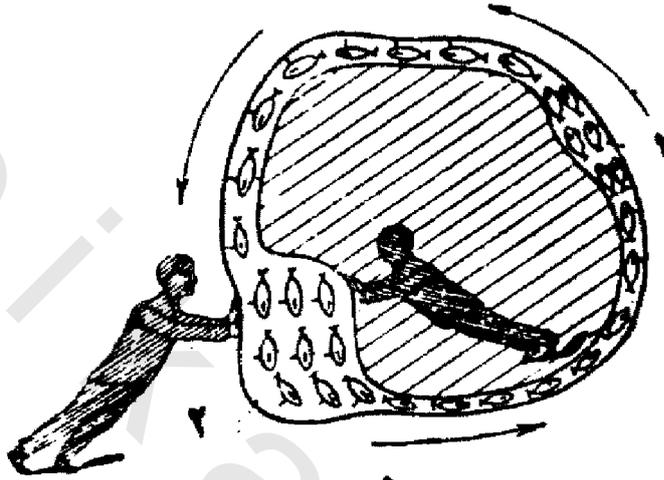
إلى الجزء . ثم انظر إلى الشكل السادس والثمانين تجد انه يمثل صورة قناة جارية في شكل دائرة . ففي ناحية بوابة مفتوحة ، وفي الناحية الأخرى بوابة مغلقة . وتمثل الصورة رجلين يغلقان البوابة المفتوحة



(شكل ٨٥)

وهو يوضح لك أنك اذا ضغطت النفاخة (٢) انتفتحت النفاخة (١)
فاذا اتقبضت أومية الامعاء . ذهب الدم الى العضلات
٣و١ - للعضلات ٤و٢ - للامعاء

المملوءة بالفواصات فاذا غلقا البوابة خرجت هذه الفواصات لتاحية
أخرى كالمضلات فاتسعت بوابتها . يحدث هذا في حين ان
الفواصات تدور دائماً أبداً.



(شكل ١٦)

وفيه ترى أن الرجلين اذا أغلقا البوابة في جهة ذهبت الفواصات الى جهة
أخرى . لكن الفواصات مستمرة في سيرها كل الوقت

١ - المضلات ٢ - الامعاء

وهذا هو ما يحدث تماماً في الجسم . فاذا تناولت الطعام فتحت البوابات التي في الشرايين الصغيرة التي في الامعاء لمُرور مقدار كبير من الدم يحمل الغذاء من مراكب الطعام . ولكنك اذا اخذت تلعب غلقت البوابات التي في شرايين الامعاء ، وفتحت البوابات التي في شرايين العضلات . وبذلك تستطيع أن تلعب وتجري .

فاذا كنت نائماً فكأنك تتناول الطعام لأن أغلب دمك يكون في جوفك . وهذا هو سبب التمطى أو ان النهوض من النوم صباحاً ؛ ليقبل الدم الذي في الجوف ويرسل سائره الى العضلات والمخ والرئتين . وهذا مما ينشط لعمل اليوم .

ولنذكر أن هناك طريقتين لتحويل الدم وهما :

(١) التحويل بالعضلات كالذى يحدث بالتمطى

(٢) والتحويل باغلاق البوابات في الشرايين الصغيرة التي

في الأمعاء ، وفتح البوابات التي في شرايين العضلات .

وقد يحدث التحويل بالطريقتين معاً . فقد تغلق بوابات الشرايين

الصغيرة التي في الأمعاء وأنت جالس على الكرسي . وهذا ما يحدث أو ان الاضطراب .

ولتعلم أن القلب ليس له شأن عظيم في هذا التحويل . فقلبك

هو سبب الدورة الدموية ، لكن لا يحول الدم من مكان الى آخر .

والمثل لذلك عربات الترام . فالقوة الكهربائية هي التي تسير عربات الترام في أنحاء القاهرة ، لكن ليست القوة الكهربائية هي التي توزع العربات على كل فرع من خطوط الترام . إنما توزع هذه العربات بحسب الحاجة . ففي الصباح مثلاً تكثر العربات من الضواحي للعتبة الخضراء لنقل الناس من محل إقامتهم لمحل وظائفهم وفي المساء تكثر العربات من العتبة الخضراء للضواحي لنقلهم من محل أشغالهم لمساكنهم . وكذلك في أيام المواسم والأعياد تكثر العربات للمتنزهات العمومية ونقل داخل البلد .

