علم العظام البشرية

نعثر في مصر كل عام ، على عشرات من البقايا البشرية للمصريين القدماء ليس فقط عن طريق البعثات العلمية الأثرية المنظمة ، ولكن أيضاً بالمصادفة خلال عمليات المحاجر والمشاريع الهندسية وحفر أساسات المنازل والعمارات . وتقدم لنا هذه البقايا البشرية معلومات قيمة عن الأقوام التي عاشت في العصور السابقة ، وخاصة إذا تم استخراج الهياكل العظمية بعناية ، وفي السنوات الأخيرة زادت أهمية دراسة حياة المجتمعات البشرية القديمة ، وأصبح من الضروري أن يزدهر العلم الذي يهتم باستخراج الهياكل البشرية من الأرض ، وحفظها وتسجيلها ، وتتقدم التقنيات التي تسمح بدراستها ، والحصول على المعلومات التي تتيحها فرصة العثور عليها ، مثل متوسط الأعمار والمستوى الصحي ، والإصابات والأمراض التي كانت تصيب القدماء ، وكيف أثر – ومازال يؤثر ، المناخ على حياة البشر وحالتهم الصحية وأنماطهم الغذائية .

ومن سوء الحظ أن المتخصصين في دراسة العظام ، لا يتواجدون دائماً عندما تنكشف البقايا البشرية ، وقد يؤدي ذلك إلى تأخر فحص الهياكل البشرية أو تلفها أو فقدانها ، لهذا كان من الضروري أن يتعلم الأثريون بعض المعلومات عن أساليب كشف واستخراج وتسجيل وحفظ البقايا البشرية ، ونرجو أن يكون لهذه الدراسة القيمة والفائدة ، للفت نظر القائمين علي الآثار المصرية وقيادات التعليم الأثري ، لأهمية دراسة العلوم الحيوية ، ولابد من التأكيد هنا علي أن الدراسة النظرية لا تغني عن الدراسة العملية والتعرف على العظام في المتاحف ومراكز البحث ومعاهد الدراسة .

وعلم العظام لا يهتم به فقط الباحثون في البقايا البشرية ، ولكنه أيضا يهم الأطباء وطلبة كليات الطب والأسنان ، وخبراء الطب الشرعي ، وهو أساس علم الأركيولوجيا الحيوية ، Bioarchaeology .

والهيكل العظمي يمثل البنية الأساسية وإطار الجسم البشري ، ويعكس شكله وتركيبه ، التأثير المشترك للوراثة والبيئة ، كما تمثل الأسنان السطح البيني Interface للفرد وبيئته ، والعظام ، نظرا لقدرتها علي مقاومة التلف ، فهي أطول سجلات الوجود بقاء .

وعندما نعثر علي عظام مدفونة ، فإن الباحث يحاول الأجابة علي :

* هل هي عظام بشرية ؟
* كم من البشر تمثل هذه العظام ؟

فبعض بقايا الحيوانات تشبه بقايا البشر ، وأحيانا تصعب التفرقة وخاصة عندما يكون المتاح أجزاء صغيرة من الهياكل فقط ، وهنا لا شيء يفوق الخبرة .

بيولوجيا العظام :

تدرس العظام كأنسجة كما تدرس كأعضاء ، والعظام تمثل جزء مهم في ميكانيكا الجهاز الحركي ، فالعظام هي الروافع والمفصل هي محاور الأرتكاز والعضلات (مع الجاذبية الأرضية) هي القوي المحركة ، والهيكل العظمي يعطي شكل الجسم ويقي الأعضاء الداخلية . والعظام هي مصانع خلايا الدم ومخزن الكالسيوم . ورالتركيب القائم groos والميكروسكوبي يمثل مع الوظائف الميكانيكية والفسيولوجية سيمفونية رائعة ، والعظام أنسجة ديناميكية في حالة تطور وتحول دائم ، وهذه الخاصية تسمح بنمو العظام وبالتالي نمو الجسم والأطراف ، وتتغير أشكال العظام وحجمها أثناء الحياة ، كما تختلف أشكال وأحجام العظام بين الأفراد المختلفين ، وهذه خاصية هامة تميز كل المكونات البيولوجية «الاختلاف والتميز Variation » وما يسري على العظام يسري على الإنسان وهذا الاختلاف يعتمد علي طور النمو ، والجندر (أو النوع) والزصول الجغرافية (أو العرق) ، ورحتى إذا تساوت كل العناصر السابقة فلا يوجد شخصان متماثلان تماما ، ولا يجب أن تعتبر هذه الفروق الشخصية دليلا على اختلاف عرقى .

الوصف العام للعظام :

تختلف أشكال العظام اختلافا بينا ، ولكن يمكن تقسيم العظام إلي عظام طويلة كعظام الأطراف وهي أنبوبية في تكوينها لعام ، ولكل منها رأس في كل ما نهايتيها ، أما عظام الجمجمة والكتف والحوض فهي مفلطحة ، وأما عظام الرسغ الكاحل والعامود الفقري فهي غير منتظمة الشكل . وقد يكون العظم إسفنجيا أو مكتنز (أصم – قشري) .

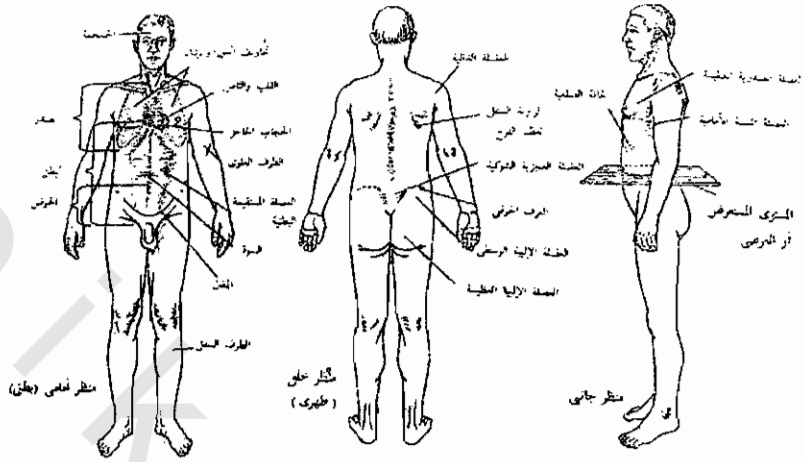
في العظام الطويلة يسمي الجزء الأنبوبي الساق ، أما النهاية المكورة فتسمى الكردوس وأثناء الحياة تغطي العظام بغشاء ليفي يسمى السمحاق ، له دور مهم في النمو وفي التئام الكسور .

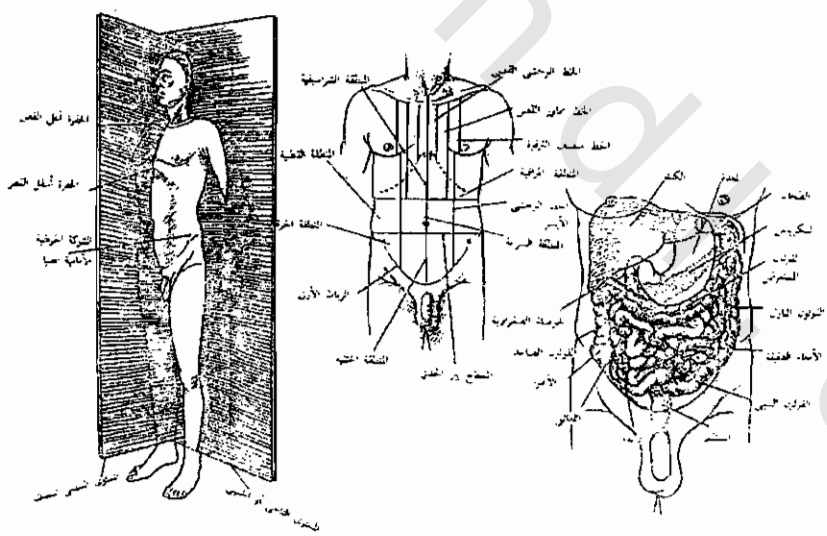
أما على المستوى الخلوي والجزيئى ، فالعظام نسيج مركب من مادتين : بروتين يعهرف بالكولاحين وهو يمثل ٩٠٪ من التركيب العضوي للعظام ، ويتخلل مركب غير عضوي علي شكل بلوري يسمى هيدروكسي أباتيت ، وهو الذي يعطي العظام صلابتها ، كما أنه هو ما يبقي من العظام بعد احتراقها .

كذلك ، قد تكون العظام بالغة ناضجة أو غير ناضجة .

ويغذي العظام نظام دقيق من الأوعية الدموية التي تنتظم على سطحها وداخل النسيج العظمي .

الأوضاع التشريحية والتشريح المسطحي والطبوغرافي والمناطق ومستويات المقاطع





عن أطلس جمنز هويكنز ترجمة ا.د حمدى العيشى

وتنمو العظام طولياً وقطرياً ، أما النمو الطولي فيتم عن طريق قرص غضروفي (الصفيحة الكردوسية) يوجد بين السابق والكردوس خلال فترة نمو الفرد ، وعندما ينضج الإنسان ويتوقف النمو تتحول هذه الصفيحة إلى نسيج عظمي ، ويحدث هذا بترتيب يختلف من عظمة إلى أخرى ، ويساعد في تحديد عمر الإنسان . أما النمو القطري فهو عن طريق السمحاق ، وهو نمو تراكمي .

وعندما نصف الهيكل العظمي ونصف أجزاءه ، فنحن نتصوره في وضع معياري : الإنسان واقفاً ، القدمين جوار بعضهما وتتجهان إلي الأمام ، ينظر إلي الأمام ، وتظهر كل العظام للناظر ، والكفان يتجهان إلي الأمام ، والسبابة بعيدا عن الجسم ، وعندما نتكلم عن أجزاء الهيكل العظمي فهناك اليمين والشمال ، وهناك العظام الجمجمية «القحفية» ، أما باقي العظام فهي «بعد القحفية» ، والهيكل المحوري هو عظام الجزع وتشمل العمود الفقري والحوض والضلوع والقص ، أما الهيكل الطرفي فهو يشمل عظام الأطراف والحزام الكتفي .

أما المقاطع التي تستخدم في علم العظام فهي المقطع (السطح) السهمي أو الوسطي ، الذي يقسم الجسم إلى نصفين ، يمين ويسار . والمقطع الجبهي الذي يقسم الجسم إلى نصفين أمامي وخلفي ، ومقطع أفقي (عرضي ، مستعرض) وهو متعامد على المقطعين السابقين .

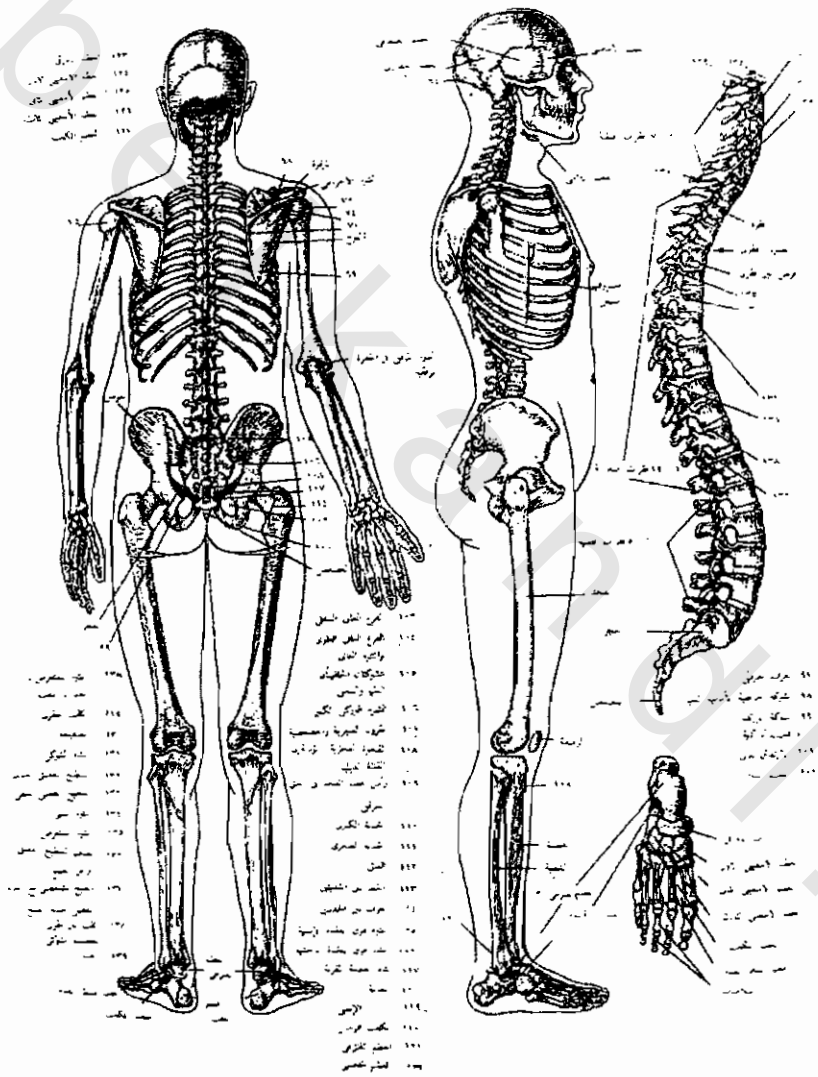
الهيكل العظمي :

يتكون الهيكل العظمي من الجمجمة ، والعمود الفقري والضلوع والقص والطوق الصدري والطوق الحوضي والطرفين العلويين والطرفين السفليين .

والجمجمة تتركب من عدة عظام ملتحمة مع بعضها ، ولا يتحرك فيها إلاّ الفك السفلي . أما العمود الفقري ففيه ثلاثة وثلاثون فقرة ، واحدة فوق الأخرى، وتتكون كل فقرة من جسم وقوس عضمى خلفي ، وتتكون قناة تحمي الحبل الشوكي بطول العمود الفقري وهذه القناة هي مجموع التجاويف الناجمة عن الفراغ بين أجسام وأقواس الفقرات .

عدد الضلوع إثني عشر ضلعاً بكل جانب ، وهي مثبتة بالفقرات في منطقة الصدر عن طريق مفاصل ، وتتصل عظمة القص بالسبعة ضلوع العليا من كل جانب ، ويتكون الطوق (الحزام) الصدري من عظمتي اللوح في الخلف وعظمتي الترقوة من الأمام أما الطوق الحوضي فيتكون من عظمتى الردف التي تتكون كل منهما بدورها من ثلاثة عظام ملتحمين ، وتتصلان من جهة الخلف بالعجز .

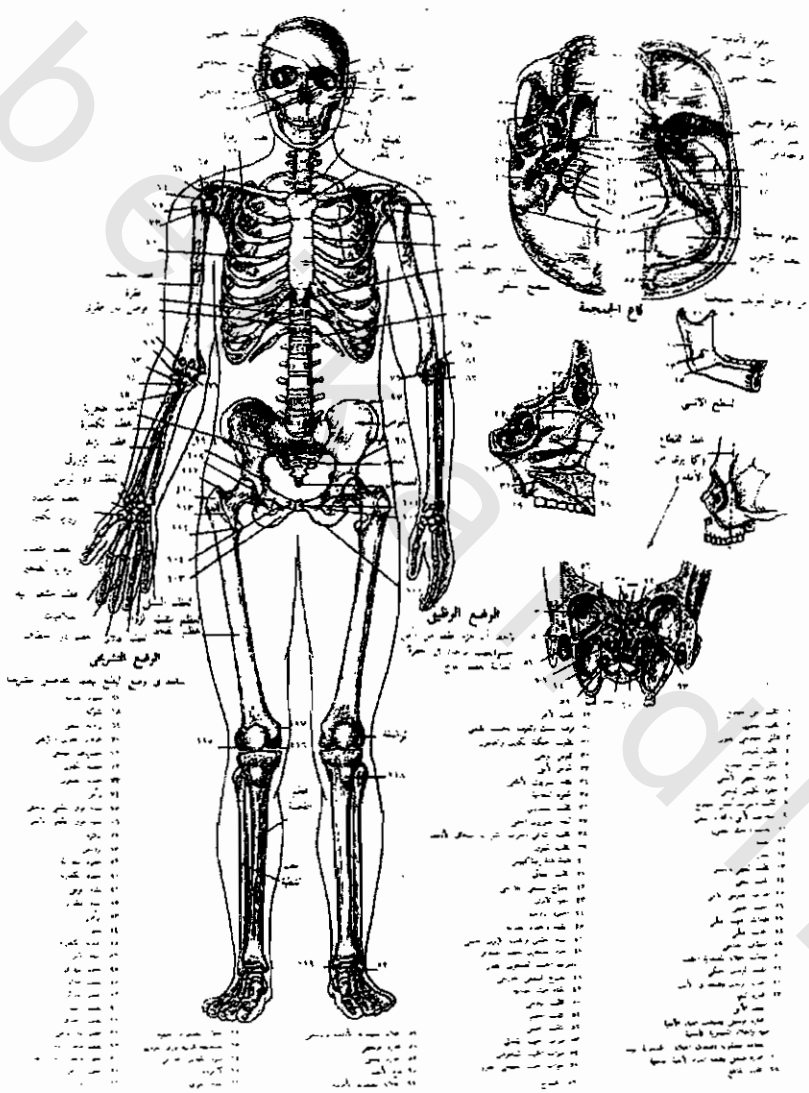
ويتشابه تكوين عظام الطرف العلوي وعظام الطرف السفلي ، فالطرف العلوي يتكون من عظمة العضد وعظمتي الزند والكعبرة ثم عظام الرسغ والعظام المشطية . ثم



الهيكل العظمى للإنسان

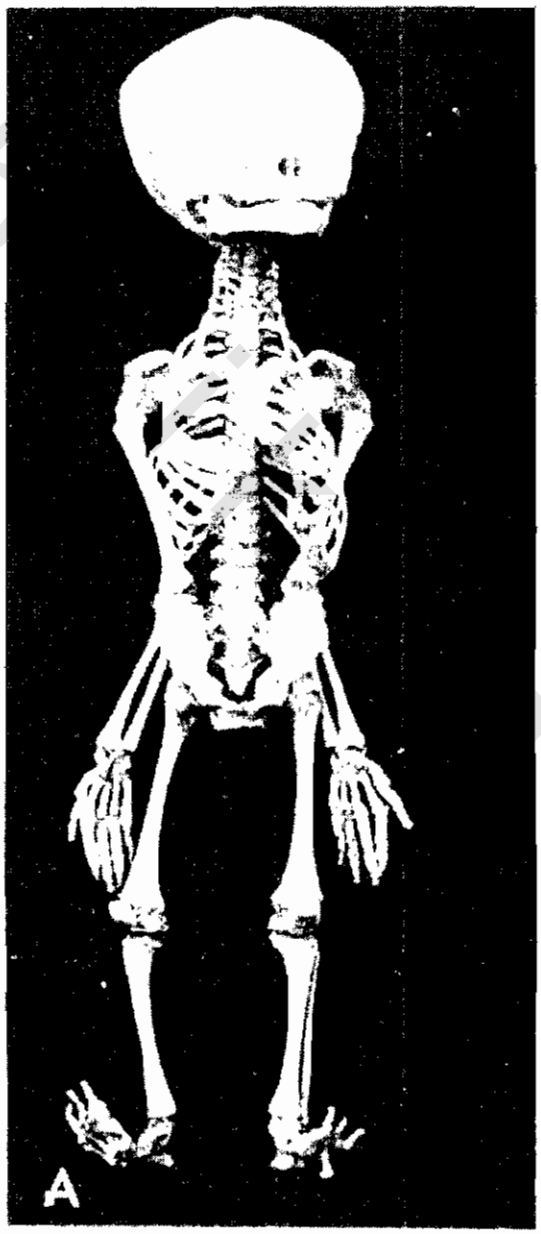
منظر أمامى و جانبى

عن أطلس جونز هوبكنز ،ترجمة ا.د. حمدى العيشى

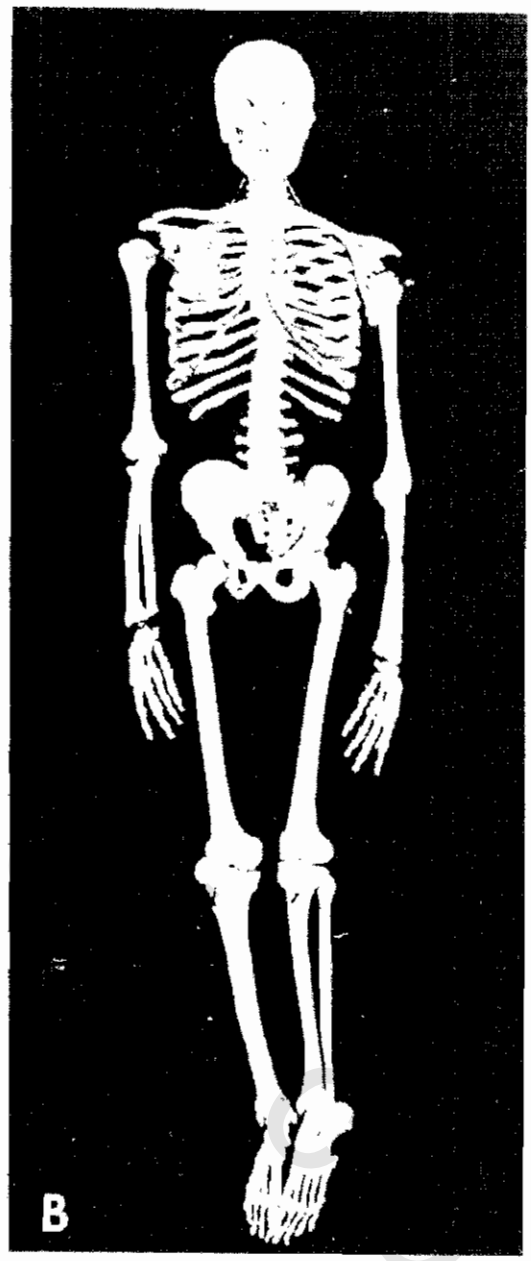


العظمى للإنسان

منظر أمامى



الهيكل العظمي
لطفل



الهيكل العظمي
لإنسان بالغ

سلاميات الأصابع ، أما الطرف السفلي فهو يتكون من عظمة الفخذ ، فعظمتي القصبة والشظية ، فعظام الكاحل (الكعب) ثم عظام مشط القدم فسلاميات الأصابع .

معلومات قدماء المصريين عن علم العظام :

نقل (أفريكانوس) عن (مانيتو) المؤرخ المصري السمنودي ، أن الملك (جر أو أثوثيس) ثالث ملوك الأسرة الأولي كان طبيباً وله مؤلفات في التشريح . وقد سمح البطالمة (لهيروفيلوس) الأستاذ بجامعة الأسكندرية بتشريح الجثث الآدمية ، بل ربما أيضاً بتشريح المجرمين وهم أحياء !

ويبدو أن معلومات المصريين القدماء عن العظام كانت لابأس بها ، ويظهر هذا في أسلوبهم في استخراج المخ أثناء عملية التحنيط ، فقد كانوا يدخلون آلة حادة عن طريق الأنف ، ويوجهونها في اتجاه معين يدل علي معرفتهم التشريحية ، لكي تصطدم بأضعف جزء في قاع الجمجمة وهي (الصفيحة الغربالية) فتتحطم ، ويسحب المخ عن هذا الطريق ، وفي حالة الملك أحمس أحدث المحنطون جرحاً في الرقبة ، استأصلوا عن طريقه الفقرة العنقية الأولي المسماة «بالأطلس» ، فوصلوا إلي «الثقب الكبير» الذي عن طريقه سحبوا المخ ، وهذا دليل واضح علي سعة علمهم بتفاصيل تشريحية دقيقة .

وقد عرف المصريون القدماء عدداً كبيراً من عظام الإنسان وأعطوها أسماء محددة : فالعظم الجداري (باقت) والعظم الصدغي (جما) ، والعظم القفوي (مكحا) ، الفك السفلي (أوجيت) ، الترقوة (ببو) ، اللوح (مشعقت) ، العمود الفقري (تي.ن.بسد) العضد (جاب) ، العجز (نبحو) ، (منت) ، القصبة (سوت) ، الضلع (سبر) و(حن) ، صندوق الجمجمة (هنن تب) ، الجمجمة (زننت) ، التدريز بين عظام الجمجمة (ثباو) ، الجبهة (دهنت) .

وقد ورد بقرطاس هيرست معلومات عن التئام العظام في الوصفات من ١٠ إلي ١٤ كما وصفت في هذا القرطاس جبائر استخدمت في حالات كسور العظام من الوصفات ٢١٧ إلي ٢٢٧ . وفي بردية إدوين سميث هناك ٢١ حالة لكسور مختلفة ، بعضها بسيط وبعضها مضاعف ومركب وصاحبته مضاعفات وشملت الوصفات كسور في الجمجمة والأنف والفك العلوي والفك السفلي والوجنة والصدغ والفقرات العنقية والترقوة والعضد والضلوع .

وكان الطبيب المصري يعلم أن الكسر يجعل المصاب غير قادر علي تحريك الجزء المصاب ، وأن الطرف المصاب يختلف شكله عن الطرف السليم ، وأن محاولة تحريك العظم عند الكسر تتسبب في إصدار صوت سماه الطبيب المصري القديم (نخبخب) .

وكان الطبيب المصري القديم يسبر الكسور المضاعفة المفتوحة بمسبار خاص ليتعرف علي مدي الإصابة .

وعرف الزميل المصري القديم كيف يصلح الكسر بشد وإعادة العظام إلي موضعها وكانت يستخدم في تجبير العظام مواد مختلفة كلحاء الأشجار والخشب والغاب الرفيع والكتان وشعر الغنم ، وبعض الصمغيات ، ومادة تشبه الجبس أو البلاستر سماها (إمرو) .

وعرف الطبيب المصري القديم كيف يفرق بين الجزوع والخلوع ، وطريقته في تصليح خلع الكتف مازالت تستخدم حتي الآن ، ولكن تحت أسم الجراح الألماني (كوخر) ، كذلك عرف كيف يصلح خلع مفصل الفك السفلي بأسلوب ما زال متبعاً حتي اليوم ، وقد جاء في بردية إدوين سميث الجراحية سبع حالات لإصابات وخلوع بالمفاصل في الفقرات العنقية والترقوة ، وبين الأضلاع وعظمة القص .

من أهم مجموعات الهياكل العظمية البشرية التي عثر عليها ، العظام التي عثر عليها ووصفها (وود جونز) في عام ١٩٠٨ ، في المنطقة الواقعة جنوب الشلال الأول ، التي كانت ستغرق عند إنشاء خزان أسوان ، وقد عثر على حوالي ٦٠٠٠ هيكل عظمي ، لدفنات تتراوح بين ٤٠٠٠ ق . م حتى القرن الأول الميلادي ، وكانت نسبة الإصابة بالكسور حوالي ٤ ٪ ، ولاحظ (إليوت سميث) أن إصابات عظام الساعد والترقوة كانت كثيرة ، وعزي ذلك للإصابة الناتجة عن الضرب بالعصا (النبوت) . وقد أعجب (وود جونز) بنتائج علاج الكسور حتي في الكسور الصعبة مثل كسور الفخذ .

والجدير بالذكر أن (رايزنر) و(إليوت سميث) ، (وود جونز) ، قاموا بنقل ٣٦٠ عينة من العظام بها إصابات وأمراض مختلفة ، من هذه المجموعة الفريدة ، إلي متحف الكلية الملكية في لندن ، في سنة ١٩٠٨ ، وقد دمر عدد كبير من هذه العينات وفقدت سجلاتها ، في غارة جوية المانية علي لندن عام ١٩٤١ ، وما بقي من هذه «المجموعة النوبية» مازال موجوداً في متحف التاريخ الطبيعي في لندن ، وقد كان محور دراسات علمية هامة .

ومن المومياوات الشهيرة التي تظهر فيها إصابات العظام ، مومياء الملك سقنن رع البطل (الأسرة ١٧) التي ما زالت الإصابات الظاهرة فيها تمثل هدفاً لدراسة علماء التاريخ والأشعة والطب الشرعي .

ومن المجموعات الهامة أيضاً مجموعة البقايا البشرية للعمال بناة أهرام الجيزة التي اكتشفها دكتور / زاهي حواس عام ١٩٩٠ ، وكانت لنتائج فحصها تأثير كبير في دراسة المجتمع المصري في هذه الفترة .