الطين: تاريخه وبعض تطبيقاته (2)

الطين صحة وغذاء

محمد خوجة [1]، غازي عثمانين [2] وميشال روتيرو [3]

[1] أستاذ باحث، سوناطراك – المعهد الجزائري للبترول، بومرداس

[2] أستاذ، جامعة محمد بوقرة، بومرداس

[3] أستاذ محاضر لدى الجامعات، جامعة أورليون، فرنسا

mohamed.khodja@sonatrach.dz

ملاحظة

يحتوي هذا المقال على ثلاثة أجزاء: تاريخ الطين وخصائصها الذي نشر في العدد 9 (جانفي 2024)؛ الطين صحة وغذاء؛ التطبيقات الصناعية للمعادن الطينية.

1. مقدمة

استخدام الطين في مجالات الصحة والتوازن الجسدي أو النفسي والفيزيولوجي للإنسان قديم جدا. تزخر الأدبيات بأمثلة من التطبيقات التجريبية مدعومة بتقاليد عرفية، وغالبًا ما تُخلّد على شكل أساطير (في كثير من الأحيان تروى عن الشفاء). وقد عزّزت الكثير من الممارسات ذات الطابع الثقافي أو الديني هذه الاستخدامات، مع أو بدون مبررات تستند إليها، ولكن دائما لأسباب قريبة من الاهتمامات الحيوية. في الموروث الشعبي، المقصود بكلمة "الأرض" التي حولها الحديث هو اللفظ الذي يدل على علاقة قوية لدعم الحياة. بقي على العلميين المعاصرين مهمة التميز بين الاستخدامات المتعددة للطين وتلك التي لها تفسير في الواقع وتلك التي هي أقل منطقية أو حتى المشكوك فيها. هذا هو كل العمل لدمج التقاليد في مجال العلوم.

منذ زمن طويل كانت الاستخدامات الرئيسية للطين تخص وظيفة الجهاز الهضمي والاضطرابات المتعلقة به الأكثر شيوعًا، كما كان يُستعمل لعلاج الأمراض الجلدية. من أجل فعالية الطين نستعمل كميات كبيرة لتأكيد وتثبيت أثره على الصحة لأنه مع الوقت هناك احتمال نقص الفعالية. نحن نعرف الآن أنه في ظل المصطلح العام للطين، توجد العديد من العائلات أو الأنواع المصنفة على أساس وصفها المعدني.

إنّ التقاء الحضارات اليونانية والفارسية والهندية والثقافات المتعددة الأخرى في المنطقة الشرقية القريبة أي (منطقة الشرق الأدنى) وفي إفريقيا والأندلس، سَمَح بإنشاء مُدوّنة نصوص -والتي يطلق عليها اسم الصيدلة في العصور الوسطى- مكتوبة باللغة العربية. منذ القرن الثامن الميلادي، جُمعت أعمال مكتوبة جاءت من مناطق جغرافية بعيدة ثم تُرجمت إلى اللغة العربية. كانت المصادر الرئيسية من الطب الهندي وكتاب السموم للمدعو شناك، منتشرةً باللغة الفارسية والعربية. كما ذُكرت العقاقير الهندية في النصوص الطبية. وتُرجمت إلى اللغة العربية الأعمال العظيمة لجالينوس (القرن الأول الميلادي).Dioscorides (المتوفى حوالي 210م) وكتاب المادة الطبية لدِيوسقوريدس Galen

على مرّ القرون تم إثراء قائمة المنتجات الطبية بما لا يقل عن 400 "دواء" جديد مع التوسع في الأقاليم من قِبل الفاتحين العرب المسلمين، من نهر السند إلى الأندلس. وقد أُدرجت أنواع جديدة من الطين في الطب العلاجي من خلال التجارب المحلية والتجريبية الطبية.

يذكر القرآن الكريم الأرض والطين مرارًا. ذُكرت الأرض بمقابل السماء، باستخدام مصطلح "الأرض" في أكثر من أربعمائة وخمسين حالة. وإذا كان الفضاء المائي يتعارض مع الأرض الصلبة حيث يتواجد البشر والنباتات، عندئذ يكون مصطلح "برّ" هو المستعمل والمألوف. وقد عُرف الطين بعدة مصطلحات، وهي: طين، صلصال، حمى، تراب، سجيل.

مع هذه المجموعة الواسعة من المصطلحات، النص القرآني الذي يتناول تاريخ الأديان وقواعد الحياة لا يذكر أي استخدام علاجي طبي لهذا المنتج. وهذا يتفق مع رؤية ابن خلدون (1332-1406م) الذي يشير إلى الطب في الحضارة العربية-الإسلامية. في كتابه الشهير **المقدمة**، يصف ابن خلدون المجتمع بأسره. وفي الفصل الرابع والعشرين وتحت عنوان "الطب"، يعرض رؤيته ذات الصلة القوية بالموضوع. يذكر ابن خلدون وجود فئات مختلفة من الممارسات الطبية: الطب العلمي الجامع بين النظرية والممارسة والتجريبية؛ الطب التجريبي دون أساس نظري.

وهكذا وضع ابن خلدون الأطباء الذين ظهروا في فترة العصور الوسطى في موقع الاستمرارية لأسلافهم، أمثال جالينوس. وأشار لبعض الممثلين الرئيسيين لهذا العلم، في الشرق الإسلامي: أبو بكر الرازي (865-925م)، ابن سينا (980-1037م)؛ وفي الغرب الإسلامي: ابن زهر (1091- 1161م). باختصار، ذكر ابن خلدون التاريخ العلمي الطبي حيث كان التدريس والنقل الشفهي بارزين عن طريق كتابة الأعمال العلمية والدنيوية الكبرى. هكذا يرتبط هذا "الفن" بالحضارة المدنية للمدن والموارد المادية المتاحة.

ومثل العسل والنبيذ، للطين أساطيره للشفاء، وقد جلب الثروة لأكثر من طبيب. نذكر على سبيل المثال أسطورة بختيشوع بن جبرائيل الذي كان طبيبًا في عهد الخليفة المتوكل (847-861م). عندما اشتكى الخليفة من حرقة في المعدة، وضع الطبيب الطين والماء في "كالاباش" -وهو إناء يُصنع من نبتة تنتمي إلى فصيلة القرعيات- وبعد تسخين الكل قليلا بدأ الخليفة يشرب. بعد هذا لم يَعُد الطعام يشكّل للخليفة أي مشكلة. وبفضل الطين جنى بختيشوع ثلاث مائة ألف درهم.

2. الطين والصحة

تنتج الخصائص العلاجية من أنماط مختلفة من التفاعل بين المعادن الطينية والجسم. فهي تتغير مع المورفولوجيا والهياكل البلورية الخاصة لعائلات مختلفة من المعادن الطينية الموجودة، وكذلك مع طريقة تحضيرها وطرق التطبيق عليها. يمكن تعديل الطين أو حتى تدميره، إذا كان على اتصال مع أوساط غير ملائمة.

على الصعيد الطبي، الاستخدام الأهم للطين يُمارس في التطبيب الذاتي والطب البديل الطبيعي، ولكن استخدامه من قِبل العاملين في المجال الطبي معروف هو أيضا. هذان الجانبان يكمّلان بعضهما البعض. تدريجيا، أعادت الهيئة الطبية والصيادلة وكذلك الإدارة (لدورها في سوق الأدوية)، النظر للطين كعنصرٍ نشطٍ بديلٍ ممكنٍ للأدوية المستخرجة من الصناعات الكيميائية.

2. 1. أي نوع من الطين لأي علاج

وَفقا لنظرية العناصر الأربعة (تم وضعها تدريجيا على مدى عدة قرون في العصور القديمة)، تتكون المواد الخاملة أو الأجسام الحية الموجودة في العالم التحت-قمري (أي ما يقع بين الأرض والقمر) من أربعة عناصر، وهي: النار، الهواء، الأرض، الماء. تتميز هذه العناصر بصفات خاصة، هي: الحار، الجاف، البارد، الرطب. النظريات الخلطية، والمعروفة عند المصريين، ظهرت عند الإغريق بشكل واضح، بدءًا من القرن الخامس قبل الميلاد. وَفقا لهذه النظرية، تدور في جسم الإنسان أربعة سوائل (وتسمى الأمزجة) هي: البلغم، والدم، والصفراء (مادة تفرزها الكبد) أو المرة صفراء، والمرة السوداء. في كل جسم، هناك توافق بين هذه الأمزجة وخصائص العناصر الأربعة السالفة الذكر، وإن وقع خلل في التوازن بينها يحدث المرض. المادة بشكل عام، والمواد الطبية بشكل خاص، التي تتشكل من هذه العناصر، لديها حسب تكوينها خليط

من هذه الصفات. تستطيع هذه المواد أن تؤثر في توازن الأمزجة، وبالتالي على حالة المرض والصحة وَفقا لهذه الصفات. كل مادة يمكن أن تحقق أربع درجات من الجودة، وتستطيع الدرجة الرابعة أن تصل إلى قوة السم.

إنّ الطين يمكن استخدامه لوحده، ولكن في كثير من الأحيان هو جزء من تكوين حين يكون مرتبطًا بأدوية أخرى. فيما هو آت، توضح نصوص بعض الأطباء المشهورين ممارساتهم العلاجية باستخدام الطين. وتجدر الإشارة إلى أنه، في أي حال من الأحوال، لم يستنتج الأطباء المذكورين آنفًا شمولية الاستخدام العالمي للطين ولم يوثقوا استخدامًا دائمًا له.

1.1.2. بحسب حُنَيْن بن إسحاق (804-877م)

قام كبير المترجمين لأعمال جالينوس، حنين بن إسحاق، بإنتاج عدة مصنفات بعضها أعمال أصيلة. أحد أعماله الأصيلة الذي دُرس على نطاق واسع من قِبل الأطباء يتناول طب العيون. قام حنين بجمع هذه الأعمال عن طريق جمع أقوال الأطباء اليونانيين، مدعّمة ببعض التجارب الشخصية. هناك عدة أدوية مستخدمة في علاج العين حيث الطين هو أحد مكوناتها. مثلا، عند تضميد العين، يضاف طين الشموس من أجل التبريد والتعزيز والتكثيف والتجفيف.

مرهم آخر يعود إلى طبيب من القرن السابع الميلادي وهو بولس، يحتوي على الكادميوم، والرصاص الأبيض، وبشلة الزهرة، والصمغ العربي، وصمغ الكثيراء، والألوة، وطين الشموس. هذه المراهم مقترحة لعلاج الرمد، التهاب القرنية مع انسكاب صديدي للعين، تمزق القرنية أو هبوط قزحية العين.

2.1.2. بحسب أبي بكر الرازي (865-925م)

وُلد الرازي في مدينة الري، قرب طهران اليوم. وكان يلقب "بجالينوس العرب" نظرًا لتميزه في الطب السريري وتشخيص الأمراض والعلاجات التي كان يقترحها وَفقا لبيئة وسيكولوجية المرضى. تستشهد المراجع البيبليوغرافية في القرون الوسطى بعمل الرازي الذي كتب بشكل خاص عن الطين الآتي من نيسابور، وهي مدينة تقع في محافظة خراسان في شرق إيران اليوم. مقاطع من كتاب ضائع له، بعنوان "فوائد كريات الطين"، تم ذكرها من قبل أطباء آخرين. يشير الطبيب الأندلسي ابن سمجون (أواخر القرن العاشر) إلى أنّ هذا الطين النيسابوري كان يُعدّ على شكل كريات تشبه في بعض الأحيان شكل الطيور، ويُعطّر بالكافور والمسك، وكان يستخدم كمكوّن لشرب الخمر، فتعطي هذه الكريات نفسًا طيبًا لمن يتناولها وتهدئ آلام المعدة.

أحد أعمال الرازي، الموجه إلى طلاب الطب، هو كتاب **الطب المنصوري** الذي تُرجم عدة مرات إلى اللاتينية ودرس في جامعات باريس ومونبلييه خلال العصور الوسطى. لقد أعطى الرازي للمرة الأولى، التشخيص التفاوتي لكل من المرضين الحصبة والجدري. وله كتاب باللغة العربية تُرجم إلى اليونانية واللاتينية وإلى مختلف اللغات الأوروبية. في كتابه الأصلي، **الحصبة والجدري** باللغة العربية يذكر الرازي جميع مراحل المرض، والأسباب، والأعراض، وكذلك فحص المريض سيكولوجيا. معظم العلاجات هي من اختراع واكتشاف الرازي، وكان الطين أحد الأدوية الذي تدخل ضمن العلاج .

3.1.2. بحسب ابن سينا (980-1037م)

ابن سينا هو فيلسوف وطبيب اشتهر بكتابه الطبي المعروف بـ **القانون**. في هذه الموسوعة يحدد ابن سينا اثني عشر نوعًا من أنواع الطين، جمعها في فصل الأدوية البسيطة. بالنسبة للطين الموصوف بالمأكول أو كما يُسمّى "طين مأكول"، فقد أكد ابن سينا ما ذكره سلفه الرازي، وهو أنّ هذا الطين من شأنه أن يُحدث انسدادًا في الجهاز الهضمي. ومن أجل تجنّب هذه الظاهرة نبّه ابن سينا وقال إنّ استهلاكه المفرط قد يؤدي بصاحبه إلى ما لا يحمد عقباه، لذلك أوصى بتجنب استعماله بشكل متكرر.

ويُعد طين "كريت"، أو كما يسمى "طين إقريطش"، أقل فعالية من غيره. ولكن له مفعول في البثرة أي "حبوب الوجه"، وفي الاحمرار والحكة في الجفون. أما الطين المسمى "كيمولية"، فيمكن أن يكون أبيضًا أو بنفسجي اللون، وقد يفقد خاصية التآكل عند غسله. وإذا كان ذائبًا في الخل، فهو مفيد للحروق والجراح (بشرط استعماله قبل تشكيل

الخراج)، وظهور النفخ أو التجاعيد. وهو مفيد أيضا في المفاصل والتورم على مستوى المفاصل. ميزة الطين المختوم أنه مضاد للسم، وغالبًا ما يتم ذكره عند الإشارة إلى كتابات جالينوس. ويقترح ابن سينا استعمال هذا الطين ضد لدغات الكلاب والحقن المختلفة. استشهد الكتاب السابقون أو اللاحقون لابن سينا بهذا النوع المضاد.

2.2. استخدام الطين في مستحضرات التجميل

استخدام الطين في مستحضرات التجميل قديم جدا. فهو له دور أساسي كحامل معدني نشط أو تفاعلي، ولديه تأثير جلخ خفيف جدا. خصائص الامتزاز والتبادل التي يتميز بها الطين تسمح بإشراك العديد من العناصر النشطة مثل: الأصباغ والعطور والزيوت العطرية والعناصر الأوليقية. كما أنّ استقرار الطين يُمَكّن من استخدامه بثقة في مخاليط (المراهم والمواد الهلامية) حيث يمنحها خصائص تسييلية وانسيابية. أحيانا، يكون من الضروري تعديل خصائص الطين الطبيعية عن طريق إدخال الأيونات أو الجزيئات القطبية في الفضاء البيني مما يسمح بالتأثير على اللزوجة في الوسط.

يمكن للطين أيضا أن يكون بمثابة وسيلة لنقل الأيونات أو الجزيئات إلى هدفها في (أو على) الجسم. تستفيد المراهم المختلفة والكريمات والشامبوهات من هذه الخاصية. تنظيم جزيئات الطين في مرهم ينشئ طاقة. عندما يترسب على البشرة، فإنه يولد التوترات على السطح التي لها دور مهم، ويمكن استخدامها للتجديد (مثل التجاعيد أو الجفاف).

3.2الطين ربما سام

يجب أن ننبه إلى حقيقة مهمة: فيما يتعلق بالكائنات الحية، مجموعات الطين ليست دائما "علاجا" منظما ولا تنتج عنها فوائد فقط. حتى ولو كان لبعض الطين خصائص مفيدة في حالات معينة، فقد يكون أيضا سيئا بل ومؤذيًا أحيانا. بعض الطين المستخدم هو في غاية الخطورة، وهذا حال مواد الكريزوتيل والفيللوسلكات التي تدخل في تشكيل مادة الأسبستوس، وهي عبارة عن مادة صناعية مفيدة جدا من الناحية التقنية ولكن لها تأثير سرطاني على غشاء الجنب الرئوي الذي له علاقة مباشرة مع الشكل الليفي للجسيمات.

يسمح له امتصاصه العالي بتحديد العديد من المواد (الكاتيونات أو الجزيئات) حيث بعضها سام، الأمر الذي يعطيه قوة علاجية، وخاصة في مجال المعدي المعوي. معظم هذه الآليات لا تستخدم إلا الطاقات المنخفضة، مع حالة وسطية عكسية في كثير من الأحيان، مثل الحافز القابل المعاد استعماله إلى ما لا نهاية تقريبا. وهناك نقطة أساسية لفهم آليات عمل معادن الطين هي تكوينها الأيوني وتجميعها مع أيونات تعويضية تبادلية أو جزيئات متحركة، بحيث في كثير من الأحيان تشارك هذه المعادن في نشاطات رئيسية تبادلية مطلوبة ومستخدمة في العلاج.

4.2 الجانب الحسي والنفسي للطين

الكائنات العضوية أو الكائنات الحية هي كائنات مدركة وحساسة، وبعضها واعٍ. وعند الحديث عنها لا يمكن إهمال هذا الجانب الحسي والحسي-النفسي، الذي يخص الاتصال بين جسم حي واعٍ من جهة والطين من جهة أخرى. للكائنات الحية العالية أيضا إمكانية ضبط استجابتها لمفهوم معين. أخذ مفهوم "الطين اللين" بعدًا حقيقيا، كما يقال: "نستجيب بشكل جيد عندما نكون على ما يرام". إذ هناك نوع من التعايش بين الطين والكائن العضوي. إقران الطين مع الماء وبدرجة حرارة مناسبة، للطين خاصية إضافية وهي تأثيره أيضا على مفهوم الرفاهية. نحن نعرف، منذ عشرة آلاف سنة على الأقل، العديد من الاستخدامات التقليدية للطين. جميع الحضارات التي استطاعت الوصول إلى الطين واستخدمته تركت آثارًا عميقة. بدأنا فقط منذ بداية القرن العشرين، وبشكل أفضل التعرف على المزيد من خصائص هذه المعادن بالمقاييس المجهرية والعينية، وبالتالي تَعلُّم السيطرة عليها. في مجال استخداماته العلاجية، يمكن القول إنّ التقدم

العلمي سيوفر التطورات المفيدة باقتران نشاط كيميائي أو فيزيائي-كيميائي تقليدي مرتبط به (أو غير مرتبط) يؤدي إلى أثر فعال ومكمل للعلاج النفسي.

الخلاصة

في مجال الصحة، كان استخدام الطين قديما جدا إلى أن تم استبداله بالكامل بواسطة الطرق الصيدلانية أو الطبية الحديثة التي أتى بها العلم. مكونات الطين من المعادن، والإنسان عاش دائما من خلال الاتصال به. إن الفاعل الرئيسي الذي كان وراء تشكيل الطين هو الماء عبر الأزمنة الجيولوجية، وهو نفس الماء الذي يسمح دائما للكائن الحي بالوجود. وقد ظهرت الحياة من خلال اتصال هذين العنصرين. إذن ليس من المستغرب أن يكون هناك تفاعل قوي بين الطين والماء والكائنات الحية. ومن تلك الكائنات الجنس البشري الذي كان له وحده الفضل في الوصول تدريجيا إلى فهم آليات التفاعل.

لو لم يكن الطب العلمي موجودا لبقي الطب التجريبي هو الطب الوحيد المتاح لنا، كما كان حاضرا إبان فترة طويلة. وفي ظل ظروف معينة لا شك أن الطين سيستمر في الوجود. سيكون ذلك فرصة تسمح للناس باستغلال هذين النهجين في الطب بالرغم من أنهما مختلفان جدا، ولكنهما يستطيعان إثراء بعضهما البعض. هناك العديد من التطبيقات للطين، بدءا من أشغال الهندسة المدنية إلى التكنولوجيا النانوية، وإلى التطبيقات الصحية.

كان الإنسان قد تعرّف بشكل سريع على بعض فوائد الطين، وفي غياب هيكلة علمية لتفكيره، قام الانسان بادئ ذي بدء بنقل ما يمكن أن يلاحظه. ولذلك برزت إلى الوجود الأساطير والأوهام، كانت في كثير من الأحيان قريبة جدا من الواقع. الانسان واع بوجوده ونهايته، وكان دائما بحاجة إلى معرفة أصله. والانتقال التدريجي من الأسطورة إلى هذه الرغبة في المعرفة قد حدث بشكل طبيعي من خلال جلب لون ثقافي لذلك. ويمكن العثور على آثار هذا المسعى في جميع الديانات تقريبا. وإذا كان بإمكاننا الآن توضيح هذا النهج، فيجب علينا إدراك أن وجود تلك المعتقدات تقترب تدريجيا من نموذجنا العلمي. نشير إلى أن هذا التطوّر لا يعدّ جديدا، فهو لا ينتقص من الفائدة الروحية، ولكن بمنحها وضعا أقرب إلى الواقع. عندئذ تستطيع الأسطورة أن تدخل في سياق التاريخ.

ولكن، بالنسبة للكثير من الناس، من الصعب عليهم نسيان هذا الجانب السحري لمادة الطين -المسمى رمزيا "الأرض"- نسيانا تاما. نحن لا نحاول أن نذهب عكس هذا الاتجاه بل نأمل، ببساطة، أن نقدم لهؤلاء الذين يعبرون عن هذه الحاجة أو الرغبة، طريقة للوصول إلى الأساليب العلمية. وذلك دون أن ننسى أن كل ما يسمح بالعودة الحقيقية إلى التوازن والانسجام في الصحة لا يمكن التغاضي عنه: العديد من خصائص الطين تسمح على الأقل بهذا الاختيار.

(للبحث صلة)

نُشر الجزء الأول من المقال في مجلة بشائر العلوم، العدد 9، جانفي 2024.
https://www.ens-kouba.dz/magazine/pdf/n9/article9-13.pdf

المراجع

[1] عثمانين غازي، محمد خوجة، الطين والصحة خصائص وعلاجات. ترجمة الكتاب من الفرنسية إلى العربية. ميشال روتيرو، نيكول ليفينج، سالسو جومس وَمحاناز كاتوزيان صفادي، دار الخلدونية، الجزائر، 2023.

[2] Bergaya, F., Lagaly, G., General Introduction: Clays, Clay Minerals, and Clay Science. In Developments in Clay Science, Elsevier, Oxford, Chapter 1, 2006, pp. 1–18.
[3] Bernal, J.D., The physical basis of life. Proceedings of the Physical Society Section A 62, 1949, 537–558.
[4] Caillère, S., Contribution à l'étude des minéraux des serpentines, Thèse de doctorat d'Etat es sciences, Muséum National, Paris, 1933.
[5] Ferris, J. P., Montmorillonite catalysis of 30-50 mer oligonucleotides: Laboratory demonstration of potential steps in the origin of the RNA world. Origins of Life and Evolution of the Biosphere, 32, 2002, 311-332.
[6] Grim, R., Applied Clay Mineralogy. McGraw-Hill, New York, 1962.
[7] Rautureau, M., Gomes, C.S.F., Liewig, N., Katouzian-Safadi, M., Clays and Health: Properties and Therapeutic Uses. Springer International Publishing AG, Switzerland, 2007.