

الحياة اليومية لما بعد الإنهيار: دراسة علم الآثار الحيوي لتغيرات العضلات الهيكلية

و الصدمات إثر الحوادث في النوبة خلال فترة ما بعد الامبريالية¹

سارة أ. شراييه و ميشيل بوزون (جامعة نوترن دام، قسم الانتروبولوجي و جامعة بوردو، قسم الانتروبولوجي، الولايات المتحدة الأمريكية)

ترجمة: محمد فاروق عبد الرحمن علي

ملخص:

إن وجهات النظر في علم الآثار الحيوي (علم آثار العظام) حول ظروف إنهيار الحضارات قد ساهمت في معرفتنا حول إستمرارية و إعادة هيكلة المجتمعات بعد إنهيار الدول و الإمبراطوريات. و نعتقد هنا أن دراسة ممارسة النشاط اليومي من خلال إختبار العظام يمكن أن يوضح كثيراً خبرة الحياة اليومية أثناء هذه الفترات المتلاحقة. و بالتركيز علي النوبة قديماً و بعد إنهيار امبراطورية المملكة المصرية الحديثة الإستعمارية فقد قمنا باختبار أنماط حركة العضلات الهيكلية و الإصابات إثر العنف من خلال دراسة مخلفات اكتشفت بجبانة موقع تمبس الأثري بالشلال الثالث علي نهر النيل. وجدنا دليل علي تزايد التغيرات في العضلات الهيكلية في تمبس خلال المملكة المصرية الحديثة و ما بعد الإستعمار/ الفترة النبتية، بينما لم تتزايد الكسور الناتجة عن الحوادث بشكل ملحوظ خلال الفترتين. و بالنظر إلي إرتفاع نسبة التغير في العضلات الهيكلية فمن الأرجح أن النوبيين قد إنخرطوا في أعمال المحاجر و الأنشطة الزراعية الحيوانية و المباني. كما دلت الدراسة علي أن هذه المجموعة ذات بنية جسمانية قوية ربما حدثت من الكسور نتيجة الإصابات المتعلقة بأعمال الإستيطان. ندرس هذه التغيرات في خبرة الأنشطة اليومية بمنطقة تمبس من خلال مفهوم الوكالة المركزية و نعتقد أن النوبيين بعد الفترة الإستعمارية قد أعادوا تهيئة أنظمتهم الإجتماعية السياسية و الاقتصادية عبر هذه الممارسات اليومية و التي ساهمت بدورها في قيام الدولة النبتية المستقلة و القوية.

كلمات بحث: إستعمار، علم الأمراض القديمة، إعادة نشاط

Abstract.

Bioarchaeological perspectives of collapse scenarios have contributed to our understanding of the persistence and regeneration of communities after the fall of states and empires. We suggest that the osteological examination of everyday lived experience can further elucidate local lifeways during these transitory periods. Focusing on Ancient Nubia after the decline of the colonial Egyptian New Kingdom Empire, we examine musculoskeletal activity patterns (entheseal changes) and traumatic injury in remains uncovered at Tombos, a cemetery at the Third Cataract of the Nile. We find evidence that entheseal changes increased at Tombos from the New Kingdom to the post-colonial Third Intermediate/Napatan Period; however, accidental trauma does not significantly increase between the two periods. With regard to the elevated entheseal changes, we suggest that Nubians may have been engaged in quarrying, agropastoralism, and construction efforts. Furthermore, there is evidence to suggest that this population was biologically resilient, which may have limited accidental/occupational traumatic injury. We view these changes to the Tombos quotidian experience from an agent-centered perspective; we posit that during the post-colonial period, Nubians revitalized their sociopolitical and economic systems through these everyday practices, which contributed to the independent and powerful Napatan state.

¹ - ترجم المقال بعد موافقة الكاتب و الذي تم نشره مسبقاً بمجلة

صوّرت نهاية الامبريالية كنهاية حتمية و مؤكدة لكل الامبراطوريات (Tainter 1988, Yoffee and Cowgill 1988). و تلغي وجهة النظر هذه صوراً عن الهجر المفاجئ للمناطق المدنية، التدهور البيئي، التدهور الاقتصادي، الدمار الناتج عن الكوارث الطبيعية و الحروب. ضُحِت حديثاً هذه الفكرة عن الانهيار بنظرة مستحدثة و مقبولة من المناهج التي تري استمرارية سبل الحياة بعد الامبراطورية (Faulseit 2015; McAnany and Yoffee 2010; Schwartz and Nichols 2006). بينما اقرّ الباحثون باعادة هيكله جوانب اجتماعية اقتصادية سياسية، و/أو عقائدية مستمدة من الحكم الامبراطوري المنحل، فقد اكدوا أن الشعوب لا تستمر فقط، بل بإمكانها ان تنمو و تتطوّر. عادة ما تقوم هذه المجموعات التي اعادة تنظيم نفسها باعادة صياغة عناصر الكيان السياسي السابق و ممارسة المقدرّة الذاتية للحكم (Agency) من خلال تبديل بعض جوانب النظام السابق بمعايير جديدة (Schwartz 1994; Sinopoli 2006). و من هذا المنطلق يجب النظر الي مجموعات ما بعد الامبراطوريات كشعوب نشطة، قابلة للتكيف، و خلافة اكثر من كونها مستقبل متأثر بنتيجة انهيار سياسي خارجي (McAnany and Yoffee 2010; Zovar 2012).

أصبح من المتعارف عليه في توجهات قديمة و لعقد من الزمان أن شعوب ما بعد الإنهيار السياسي هي مجموعات غير واضحة، و يظهر ذلك بصورة خاصة في دراسة آثار مصر و النوبة. فقد أفترض في التحليل الأولي لانهيار المملكة المصرية الحديثة (1050 ق.م ، جدول 1) أن انسحاب المصريين قد قاد النوبة المحليين للتخلي عن حدودهم أو الرجوع الي النظام القبلي (Adams 1977; Kendall 1982; Trigger 1976). أشير للفترة الغير واضحة التي تلت انهيار المملكة المصرية الحديثة بمرحلة " النوبة المظلمة" (850-1050 ق.م) نتيجة الانحسار المزعوم للمجموعات المحلية (Adams 1977). أن فكرة محور علم الدراسات المصرية السابقة بان النوبيين غير قادرين علي التواجد مستقلين عن مصر ساهمت في طمس مجموعات ما بعد سقوط الحكم المصري. أظهرت الاكتشافات الحديثة أن النوبة لم تنمو فقط بشرياً خلال هذه الفترة المظلمة المزعومة بل إمتدت و استمرت ذاتياً في عملية تأسيس دولة. و تبدو وجهة النظر هذه واضحة من خلال مدينة الامبراطورية المصرية يتمس في النوبة العليا، بالقرب من الشلال الثالث (شكل رقم 1). فقد اشارت البحوث الاثرية الي استمرارية السكان في تمس بعد انهيار المملكة الحديثة و كذلك خلال فترتي الإضمحلال الثالثة و نبتة (Buzon et al. 2016; Smith 2006, 2007). و تعتبر تمس واحدة من المدن القلائل التي تم تنقيبها اثارياً و تغطي الفترة الاستعمارية و ما بعدها، مما جعلها موقعاً ممتازاً لدراسة سبل الحياة و بخاصة خلال هذه الفترة الانتقالية. و بدلاً من دراسة اسباب الانهيار كما فعل الكثيرون (Morkot 1995, 2000; Török 1992, 1995) نهدف هنا الي دراسة سبل الحياة اليومية بالنوبة خلال فترة ما بعد انهيار الإمبراطورية المصرية.

Table 1. Chronology of Nubia (Smith 2013)

Date B.C.	Period
1550-1050	New Kingdom
1050-728	Third Intermediate
728-657	Napatan

جدول رقم (1)



شكل رقم (1)

من خلال الخبرات الدنيوية المستمرة يوماً يتم بناء الهوية، إعادة إنتاج المعايير الثقافية و ديمومة الحياة (de Certeau 1988). و سواء نظر الي هذه الخبرات كعناصر قليلة الأهمية (مثال السلوكيات، آداب، ذوق، ملابس؛ Bourdieu 1977) أو بصورة أكثر شمولية كفعل إجتماعي قادر علي تحويل البنات الاجتماعية (Giddens 1984)، فقد أشار كثير من علماء الاجتماع الي أهمية النشاط اليومي. كما يمكن لعلم الاثار الحيوي ان يساهم في دراسة مثل هذه الممارسات اليومية. فشكل الهيكل العظمي البشري قابل للتكيف؛ و هو لا يسجل فقط احداث بعينها (مثال الصدمات الطفيفة) بل يتعدى ذلك الي التغيرات الطارئة نتيجة الضغوطات المتكررة علي الجسم (مثال نمو العضلات الهيكلية نتيجة النشاط المتزايد). و لذلك يمكن ان يُنظر الي النسيج العظمي كسجل لأحداث الحياة كما يعكس الضوء علي الخبرات اليومية. هذه الخبرات و أحداث الحياة تظهر خلال

نسيج معقد من التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية – وذلك يمكن النظر الي المخلفات العظمية كنتاج لهذه البنيات المتجسدة (Sofaer 2016). تمكن علماء دراسة آثار العظام من خلال وجهة النظر هذه الي تحديد أدلة مباشرة للخبرات المعاشة والمتوارثة إجتماعياً، سياسياً وأقتصادياً السؤال الاساسي في هذه الدراسة هو هل الانماط والانشطة اليومية للمجموعات المحلية تغيرت بانهييار الإمبراطورية المصرية الحديثة؟ و من خلال منهج الآثار الحيوي قمنا بأختبار تغيرات الجهاز العضلي الهيكلي² Enteseal changes و الاصابات نتيجة الحوادث لتقييم النشاط البدني و الإصابات كعناصر للحياة اليومية. اعتمدنا في هذه الدراسة علي مقارنة التكرارات لهذه المؤشرات العظمية للممارسات اليومية لعينات عظام من تمسب تعود للفترة ما بين المملكة المصرية الحديثة، الاضمحلال الثالثة/ نبتة. و بذلك نكون قد طرحنا أسئلة بحثية اقليمية مرتبطة بسبل الحياة اليومية خلال الفترة الاستعمارية و ما بعدها؛ كما سلطنا الضوء علي ما يتعلق بالممارسات الذنوية في سيناريوهات ما بعد الانهيار بافتراض ان هذه المعلومات يمكن النظر اليها من خلال مفهوم أنها تتيح فرصة سلطة واسعة للمجتمعات المحلية المستمرة لما بعد الانهيار.

إنهيار الإمبريالية و تكوين الدولة:

دحرت الامبراطورية المصرية منطقة النوبة في بداية المملكة المصرية الحديثة حيث تمكنوا بعد 50 عام من السيطرة العسكرية من تاسيس مستعمرة سياسية في الحدود النوبية (O'Connor 1993). أتجهت الجهود الاستعمارية تحت وطأة هذا البرنامج الجديد نحو دمج المجتمعات النوبية في اطار منظومة الدولة الكبرى من خلال بناء مدن المعابد، الترويج للادارات المحلية و اعادة تنظيم القطاع الاقتصادي و الاجتماعي (Trigger et al. 1983). أدى ذلك الي فترة وجود مصري نوبي مشترك استمر لعدة قرون (Smith 1997,1998) تزوج³ خلالها المصريون و النوبيون و كونوا تمازج ثقافي متنسب و مجتمعات استمرت لفترات طويلة (Buzon et al. 2014; Smith and Buzon 2016). أصبحت المملكة الحديثة لاحقاً متفككة سياسياً بسبب الغزو الليبي، الجفاف و عدم اتحاد جماعة كهنة امون في طيبة (Wilkinson 2007). و بالتالي فقدت مصر قوتها في النوبة تدريجياً معلنة فترة الاضمحلال الثالثة.

أعتقد في إحدى الآراء أنّ النوبيون المحليون قد هجروا مواطنهم او تراجعوا الي نظام حياة القبلية أو شبة البداوة (Kindall 1982; Trigger et al. 1983). أوضحت الحفريات الحديثة في تمسب و بعض المواقع المعاصرة لها مثل عمارة غرب أنّ هنالك إستيطان إستمر من المملكة المصرية الحديثة الي فترة الاضمحلال الثالثة و حتي فترة نبتة (Binder and Spencer 2014; Binder et al. 2011; Buzon et al. 2016;

Smith 2007, 2014; Smith and Buzon 2014; Spencer 2014; Spencer et al. 2012). علي الرغم من الحوجة الي المزيد من الحفريات حول هذه الفترة إلا أنّ هنالك أدلة كافية لرفض فرضيتي الانحسار السكاني و القبلي. فقد ظهرت المدينة العاصمة بنبتة حيث شكّل نسل ملكي كوشي بحلول 850 ق.م بالاضافة الي عقيدة دينية مميزة و حدود واسعة إتحدت فيها اجتماعياً و سياسياً ما بين الشلال الثاني و السادس (حوالي 900 كلم). إستمرت دولة نبتة و غزت الحكام الليبيين في مصر (الأسرتين الثالثة و الرابعة و العشرون) و حكموا مصر و النوبة وكونوا الاسرة الخامسة و العشرين. كانت حدود الدولة النبتية التي إمتدت من البحر الابيض المتوسط الي النوبة العليا هي اوسع الحكومات علي الإطلاق التي حكمت إقليم النيل الأعلى منذ القدم الي الفترات الوسطي (O'Connor 1993).

هنالك فجوة واسعة حول معرفتنا بالنوبيين المحليين في الفترة الممتدة ما بين المملكة المصرية الحديثة الي دولة نبتة (1070-850 ق.م). و حقيقة الأمر نحن غير متأكدون متي بدأت دولة نبتة؛ و لكن إقتراح بعض الباحثون أنّ أصل حكم نبتة بدأ بفترة وجيزة قبل عام 850 ق.م. (Adams 1977; Kindall 1982; Trigger 1976). يري آخرون أنّ توسع الدولة النبتية كان قد بدأ خلال فترة الإنحلال الثالثة (Kendall 1999; Morkot 1995, 2000, 2001; O'Connor 1992, 1995; Török 1992, 1995). و نحن هنا نقف بجانب الرأي الاخير و ذلك اعتماداً علي رأي الباحثين أعلاه أنّ توحيد أسرة ملكية، عقيدة، عاصمة دولة و حدود شاسعة يلزم وقت أطول بكثير. بما أنه يجب علينا أنّ نشير هنا الي حقيقة أنّ عمليات تكوين و إنشاء الحضارة مرتبطة إرتباط وثيق بإنهيار الدول. فعلي الرغم من صعوبة توضيح ذلك في فترة محددة خلال مرحلة الإنحلال الثالثة الا أنّ المعطيات الاثرية تُظهر تكوين و نشأة دولة نبتة أكثر من إنهيار الإمبراطورية المصرية. كما إن امتداد و تقهر القوة المركزية هي ظاهرة عامة خلال فترة ما قبل التاريخ (أنظر Schwartz and Nichols 2006). إنّ درجة الإستقرار تتباين في مظاهر ما بعد سقوط الدول و تتأثر بعدة عوامل من ضمنها طريقة الاتحاد و فحوي منهج السيطرة لدي السلطة السابقة، الي اي درجة إنخرط السكان المحليون في النظام السياسي السابق، و طبيعة الانهيار نفسه (Schwartz 2006; Sinopoli 1994). و بالتالي سوف نقوم هنا بإختبار بعض الجوانب التي يتزامن فيها إنهيار المملكة المصرية الحديثة مع ظهور دولة نبتة. فالمزيد من الحفريات و الدراسات الاثرية سوف تزيد من معرفتنا بأصول حضارة نبتة و يفسح المجال نحو تقييم أوجه النظر حول الإنهيار مقابل تكوين و نشأة الدولة.

أشارت الحفريات في موقع تمسب أنّ الجبانة كانت مستخدمة خلال هذه الفترة الهامة (1070-850 ق.م). و علي الأرجح شكلت تمسب مركز هام للإمبراطورية المصرية في السيطرة علي تحركات المجموعات السكانية، مراقبة التجارة، و تشجيع التعايش مع النظام و السياسة الامبريالية (Smith 2003). شكّل وجود تمسب بمنطقة الشلال الثالث حدود داخلية هامة ما بين التثقيف من الخارج تجاه المستعمرات الحدودية في الشمال و تلك شبة المستقلة في الجنوب الأقصى (Smith 2006). أكدت توريخات الكربون المشع لعينات من مقابر نبتية

² يستخدم المصطلح Enteseal Change هنا للدلالة علي التغيرات في العضلات الهيكلية، مراكز التماس العضلات بالعظام/الاربطة العضلية او مناطق الارتكاز.

³ الأدلة من القياس المتري للجمامح (Buzon 2006; Buzon et al 2016) و الغير متري للأسنان تُشير الي أنّ المصريين و النوبة اصبحوا بمرور الزمن غير متجانسين بصورة اكبر.

إستمرارية المجموعات المحلية نفسها بعد سقوط المملكة المصرية الحديثة (Smith 2007). أشارت الدراسة الحديثة لعنصر الأسترونوتيوم (Sr) أن هؤلاء الأفراد محليين و علي الأرجح أنهم ذرية المستعمرين المصريين و نوبة محليين (Buzon and Simonetti 2013; Buzon et al. 2016). علاوة علي ذلك نجد أنّ ثقافة الدفن النوبية في موقع تمبس قد إمتزجت بتقاليد جنازية شملت عناصر نوبية و مصرية. وجدت هذه الظاهرة أيضاً في فترة المملكة المصرية الحديثة و لكن بصورة أقل حيث قدمت فترة نبتة شاهداً علي إحياء عدة ممارسات لتقاليد دفن نوبية كمثال مقابر الأكوام الدائرية و الدفن القرفصائي (Smith 2014). قدم هذا التحليل معلومات ذات صلة و ثقة فيما يتعلق بثقافة الدفن و المكان علي الرغم من أن الوسط الإجتماعي للمقابر النبتية ما زال يحتاج الي المزيد من الدراسات. يلجأ الأثاريون في كثير من الأحيان الي دراسة مواقع الأستيطان إلا أن مدينة تمبس القديمة تقع تحت قرية تمبس الحالية مباشرة حيث شيد عليها و أعيد بناءها علي مدار عقود من الزمان. و علي الرغم من ذلك إلا أن تحاليل و دراسة الهياكل العظمية فيما يخص الأفعال المتكررة و إصابات الأستيطان قادرة علي الكشف عن أشكال الحياة اليومية للأفراد بمقابر تمبس.

قدمت البحوث الحديثة لعلم الأثار الحيوي إضافات الي مفاهيمنا حول البيئة الثقافية خلال فترة ما بعد الإنبهار. لم تكن هذه المجتمعات مستمرة فقط كما دلّ عليها السجل المادي و لكن يمكن أن تكون متناقمة جينياً (Kemp et al 2009)، تحافظ علي ممارسة العلاقات التجارية السابقة و الأنشطة الزراعية و الاستهلاك (Tribett and Tung 2010)؛ كما يمارس العنف بصفة خاصة (Tung 2008). في عدة أوجه من مناهج علم الأثار الحيوي قامت كارن Karen بدراسة معدلات العنف، إجراء ثقب علي الجمجم بغرض العلاج، معدلات النظائر الفيزيائية، سمات الجمجم الغير مترية، التغيرات في الجمجم، مؤشرات تدني الصحة خلال فترة إنهباء إمبراطورية واري Wari و ظهور حضارة شانكا Chanka بأمريكا الجنوبية (Andes, A.D. 900–1250; Kurin Peruvian 2012, 2016). أشارت نتائجها الي أن بيئة فترة ما بعد الامبريالية كانت مليئة بالعنف بيد انها كانت خلاقة من ناحية الممارسات الثقافية و الهويات الاجتماعية. اعتمدنا علي هذه المناهج للتعرف علي دلالات علم العظام للأنشطة اليومية، و فيما يسمى بالتغيرات في العضلات الهيكلية و الإصابات إثر الصدمات enthesal changes and traumatic injuries. و بالتالي أتاحت لنا هذه المناهج فرصة للتحدث بصورة اوسع عن الحياة اليومية للشعوب الغابرة.

المواد و المناهج:

تناولت نظريات علم الأثار الحيوي البقايا العظمية كسجل مادي للأفراد الذين كانوا يوماً ما عناصر إجتماعية. تمكن علماء دراسة العظام من تخطي الدراسات التقليدية للجنس و تقدير العمر عند الوفاة؛ و بنفس القدر تمكنا من توظيف مناهج هذا العلم (كمثال تحليل النظائر الفيزيائية، تحليل السمات الغير مترية، الإصابات اثر احتكاك الأفراد المباشرة) بالنظر للسياقات الأثرية لدراسة بعض المواضيع الاجتماعية من ضمنها

التحركات السكانية، المقاومة و الصمود تجاه التحديات المحيطة، و هوية المجموعة. نعتقد بأن علم الأثار الحيوي قدّم مساهمة فعالة لاختبار سبل الحياة و الممارسات اليومية للشعوب القديمة (Jurmain et al. 2012; Larsen 2002; Schrader 2012, 2013; see also Wesp 2015). العضلات الهيكلية هي نتاج حركات طبيعية عندما تستخدم العضلة بصورة متكررة، و بنشاط لفترة زمنية طويلة مما يزيد من حجم العضلة و بالتالي تحتاج الي مساحة عظمية أكبر للالتحام (Hawkey and Merbs 1995). في الوقت الذي لا يمكن فيه استنباط بعض الأنشطة و مظاهر الأستيطان فمن الممكن من خلال علم الأثار الحيوي إجراء مقارنات مستفيضة بين المجموعات علي مستويات اجتماعية مختلفة و ذلك بالتعرف علي المجهودات العضلية الشاقة. كذلك يستطيع هذا العلم أن يفرق بين الإصابات اثر العنف و إصابات الحوادث، و ترتبط الأخيرة عادة بالأنشطة البدنية المتعلقة بالأستيطان أو/ و في المجتمعات ذات الأنشطة الزراعية الرعوية Agropastoralism المكثفة (Judd 2006). هذه التغيرات في العضلات الهيكلية و إصابات الحوادث تقدم معلومات قيمة عن الحياة اليومية في الماضي السحيق.

أخذت جميع المواد العظمية في هذه الدراسة من موقع تمبس بالسودان التي يدير الحفريات فيه منذ عام 2000م كل من د. أستيوارد تايسون اسميث Stuart Tyson Smith من جامعة كاليفورنيا، سانتا باربارا و ميشيل بوزون Michele Buzon من جامعة بورديو. تم توريخ البقايا الأثرية في هذه الدراسة عن طريق منهج التسلسل في طرق الدفن الجنازية. تتفاوت عينات المملكة المصرية الحديثة من موقع الأستيطان للفترة ما بين 1425ق.م الي نهاية الأسرة العشرين 1050ق.م (أنظر جدول 2 لأحجام العينات). و نسبة لمحدودية حجم ونطاق العينات فقد تم دمج عينات مرحلة الانحلال الثالثة و نبتة للفترة ما بين نهاية المملكة الحديثة 1050 ق.م الي نهاية الأسرة الخامسة و العشرون 664 ق.م. ارتبطت مقابر الأهرامات في تمبس بافراد ذو وضع اجتماعي اقتصادي من الطبقة العليا كما تضمنت الدراسة مقابر لأفراد ميسوري الحال تشير الي انهم من الطبقة الوسطي (للمزيد عن الأفراد ما بين الطبقة العليا و الوسطي انظر (Bozun 2006; Schrader 2012; Smith 2003) و توجد العظام حالياً بجامعة بورديو.

Table 2. Sex and Age Distribution

	New Kingdom Period		Third Intermediate/ Napatan Period		Total
	Female	Male	Female	Male	
Young adult	12	6	10	8	36
Middle adult	19	17	11	8	55
Old adult	15	9	7	5	36
Unknown	9	10	1	0	20
Total	55	42	29	21	147

جدول (2) توزيع النوع و العمر

تم تحديد العمر و النوع عن طريق دراسة عظام الحوض و الجمجمة (جدول 2؛ Buikstra and Ubelaker 1994). أما الأعمار فقد تم تحديد فئاتها بصفة خاصة (مقتبل سن الرشد 20-

34 عام، متوسط سن الرشد 35-49 عام، طاعن في السن 50 عام فما فوق) بواسطة تقدير تغيرات ناتجة عن التحلل في مناطق التئام عظام العانة و السطح الأذيني Auricular surface. لم يتم استخدام فئة متوسط سن الرشد في هذه الدراسة نسبة لاختلاط مناطق التئام العصب و النمو (Currey 1998; Robb 2002). و فيما يخص الجنس فقد تم التعرف عليه من خلال خواص اسطح كل من الجمجمة و الحوض (Buiktra and Ubelaker 1994). كما تم الجمع ما بين الذكور و الإناث لزيادة عينة الدراسة و الجدير بالذكر ان نسبة الأنواع متساوية في كلا العينتين (المملكة المصرية الحديثة: 55 أنثى، 42 ذكر؛ فترة الانحلال الثالثة/ نبتة: 29 أنثى، 21 ذكر). و نسبة العينات المحدودة هذه حدثت من نقاشنا في هذه الدراسة حول استنباط أنواع انماط الانشطة كما نشير الي أن الفصل بين العينتين تجعل مثل هذه الدراسات الاحصائية مستحيلة.

أن تلاحم الاوتار العصبية مع العظام هي بنية حيوية غاية في التعقيد كما عرفها بنيامين (Benjamin et al. 2006:471) بانها "مواقع تركز الاجهاد في مناطق التئام العظام بالاورتار و الاربطة العضلية". يزيد حجم العصب عند الاستخدام المتكرر و بالتالي يحتاج الي منطقة التقاء محكمة. و الاثار التي تظهر علي الهيكل تتناسب بشكل كبير مع مستويات حجم النشاط الجسماني (Havelkova et al. 2011, 2013; Lieverse et al. 2013; Palmer et al. 2016; Villotte et al. 2010). ترتبط هذه العملية الهيكلية بقانون وولف (Law الذي يوضح ان العظم يتأقلم نتيجة لتحمله قوة المجهود الحيوي أو ضعفه (Ruf, 2006; f et al. 2006). هنالك عدة عوامل اخري تساهم في هذه التغيرات الدخيلة علي العظام و تتضمن العمر، الجينات و حجم الجسم (Milella et al. 2012; Weiss 2003, 2004; Wilczak 1998). إن نوع تلاحم الاوتار العصبية مع العظام في مناطق معينة، كمثال الغضروف المليف مقابل الليفي Fibrocartilaginous versus fibrous، تؤثر ايضا في ظهور و تطور هذه العلامات العظمية (Henderson and Alves Cardoso 2013; Villotte et al. 2010). تمت دراسة واسعة عن تلاحم الغضروف المليف الذي يوجد في مناطق نسيجية عدة و أصبح حالياً من الدراسات الشائعة في التحليل ضمن علم الاثار الحيوي (Benjamin and Ralphs 2000; Henderson et al. 2012; Viillotte and Knusel 2013).

تم تسجيل معلومات عن التغيرات في العضلات الهيكلية وفقاً للمنهج الذي قام بتطويره هاوكي و ميرب (Hawkey and Merbs 1995) و الذي يستخدم فيه القياس الرقمي التقريبي لمدي حجم هذه التغيرات (جدول رقم 3). ظهر حديثاً مناهج تحليل و يعتقد بانها سوف تحد من نسبة أخطاء الفاحصين لهذه التغيرات العظمية (Handerson et al. 2016; Marriotti et al. 2004; Villotte 2006).

Table 3. Enthesal Changes Scoring Method (Hawkey and Merbs 1995)

Score	Description
0	Absence of marginal bone growth or pitting; surface is smooth
1	Slightly rounded cortex, elevation apparent to the touch; no distinct crests or ridges around margin
2	Uneven cortical surface; mound-shaped elevation; no sharp ridges or crests
3	Distinct sharp crest/ridge formation creating a deep indentation with a clearly defined margin of bone
4	A shallow furrow is present, creating a pitting into the cortex (< 1 mm deep)
5	A moderate furrow is present (1-3 mm deep, no longer than 5mm)
6	Marking pitting present (> 3mm deep, > 5mm long)

جدول (3) منهج رصد التغيرات في العضلات الهيكلية

و لكن لم يتم توظيف هذه المناهج في هذه الدراسة للاسباب التالية: (1) تقدم البيانات المرتبة (كما اقترح Hawkey and Merbs) معلومات قيمة فيما يخص كل من حدة و تكرار التغيرات في العضلات الهيكلية؛ (2) جمعت عينة بيانات المملكة المصرية الحديثة مسبقاً وفق منهج هاوكي و ميرب و؛ (3) رصدت جميع العينات بواسطة الباحث شخصياً مما يستبعد خطأ الملاحظين. تم إختيار و إختبار عدد 17 عينة من القضارييف المليف و ذلك لانها تمثل عضلات رئيسية/ مراكز الاربطة العضلية في المناطق العلوية و السفلي للجسم (جدول 4؛ شكل 2-4) بالإضافة الي تحليل الجزء الايمن و الأيسر كل علي حده. أستخدم تحليل التباين ANCOVA لمقارنة متوسط درجة التغير في العضلات الهيكلية لعينات الفترة ما بين المملكة المصرية الحديثة و الفترة الانتقالية الثالثة/ نبتة. يختبر هذا التحليل متوسط متغيرات غير مستقلة (التغيرات العظمية) ضمن واحد او اكثر من المتغيرات المستقلة (فترة زمنية) مع المحافظة علي متغير العمر. أختير متغير عامل السن هنا نسبة لعلاقتة المباشرة مع التغيرات في العضلات الهيكلية. يقوم هذا التحليل بضبط او تعديل متوسط المتغيرات الغير مستقلة عند الاعتماد علي تنوع المتغير (الوسط و الوسط المعدل كما هو مسجل في الجداول 5 و 6). وجد اخرون ان هذا التحليل اكثر دقة من التحاليل الرياضية الاخري (Cheverko et al. 2016; Hubbe et al. 2012).

الأصابات اثر الجروح هي اكثر حدة و تأثيرها اكبر من التغيرات التي تنشأ في العضلات الهيكلية، و يتضمن ذلك الكسور البسيطة و التهاب العضلات. قام هاوكي و ميرب (1995) بدراسة النتوءات العظمية في كتاباتهم فيما يخص اعادة تركيبية النشاط البشري، و بما ان هذه النتوءات العظمية بصفة خاصة يعتقد بانها نتيجة اصابات اكثر حدة من غيرها كما عرفت في الدراسات الانتروبولوجيا الحيوية السابقة (Buzon and Richman 2007; Judd 2000; Kilgore et al. 1997)، فقد استخدمت هنا كمؤشر للاصابات اثر الجروح بدلاً عن الاستخدام المتكرر (Ortner 2003:158).

Table 4. Entheses Examined and Biomechanical Function (Standing 2015)

Joint	Muscles/Ligament	Attachment	Biomechanical Function
Shoulder	<i>M. supraspinatus/</i> <i>M. infraspinatus</i>	Greater tubercle of humerus	Arm abduction and rotation
	<i>M. subscapularis</i> <i>M. teres minor</i>	Lesser tubercle of humerus Greater tubercle of humerus	Arm rotation
Elbow	<i>M. triceps brachii</i>	Olecranon process of ulna	Arm rotation; adduction; extension
	<i>M. brachialis</i>	Coronoid process of ulna	Forearm extension
	<i>M. biceps brachii</i>	Radial tuberosity	Elbow flexion
	<i>M. brachioradialis</i>	Radial styloid process	Elbow flexion and forearm supination
Wrist	Common extensors	Lateral epicondyle of humerus	Wrist and finger abduction; adduction; extension
	Common flexors	Medial epicondyle of humerus	Forearm pronation; wrist flexion and abduction; finger flexion
Hip	<i>M. semimembranosus/</i> <i>M. semitendinosus/</i> <i>M. biceps femoris</i>	Ischial tuberosity of os coxae	Hip extension; knee flexion and lateral rotation
	<i>M. gluteus medius</i>	Greater trochanter of femur (anterior aspect)	Hip abduction and medial rotation
	<i>M. gluteus minimus</i>	Greater trochanter of femur (lateral aspect)	Hip abduction and medial rotation
	<i>M. iliopsoas</i>	Lesser trochanter of femur	Hip flexion
	<i>M. quadratus femoris</i>	Intertrochanteric crest of femur	Lateral rotation and adduction of thigh
	Knee	<i>M. gastrocnemius</i>	Femoral condyles
Patellar ligament		Tibial tuberosity	Leg flexion and extension
<i>M. popliteus</i>		Medial surface of proximal tibia	Knee rotation and flexion



شكل (2) تغيرات هيكلية متوسطة في عضلة الكتف (عظمة العضد القريبة)

جدول (4) أختبار العضلات الهيكلية و وظيفة الكيمياء الحيوية

يمكن ان تشير اصابات الجروح الي العامل المسبب. اصابة العظام الطويلة مثل كسور كوليس Colles' fractures، كسور اسميث Smiths' fractures، و كسور شظية عظم الساق الخارجي نتيجة الاصابات يمكن تنسب جميعها الي حوادث السقوط المفاجي او التواء الكاحل (Judd 2006; Redfern)، بينما الكسور الغائرة و الحادة في الجمجمة ، لاسيما الجزء العلوي منها، قد ارتبطت بالعنف المباشر (Lovell 1997; Martin and Harrod 2014; Tiesler and Cucina (2012; Tung 2012;



شكل (3) تغيرات متوسطة للهيكل العضلي في العضلة الباسطة (عظمة العضد القصية)



و علي سبيل المثال فان كسور بوكسر المتعلقة بعظام المشط، الضلوع المكسورة، و كسور باري جميعها اصابات عظام القحف و يعتقد انها ناتجة عن العنف (Judd 2008; Kurin 2012). و تماشياً مع هذه الدراسة نري أنّ Infracranial injuries الاصابات الداخلية (أستبعد فيها كسور عظام مشط اليد Boxer's fractures، الضلوع، و كسور عظام الساعد الدفاعية parry fractures) يمكن ارجاعها الي اسباب الحوادث و طبيعة العمل. تم تسجيل جميع العظام بالاضافة الي انواع الاصابات و موضعها، و حالة الشفاء (انظر Judd 200; Buzon and Richman 2007). كما استخدمت الدراسات الكمية (Chi-Square (X2) لاختبار النسب المتكررة نسبياً للاصابات في المجموعات المختلفة.

النتائج:

اختبار الصدمات و الانشطة في تمبس تشير الي أن الخبرات المعاشة لشعب المملكة المصرية الحديثة كانت تختلف كثيراً عن مجموعات فترة الانتقال الثالثة/فترة نبتة. تقريباً كل نتائج حساب درجة التغير في العضلات الهيكلية أعلى في عينات الفترة الانتقالية الثالثة/نبتة من عينات المملكة المصرية الحديثة (جدول 5 و 6).

عدد 26 من التغيرات العظمية تمثل اختلاف ملحوظ ($P \leq 0.05$) في العينتين. فمعدل التغيرات العظمية لما فوق/ تحت الشوكة و تحت عظمة لوحة الكتف (جميعها تشترك في حركة الكتف) أعلى بصورة ملحوظة في عينات فترة الاضمحلال الثالثة و نبتة مقارنة بعينات المملكة المصرية الحديثة (في كلاً من اليمني و اليسري). كما أنّ نتائج معدل العديد من العضلات التي تساهم في حركة المرفقين (العضد اليسري، العضلة العضدية اليسري و العضلة العضدية اليمني) كانت أعلى ايضاً بصورة ملحوظة في عينات فترة الاضمحلال الثالثة و فترة نبتة. معدل كل مناطق الالتحام التي تشترك في حركة معصم اليد (العضلات الباسطه و القابضة) كانت عالية في كل من عينات فترتي الاضمحلال الثالثة و فترة نبتة. و اخيراً فان معدلات كل مناطق التحام العضلات بالعظام في الجزء السفلي من الجسم، باستثناء معدل العضلة المابضية اليسري التي كانت عالية بصورة ملحوظة (popliteus $p=0.058$) في عينات فترة الاضمحلال الثالثة/ نبتة؛ و و كل هذه التغيرات العظمية مجتمعة في الجزء السفلي للجسم تشترك في امتداد الورك، الانتشاء، النتوء و الانقباض، بالاضافة الي انحناءات الركبة و التفافات الجانبية. معدل هذه التغيرات العظمية لم تكن بمستوي أعلى في عينات المملكة المصرية الحديثة.

شكل رقم (4) تغيرات حادة للهيكل العضلي في الجزء العلوي من الكعبرة

Table 5. Enthesal Changes Mean Scores (Left)

Joint	Muscles/Ligament	New Kingdom Period			Third Intermediate/Napatan Period			p
		Mean	Adjusted Mean	n	Mean	Adjusted Mean	n	
Shoulder	<i>M. supraspinatus/</i>	0.70	0.53	27	1.95	2.20	19	0.000*
	<i>M. infraspinatus</i>							
	<i>M. subscapularis</i>	0.64	0.46	25	1.89	2.14	18	0.000
Wrist	<i>M. teres minor</i>	0.77	0.68	27	1.26	1.41	19	0.119
	Common extensors	1.58	1.37	31	2.73	3.02	22	0.000
	Common flexors	0.94	0.70	33	1.39	1.73	23	0.026
Elbow	<i>M. triceps brachii</i>	1.36	1.24	22	1.38	1.49	24	0.498
	<i>M. brachialis</i>	1.27	1.18	22	1.83	1.92	23	0.036
	<i>M. biceps brachii</i>	2.18	2.01	22	2.13	2.29	23	0.523
Hip	<i>M. brachioradialis</i>	1.26	1.13	19	1.95	2.08	20	0.004
	<i>M. semimembranosus/</i>	1.75	1.66	48	2.94	3.07	35	0.000*
	<i>M. semitendinosus/</i>							
Knee	<i>M. biceps femoris</i>							
	<i>M. gluteus medius</i>	1.48	1.32	23	2.41	2.58	22	0.002
	<i>M. gluteus minimus</i>	1.43	1.23	23	2.23	2.44	22	0.005
	<i>M. iliopsoas</i>	1.32	1.15	22	2.04	2.19	24	0.003
	<i>M. quadratus femoris</i>	1.00	0.87	25	1.96	2.10	24	0.000
	<i>M. gastrocnemius</i>	1.32	1.20	22	2.13	2.24	23	0.009
Knee	Patellar ligament	1.18	1.00	17	2.39	2.55	18	0.000
	<i>M. popliteus</i>	0.50	0.48	14	1.12	1.14	17	0.058

*Values in bold indicate significantly higher ($p \leq 0.05$) enthesal mean scores in the Third Intermediate/Napatan sample.

جدول (5) نتائج الوسط الحسابي لتغيرات العضلات الهيكلية
(الي الشمال)

Table 6. Enthesal Changes Mean Scores (Right)

Joint	Muscles/Ligament	New Kingdom Period			Third Intermediate/Napatan Period			p
		Mean	Adjusted Mean	n	Mean	Adjusted Mean	n	
Shoulder	<i>M. supraspinatus/</i>	0.75	0.51	20	2.35	2.56	23	0.000*
	<i>M. infraspinatus</i>							
	<i>M. subscapularis</i>	1.47	1.16	19	2.17	2.41	24	0.006
Wrist	<i>M. teres minor</i>	1.47	1.24	17	1.43	1.60	23	0.48
	Common extensors	2.15	1.80	27	2.79	3.19	24	0.003
	Common flexors	0.96	0.69	26	1.67	1.99	24	0.001
Elbow	<i>M. triceps brachii</i>	1.46	1.38	26	1.52	1.62	21	0.488
	<i>M. brachialis</i>	1.26	1.19	27	1.76	1.86	21	0.051
	<i>M. biceps brachii</i>	1.91	1.84	22	2.10	2.17	20	0.481
Hip	<i>M. brachioradialis</i>	1.13	0.99	16	2.24	2.34	21	0.000
	<i>M. semimembranosus/</i>	2.60	2.47	35	3.37	3.51	35	0.001
	<i>M. semitendinosus/</i>							
Knee	<i>M. biceps femoris</i>							
	<i>M. gluteus medius</i>	1.17	1.06	24	2.75	2.87	20	0.000
	<i>M. gluteus minimus</i>	1.13	1.04	23	1.90	2.01	20	0.019
	<i>M. iliopsoas</i>	1.00	0.76	26	1.91	2.19	23	0.001
	<i>M. quadratus femoris</i>	0.93	0.73	28	1.96	2.19	24	0.000
	<i>M. gastrocnemius</i>	0.90	0.73	20	2.10	2.25	22	0.000
Knee	Patellar ligament	1.17	0.95	23	2.10	2.34	21	0.000
	<i>M. popliteus</i>	0.30	0.29	20	1.29	1.29	21	0.003

*Values in bold indicate significantly higher ($p \leq 0.05$) enthesal mean scores in the Third Intermediate/Napatan sample.

جدول (6) نتائج الوسط الحسابي لتغيرات العضلات الهيكلية
(الي اليمين)

ان المؤشرات العظمية للصددمات أكثر تكراراً في عينات فترة الاضمحلال الثالثة/نبتة مقارنة بعينات المملكة المصرية الحديثة. وأختبرت هذه الصدمات في ستة اجزاء هيكل عظمية (عظم العضد، الكعبرة، عظم الزند، الفخز، عظم الساق الكبرى، عظم الساق الصغرى) حيث كانت النتيجة اعلي بنسبة خمسة في عينات فترة الاضمحلال الثالثة/نبتة مقارنة مع واحدة فقط اعلي في عينات المملكة المصرية الحديثة (جدول 7). أظهرت بيانات الصدمات ان هنالك العديد من اصابات العمل خلال فترة الاضمحلال الثالثة مقارنة مع المملكة المصرية الحديثة، ومع ذلك لم تكن هذه الاختلافات حسابياً ذات اهمية. عند جمع بيانات التغيرات في العضلات الهيكلية و الصدمات معاً فانها تشير الي ان عينات فترة الاضمحلال الثالثة/نبتة كانت منصرفه بمستوي اعلي في النشاط البدني دون ارتفاع ملفت للنظر في معدل اصابات الحوادث.

Table 7. Traumatic Injury Frequencies

	New Kingdom Period		Third Intermediate/ Napatan Period	
	Injury Present	n/N	Injury Present	n/N
Humerus	1.6%	1/64	2.0%	1/49
Radius	3.2%	2/63	4.2%	2/48
Ulna	0.0%	0/61	4.2%	2/48
Femur	0.0%	0/67	2.0%	1/50
Tibia	1.8%	1/57	4.3%	2/46
Fibula	1.9%	1/54	2.1%	1/48

جدول (7) تكرارات الاصابة نتيجة الصدمات

نقاش:

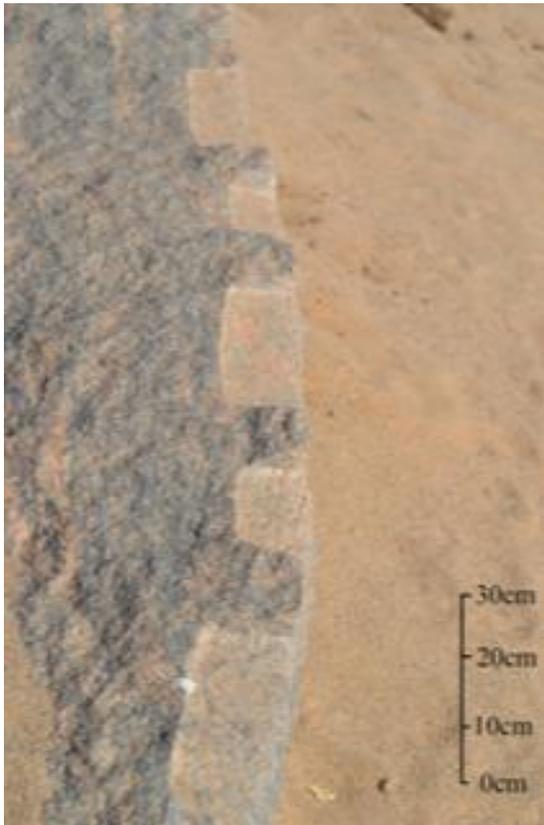
يوضح علم الاثار الحيوي فترة الغموض التي تلت إهيار الامبراطورية المصرية في النوبة من خلال دراسة التغيرات التي طرأت علي العضلات الهيكلية و الصدمات. أشارت هذه الدراسات الي أن الخبرات الحياتية لأهالي تمبس كانت مختلفة في الفترة ما بين المملكة المصرية الحديثة و فترة الاضمحلال الثالثة/نبتة. و كما ذكر انفاً، نتائج متوسط معدل علامات التغيرات العظمية كانت اعلي بصورة ملحوظة في عينات فترة الاضمحلال الثالثة/ نبتة مقارنة بعينات المملكة المصرية الحديثة. و من الملاحظ أن هذا النمط وجد في كل المجموعات الرئيسية مما يشير الي ان شعوب فترة الاضمحلال الثالثة/ نبتة قد أنخرطوا في أشكال مختلفة و متكررة و شاقة من المجهود البدني. ان عدم وجود تباين ذو اهمية في الاصابات اثر الحوادث خلال الفترتين يشير الي ان هذه الأنشطة كانت تمارس يومياً، علي الرغم من أختلافها في مستوي الجهد، الا انها لم تكن جزء من الاصابات نتيجة الصدمات. نحاول في هذه الدراسة تقديم تفسيرات مناسبة لهذه الموجودات و مناقشة طرق التعرف علي الخبرات اليومية من خلال مناهج علم الاثار الحيوي في إطار ما بعد الفترة الاستعمارية.

أشارت شريدر (2012) Schrader مسبقاً الي أن معدل انماط النشاط المنخفض (التغيرات في الهيكل العضلي، التهاب العظمي المفصلي osteoarthritis) في عينات المملكة المصرية الحديثة بتمبس ربما تعود للدور الخاص الذي لعبته المدينة في خضم الامبراطورية الشاسعة. وجدت ادلة اثرية دامغة تتضمن نقوش هيروغليفية، مقابر النبلاء، و القرابين الجنائزية المستوردة و التي تشير الي ان تمبس كانت احدي مدن الامبراطورية المصرية في منطقة النوبة. قامت الامبراطورية ببناء عدة مدن علي طول نهر النيل من ضمنها مدن شمال تمبس تتمثل في مدينة صلب علي بعد 85 كلم، عمارة غرب و تبعد 130 كلم، سيسبي حوالي 50 كلم، و صاي 110 كلم؛ ساعدت طريقة توحيد الامبراطورية من خلال بناء المدن في توطيد السيطرة المباشرة علي معظم النوبة العليا كما شجعت التواجد النوبي المصري المشترك في المنطقة (Morkot 2010; Smith 2003). ربما كان من اقوي الادلة علي اهمية دور تمبس في النظام الاستعماري هو النص الهيروغولفي من هرم سيامون Siamun. أشارت النصوص هذه الي أن الهرم قد بني لسيامون و والدته وورن Weren. كانت وظيفة سيامون الرسمية محاسب و كاتب ذهب كوش " Scribe-Reckoner of the Gold of Kush"، الامر الذي يشير الي دوره البارز في جمع الضرائب السنوية في كوش (Buzon et al. 2016). و نري هنا أن سكان المدن الاستعمارية مثل مدينة تمبس ربما قد إستفادوا من شبكة اتصالات المملكة الحديثة الاستعمارية، بالإضافة الي الاداريين القاطنين فيها، وربما وظف البعض منهم ككتاب، حرفيين، أو عمال مهرة (Schrader 2012). يفسر هذا التحليل المستوي البسيط من التغير في العضلات الهيكلية و صدمات العمل في عينات المملكة المصرية الحديثة. و السؤال الذي يطرح هنا، هل اثر انهيار هذه شبكة الاتصالات هذه سلبياً علي مواطني تمبس خلال فترتي الاضمحلال الثالثة و نبتة؟ أن الادلة الاثرية و التاريخية المحدودة تجعل الاستنتاجات حالياً أولية حول طرق المعيشة. و لكن في وجود الادلة المتاحة لدينا فمن الممكن ان ندعم بعض الفرضيات. هنالك ادلة علي استغلال المحاجر في مدينة تمبس خلال فترة الاضمحلال الثالثة و نبتة (لا يوجد دليل علي عمل محاجر خلال المملكة الحديثة). و يوجد موقع تمبس في منطقة الشلال الثالث الصخرية التي تحتوي علي اعداد كبيرة من الصخور الجرانيتية منتشرة علي السطح (Edwards 2004). كما يوجد بقايا تمثال ساقط علي الارض لأحد الحكام الغير معروفين في شمال تمبس، مباشرة ما بين تركز الصخور الجرانيتية و النيل (لوحة 5). و يعتقد بان هذا التمثال الذي يبلغ طوله حوالي 2.5 متر هو للملك تهارقا أحد فراعنة الاسرة 25 (Dunham 1947). و لكن نسبة الي تهشم وجه التمثال و النقوش النهائية التي لم تكتمل كتابتها، و عادة ما تحتوي علي الخرطوش الذي من اجله نحت التمثال، فمن الصعب تحديد لأي الفراعنة قد نحت. و مع ذلك يبدو ان التمثال قد تم نحته بصورة اولية بالمحجر و سقط علي الارض اثناء نقلة من المحجر الي النيل ليتم نقله الي مكان اخر فتهشم و ترك في مكانه. بالإضافة الي هذا التمثال يوجد هنالك عدد من الصخور منتشرة في تمبس تدل علي عمل المحجر (لوحة 6)؛ كحشوات الاسفين المصروفة علي اسطح الصخور و التي طرقت من اجل فلق الصخر بطريقة محكمة. و ذكر هارل Harrel (1999)

مشيراً الي ان عدد من التمثاليل المعمارية (اربعة علي الاقل تقريباً) في جبل البركل اصلها من تمبس.



لوحة (5) تمثال جاسم علي الارض بتمبس (تصوير سارة شنايدر)



لوحة (6) دليل عمل المحجر بتمبس

عادة ما تتضمن اعمال المحجر نشاط بدني مثل النحت، الطرق، و تحريك صخور ضخمة من الجرانيت و التي تؤدي بدورها الي تغيرات واضحة في العضلات الهيكلية. فلا بد أن كلاً من عضلات الكتف، المرفق و المعصم قد استخدمت في تفسير و

نحت الصخور اولياً، بينما استخدمت عضلات الساق في نقل الصخور الضخمة من المحجر الي النيل (حوالي 1 كلم). اذا كان عمل المحاجر يؤدي الي درجة ما الي زيادة معدل التغيرات في العضلات الهيكلية في عينات فترة الاضمحلال الثالثة/ نيته، فلماذا لم تكن الاصابات اثر الحوادث متوازية مع بيانات للعضلات الهيكلية؟ مع ان العمل في التعدين و المحاجر تعتبر مهن خطيرة (Bull et al. 2000)، الا ان العديد من الدراسات المعملية و علم الاثار الحيوي يشير الي ان معظم الاصابات التي تتعلق بهذه المهن لا تنطبق علي عمل المحجر في تمبس. علي سبيل المثال، درس فان در و اخرون Van der Merwe et al. (2010) الاصابات و الرعاية الطبية في مجموعة من عظام القرن التاسع عشر الموثقة جيداً لعمال مناجم من كمبرلي بجنوب افريقيا. علي الرغم من اصابات المناجم المنتشرة الا أن الكثير منها بسبب " انهيار أبار المناجم، الموت نتيجة تساقط الصخور، الغرق في تدفقات الطين و نتيجة لمرور العربات الصغيرة لنقل التراب او الصخور او قطارات المناجم فوق العمال" (Van der Merwe et al. 2010:303; see also Knight 1978; Turrell 1987). و بما أن كل أعمال المحجر في تمبس يتم فوق سطح الارض و بين صخور جرانيتية ليست راسية الاتجاه (تظهر في شكل مجموعات من الكتل علي السطح، انظر خلفية اللوحة رقم 5)، فان عوامل الخطر المتسببه في الاصابات في مناجم كمبرلي كانت تختلف تماماً عن محاجر تمبس خلال فترة الاضمحلال الثالثة / نيته. ارتبطت المناجم ايضاً بتزايد الاصابات اثر الحوادث في بيرو القديمة حيث ارتبط الكثير من الاصابات بالسقوط نسبة للانحدارات الطبوغرافية بالانديز Andes. استخدمت كورن Kurin (2010) كسور الكعب Fibular كبديل للكواحل المكسورة، و المحتمل انها مرتبطة بالسقوط علي انحدارات و اسطح صخرية. و خلصت الي ان كسور الكعب منتظمة نسبياً في عينات فترة توربو الوسيطة Middle Horizon Turbo (4.5%) بالمقارنه مع عينات فترة الانتقال المتأخرة لكاشي Late intermediate period Cachi (7.8%)، مما اشار الي الاستخدام المستمر، و تواصل اصابات الحوادث جراء استغلال مصادر مناجم الملح المحلية. و علي الرغم من وجود انحدارات طبوغرافية في منطقة النوبة الا انها لم تمثل احد عوامل اصابات الحوادث في تمبس. قام كيلفور و اخرون Kilgore et al. (1997) باختبار الاصابات في منطقة صخرية محددة في منطقة النوبة تسمى بطن الحجر بالشلال الثاني. لاحظوا المعدل العال لاصابات تحت القحف بجانب نقص كبير في العنف وسط العلاقات الشخصية، و تشير الدراسة الي ان تعود الافراد علي هذه التضاريس ربما ادت الي احتمال تزايد الاصابات اثر الحوادث بينهم. اذا اخزنا في الاعتبار ان منطقة تمبس مسطحة نسبياً و ليست كغيرها من مناطق اقاليم الشلال الصخرية، فليس بإمكاننا ان نتوقع وجود كسور كثيرة اثر الحوادث مرتبطة بالسقوط من علٍ. و بالتالي يمكن القول أن سكان تمبس خلال فترة الاضمحلال الثالثة/ نيته قد انخرطوا في اعمال المحاجر ذات الخطورة البسيطة نسبياً، الامر الذي يوضح النسبة البسيطة للاصابات اثر الحوادث، و بالتالي فمن الارجح وجود عوامل اخري ربما ساهمت في التباين ما بين بيانات العضلات الهيكلية و الاصابات.

و بالإضافة الي المجهود الميزول في عمل المحجر فقد انخرط شعب تمبس خلال فترة الاضمحلال الثالثة في انتاج الطعام و البناء. و من الأرجح ان النوبة كانوا في الأصل نشطاء في الزراعة و تربية الحيوان دون الحوجة الي اعادة سياسات توزيع اقتصاد الامبراطورية المصرية (Welsby 1998). و بالطبع تتطلب هذه الانشطة المزيد من الاستخدام للعضلات الهيكلية مقارنة بوظائف اخري مثل الكاتب، الخادم، و الحرفيين التي إرتبطت بعينات عظام المملكة المصرية الحديثة. بجانب مساهمة هذه الانشطة في تغيرات العضلات الهيكلية فربما توضح ايضاً زيادة مستوي الإصابات اثر الحوادث. و مثال لذلك فقد اختبر كل من جد و روبرت Judd and Robert (1999) معدل الكسور اثر الحوادث خلال العصور الوسطي للقرن الزراعي مقارنة مع عدة مواقع مدنية و خلصوا الي ان عينات المناطق الريفية ذات معدل تكرار عال للاصابة (19.4%) مقارنة مع العينات المدنية (4.7-5.5%). و بناء علي الاطروحات المعملية، يعتقد كل من جد و روبرت Judd and Robert (1999: 229) أن الاصابات في عينات المناطق الريفية غالباً ما تعود الي السقوط، أعتداءات الحيوانات، و السقوط من المركبات. بنفس الطريقة أختبرت جد Judd (2002) الجروح اثر الاصابات في وسط النوبة الريفيين و المدنيين و وجدت انتشار واسع للعودة للجروح اثر العنف الاجرامي في المناطق الريفية. و تري ان النسبة العالية للاصابات الريفية تنتج عن طبيعة المخاطرة في البيئة الريفية القديمة و التزايد المحتمل للحدوث (Judd 2002: 99). بينما العديد من مذكرات الدراسات المعملية تندرج في ارتباطها بالزراعة (Jones 1990; Solomon 2002; Steinhorst et al. 2006) نجد ان عدة دراسات اخري تري أن العلاقة المباشرة مع الحيوان تمثل الخطورة بعينها (Brison and Picket 1991, 1992; Busch et al. 1986; Casey 1997; Norwood 2000). أشار كل من بورشويتز و فيلد Purshwitz and Field (1990: 179) الي أن "الجروح جراء أليات الزراعة، الحيوانات، و المركبات تقود الي انواع الجروح غير المميّنة" في العمل الزراعي. لذلك فمن الممكن ان شعب تمبس خلال فترة الاضمحلال الثالثة/نبتة كانوا منخرطين بنشاط كبير في مجال الزراعة و علاقة محدودة بالحيوانات. أن ممارسة العمالة اليدوية في انتاج الطعام الزراعي يمكن أن توضح ارتفاع مستوي التغيرات في العضلات الهيكلية و اصابات الحوادث، و من الممكن ان تكون الاصابات اقل ان لم تمارس الشعوب تربية الحيوانات، الامر الذي يوضح تناقص الفرق الحسابي ما بين عينات المملكة الحديثة و فترة الاضمحلال الثالثة / نبتة؛ و بالتالي يصعب هنا القول الي اي مدى قد انخرط شعب فترة الاضمحلال الثالثة/نبتة في انتاج الطعام الزراعي و/أو تربية الحيوان. و مع ذلك فمن المحتمل ان ممارسة هذه الانشطة تؤثر في تكرار و حدة تغيرات العضلات الهيكلية و الاصابات اثر الحوادث.

لا بد أن شعب تمبس المحليين قد قاموا بكل مجهودات البناء بالإضافة الي تلك التي بالمقارن. و نسبة لعدم امكانية التعرف علي الاستيطان بعد فلا يمكننا الحديث عن انواع المباني المحلية التي بنوها، بينما لدينا ادلة دامغة لصروح مقابر ضخمة و متعددة خلال هذه الفترة. تم تنقيب عدد اثنين من مباني الاهرامات و عدد 27 من مقابر الكوم اרכת لفترة الاضمحلال

الثالثة / نبتة. بينما استخدمت الاهرامات و مقابر الغرفة الواحدة خلال المملكة الحديثة، وقد اعيد استخدامها مرات متكررة لمئات السنين و تحتوي علي عشرات الافراد، ربما يشير ذلك الي نظام مدافن الأسر (Buzon et al. 2016). تختلف عنها مقابر الكوم خلال فترة الاضمحلال الثالثة حيث يبلغ عرضها تقريباً 2 متر و عمق 2 متر و تحتوي علي فرد واحد أو اثنين. و بالتالي المجهود الميزول في مقابر الكوم ليس بالحجم الكبير مقارنة ببناء الاهرام، كما لا بد من أن بناء مقبرة الكوم كانت متكررة بصورة كبيرة. و من الملاحظ تزايد التغيرات في مراكز الارتكاز للعضلات الهيكلية في العظام نتيجة مجهود البناء بجانب عمل المحاجر و انتاج الطعام.

بجانب هذه الملاحظات المحتملة لتزايد التغيرات في العضلات الهيكلية و اصابات الحوادث المقارنة، فقد اشارت بحوث علم الاثار الحيوي حديثاً الي ان شعب تمبس النبتي من ناحية بايولوجية سريع الاستجابة للتغيرات. قامت كل من بوزون Buzon و زملاءها بمقارنة دلالات الامراض نتيجة النقص الغذائي و الامراض المعدية ما بين عينات المملكة الحديثة و النبتية بتمبس. وجدوا أن هنالك زيادة في مستوي الثقوب المصفوية "امراض محجر العين" Cribra Orbitalia (Buzon 2014) و كذلك نسبة عالية من العظام كبيرة الحجم في العينات النبتية (Buzon 2014; Gibbon and Buzon 2016) و كل منهما يري ان هذا الشعب ربما قد برع بايولوجياً في التشفي و البقاء خلال فترات نقص الغذاء و الحالات المرضية المعدية. ربما استخدمت هذه الاستجابة البايولوجية السريعة للتغيرات ايضاً في تفسير بيانات اصابات الحوادث، حيث اظهرت البحوث المعملية ان تزايد النشاط البدني خلال حياة الفرد يزيد من قوة العظام و يزيد كذلك من مقاومة الفترة التي ترتبط بعمر الكسور (Jonsson et Agarwal 1980; Judd 2002; al. 1992). فمن المحتمل ان النشاط البدني المكثف و المرتبط بعمل المحجر، النشاط الزراعي الحيواني، و البناء قد عززت الانسجة الهيكلية، كمثال العدد المحدود لاصابات الحوادث في العينات النبتية.

هذه النتائج تشير الي أن الخبرات المعاشة يومياً لمواطني تمبس خلال فترة الاضمحلال الثالثة / نبتة تختلف كثيراً عن اسلافهم خلال المملكة الحديثة. ربما تطلبت بيئة فترة ما بعد الاستعمار اليومية اشكال مختلفة من العمالة المكثفة (مثال عمل المحجر، النشاط الزراعي الحيواني، البناء). البعض يري ان السقوط الامبراطوري يؤدي الي تدهور في النشاط البدني نسبة الي الغاء المتطلبات الضريبية و التزامات الدولة من عمالة منظمة (Morris 2006)؛ و باعتبار دور تمبس المتخصص خلال فترة المملكة الحديثة، نري ان هنالك متطلبات عمالية محدودة في هذه المنظومة الاستعمارية الخاصة. ربما اعتمدت عينات المملكة الحديثة بتمبس علي شبكة العلاقات التجارية، انتاج الطعام، و البناء. بالتالي و في حالة الانهيار و في غياب دواليب الحكم المتكاملة يفقد الشعب الخدمات المساعدة السابقة، و تؤدي الي الاكتفاء الذاتي المحلي (مثال كان لا بد لتمبس خلال فترة الاضمحلال الثالثة/ نبتة ان تلتفت الي ممارسة الزراعة و تربية الحيوان/ عمل المحجر/ و البناء؛ Tainter 1988).

اعتماداً علي التفسيرات المقدمة هنا (من أعلى الي اسفل) نعتقد أن السكان المحليين قد تجاوزوا تجاه انهيار الامبراطورية المصرية. كما يمكن النظر الي نفس البيانات المقدمة "من اسفل

شكر و عرفان:

الي أعلى" من خلال منهج الوكالة المركزية (المقدرة الذاتية المستقلة) Agent-centered approach. حتى في احلك مواقف عدم المساواة الاجتماعية و السياسية، مثل الاستعمار، يحتفظ الافراد بزاتية اتخاذ القرار لدرجة ما في التصرفات اليومية و العمل (Silliman 2001a; 2001b). و نري هنا ان شعب تمبس خلال فترة الاضمحلال الثالثة/ نبتة كانت لهم قراراتهم الذاتية لحد ما في حياتهم اليومية. و كمثل يمكن تفسير التزايد في النشاط البدني كخيار ذاتي يتجسد في معاني التركيبية الاجتماعية، السياسية و الاقتصادية، في جزء من الاهالي المحليين. كما يمكن النظر الي عمل المحجر الي انه استخدام للمصادر الطبيعية المحلية الخام و تحويلها الي منتجات راحة من خلال العمل اليدوي (كمثال التماثيل). بدلاً من الافتراض بان أهالي تمبس تحولوا الي عمل المحجر في غياب الهيمنة المصرية، يمكن النظر الي هذه الممارسة كمنعطف ادي الي اعادة تأسيس الدولة النبتية ما بعد الاستعمار حيث لعبت فيها نبتة دور اقتصادي بارز في شبكات العلاقات التجارية الاقليمية. و بنفس الطريقة يمكن النظر الي الجهد المبذول في انتاج الطعام و البناء كوسائل قام بتوظيفها هذا المجتمع للنمو و الازدهار بعد الامبراطورية. و تماشياً مع نظريات انهيار الامبراطوريات الحديثة، نري ان نهاية الحكم المصري لم يكن نهاية المطاف للحياة بتمبس و لكن فرصة للسكان المحليين لأعادة تكوين و تبني فكرة الاستقلال بعيداً عن القوة الاستعمارية. لو اسلمنا بصحة التغيرات في العضلات الهيكلية و إصابات الحوادث كنتيجة لممارسات متكررة و دراسة هذه العمليات الداخلية من اسفل الي أعلى، و يمكن ان نعتبر هذه النتائج دليل عي وجود دولة صلبة و مستقلة انخرط مواطنوها في اشكال مختلفة من الانتاج و النمو الاقتصادي في مرحلة من التغير الاجتماعي و السياسي.

الخاتمة:

البيانات التي قدمناها في هذا البحث تلقي الضوء علي تغير طرق الحياة للنوبيين بعد تدهور و سقوط المملكة المصرية الحديثة. تشير بيانات التغيرات في العضلات الهيكلية و اصابات الحوادث ان افراد من فترة الاضمحلال الثالثة / نبتة قد انخرطوا بصورة مستمرة في أنشطة بدنية أدت الي صلابة أكثر في مناطق التحام العضلات بالعظام و بنفس المستوي اصابات الحوادث و العمل. و بدلاً من فرضية ان شعب ما بعد الاستعمار النوبي قد تراجع الي درجة ما الي الهامشية، نؤكد أن شعب مرحلة الاضمحلال الثالثة/ نبتة بتمبس كان مستغلاً في قراراته، متأقلاً مع بيئته و ذو ريادة. ربما بدأ سكان تمبس مسبقاً العمل في مصادر الصخور الجرانيتية التي لم تستغل مسبقاً، قدموا من خلالها منتجات مرغوبة في كل من مصر و النوبة. و ربما وصل النوبيون حد الاكتفاء الذاتي في كل الأنشطة اليومية المكثفة بجانب انتاج الطعام و البناء. شكلت شعوب فترتي الاضمحلال الثالثة و نبتة، مثال اهالي تمبس، الاساس للدولة الكوشية التي استمرت لتستعمر مصر و تحكم النوبة الي عدة قرون.

نود ان نشكر زميلنا و صديقنا د. أستيفورد تايسون اسميث لتعاونه. كما نود ان نشكر الهيئة القومية للأثار و المتاحف و أهالي تمبس لتيسيرهم اعمال بحوثنا بالمنطقة. تتضمن الجهات الداعمة لهذا المشروع كل من مؤسسة العلوم القومية National Science Foundation (BCS-1128950; BCS-)، الجمعية الجغرافية الوطنية (0917815)، Geographic Society، الدعم المتكامل للبحوث العالمية – جامعة برنو Purdu University's Global Research Synergy، و جامعة برنو Purdu University، و الشكر اجزلة لملاحظات براندا بيكر (Brenda Baker) (Journal's Co-editor in Chief)، المحرر المساعد و المحررين و الترجمة بواسطة محمد فاروق.

الحواش:

- 1- الادلة من القياس المتري للجمامج (Buzon 2006;) و الغير متري للأسنان تشير الي أنّ المصريين و النوبة اصبحوا غير متجانسين بصورة متزايدة بمرور الزمن.
- 2- توجد حالياً بالهيئة العامة للأثار و المتاحف، الخرطوم، السودان.

ثبُط المراجع:

- Adams, William Y. 1977. *Nubia: Corridor to Africa*. Princeton University Press, Princeton.
- Agarwal, R.P. 1980. Pattern of bone injuries in a hill area (Pauri-Garhwal). *Journal of the Indian Medical Association* 74:65-66.
- Benjamin, M., and J.R. Ralphps. 2000. The cell and developmental biology of tendons and ligaments. *International Review of Cytology* 196:85-130.
- Benjamin, M., H. Toumi, J.R. Ralphps, G. Bydder, T.M. Best, and S. Milz. 2006. Where tendons and ligaments meet bone: Attachment sites ('entheses') in relation to exercise and/or mechanical load. *Journal of Anatomy* 208:471-490. DOI: 10.1111/j.1469-7580.2006.00540.x.

- Binder, Michaela, Neal Spencer, and Marie Millet. 2011. Cemetery D at Amara West: The Ramesside Period and its aftermath. *British Museum Studies in Ancient Egypt and Sudan* 16:47-99.
- Binder, Michaela, and Neal Spencer. 2014. The bioarchaeology of Amara West in Nubia: Investigation impacts of political, cultural, and environmental change on health and diet. In *Regarding the Dead: Human Remains in the British Museum*, edited by Daniel Antoine, A. Fletcher, and J.D. Hill. British Museum Press, London, pp.123-136.
- Bourdieu, Pierre. 1977. *Outline of a Theory of Practice*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Brisson, Robert James, and Charles William Lawrence Pickett. 1991. Nonfatal farm injuries in Eastern Ontario: A retrospective survey. *Accident Analysis and Prevention* 23(6):585-594.
- Brisson, Robert James, and Charles William Lawrence Pickett. 1992. Non-fatal farm injuries on 117 Eastern Ontario beef and dairy farms: A one-year study. *American Journal of Industrial Medicine* 21:623-636.
- Buikstra, Jane E., and Douglas H. Ubelaker, eds. 1994. *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas Archaeological Survey Research Series No.44, Fayetteville.
- Bull, Nils, Trond Riise, and Bente E. Moen. 2000. Compensation for occupational injury and disease in Norway: Ranking of job groups. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 42 (6): 621-628.
- Busch, Henry M., Thomas H. Cogbill, Jeffrey Landercasper, and Betty O. Landercasper. 1986. Blunt bovine and equine trauma. *The Journal of Trauma* 26(6):559-560.
- Buzon, Michele R. 2006. Biological and ethnic identity in New Kingdom Nubia. *Current Anthropology* 47(4):683-695. DOI: 10.1086/506288.
- Buzon, Michele R. 2014. Tombos during the Napatan period (~750-660 BC): Exploring the consequences of sociopolitical transition in Ancient Nubia. *International Journal of Paleopathology* 7:1-7. DOI:10.1016/j.ijpp.2014.05.002.
- Buzon, Michele R., and Rebecca Richman. 2007. Traumatic injuries and imperialism: The effects of Egyptian colonial strategies at Tombos in Upper Nubia. *American Journal of Physical Anthropology* 133:783-791. DOI: 10.1002/ajpa.20585.
- Buzon, Michele R., and Antonio Simonetti. 2013. Strontium isotope ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) variability in the Nile Valley: Identifying residential mobility during ancient Egyptian and Nubian sociopolitical changes in the New Kingdom and Napatan periods. *American Journal of Physical Anthropology* 151:1-9. DOI: 10.1002/ajpa.22235.
- Buzon, Michele R., Stuart T. Smith, and Antonio Simonetti. 2016. Entanglement and the formation of Ancient Nubian Napatan State. *American Anthropologist* 118:284-300. DOI: 10.1111/aman.12524.
- Casey, Gabrielle. 1997. Farm worker injuries associated with cows: New York State 1991-1996. *American Association of Occupational Health Nurses Journal* 45(9):446-450.
- Cheverko, C.M., K.I. Downey, and M. Hubbe. 2016. A comparison of statistical techniques to assess age-related skeletal disorders in

- bioarchaeology. Paper presented at the 85th American Association of Physical Anthropologists, Atlanta.
- Currey, John D. 2002. *Bones: Structure and Mechanics*. Princeton University Press, Princeton.
- de Certeau, Michel. 1988. *The Practice of Everyday Life*. University of California Press, Berkeley.
- Dunham, Dows. 1947. Four Kushite colossi in the Sudan. *Journal of Egyptian Archaeology* 33:63-65.
- Edwards, David N. 2004. *Nubian Past: An Archaeology of the Sudan*. Routledge, London.
- Faulseit, Ronald K., ed. 2015. *Beyond Collapse: Archaeological Perspectives on Resilience, Revitalization, and Transformation in Complex Societies*. Southern Illinois University Press, Carbondale.
- Gibbon, Victoria E., and Michele R. Buzon. 2016. Morphometric assessment of the appendicular skeleton in the New Kingdom and Napatan components from Tombos in Upper Nubia *International Journal of Osteoarchaeology* 26:324-336. DOI: 10.1002/oa.2424.
- Giddens, Anthony. 1984. *The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration*. University of California Press, Berkeley.
- Harrell, James A. 1999. The Tumbos quarry at the Third Nile Cataract, Northern Sudan. In *Recent Research in Kushite History and Archaeology*, edited by Derek A. Welsby. Trustees of the British Museum, London, pp. 239-250.
- Harrod, Ryan P., Pierre Liénard, and Debra L. Martin. 2012. Deciphering violence in past societies: Ethnography and the interpretation of archaeological populations. In *The Bioarchaeology of Violence*, edited by Debra L. Martin, Ryan P. Harrod, and Ventura R. Perez. University Press of Florida, Gainesville, pp. 63-80.
- Havelková P., S. Villotte, P. Velemínský, L. Poláček, and M. Dobisíková. 2011. Enthesopathies and activity patterns in the Early Medieval Great Moravian population: Evidence of division of labour. *International Journal of Osteoarchaeology* 21:487-504. DOI: 10.1002/oa.1164.
- Havelková, P., M. Hladík, and P. Velemínský. 2013. Enteseal changes: Do they reflect socioeconomic status in the Early Medieval Central European population? *International Journal of Osteoarchaeology* 23:237-51. DOI: 10.1002/oa.2294.
- Hawkey, Diane E., and Charles F. Merbs. 1995. Activity-induced musculoskeletal stress markers (MSM) and subsistence strategy changes among Ancient Hudson Bay Eskimos. *International Journal of Osteoarchaeology* 5:324-338. DOI: 10.1002/oa.1390050403.
- Henderson, Charlotte Y., and F. Alves Cardoso. 2013. Special issue enteseal changes and occupation: Technical and theoretical advances and their applications. *International Journal of Osteoarchaeology* 23:127-134. DOI: 10.1002/oa.2298.
- Henderson, Charlotte Y., Valentina Mariotti, Doris Pany-Kucera, Geneviève Perréard-Lopreno, Sébastien Villotte, and Cynthia Wilczak. 2012. The effect of age on enteseal changes at some fibrocartilaginous entheses. *American Journal of Physical Anthropology* 147(S54):163-164. DOI: 10.1002/ajpa.22033.

- Henderson, Charlotte Y., Valentina Mariotti, Doris Pany-Kucera, Sébastien Villotte, and Cynthia Wilczak. In press. The new 'Coimbra method': a biologically appropriate method for recording specific features of fibrocartilaginous enthesal changes. *International Journal of Osteoarchaeology*. DOI: 10.1002/oa.2477.
- Hubbe, Mark, Christina Torres-Rouff, Walter Alves Neves, Laura M. King, Pedro Da-Gloria, Maria Antonietta Costa. 2012. Dental health in Northern Chile's Atacama Oases: Evaluating the Middle Horizon (AD 500-1000) impact on local diet. *American Journal of Physical Anthropology* 148:62-72. DOI: 10.1002/ajpa.22042.
- Jones, Mark W. 1990. A study of trauma in an Amish community. *The Journal of Trauma: Injury Infection, and Critical Care* 30(7):899-902.
- Jónsson, B., P. Gärdsell, O. Johnell, I. Redlund-Johnell, and I. Sernbo. 1992. Differences in fracture pattern between an urban and a rural population: A comparative population-based study Southern Sweden. *Osteoporosis International* 2:269-273.
- Judd, Margaret A. 2000. *Trauma and Interpersonal Violence in Ancient Nubia During the Kerma Period (ca. 2,500-1,500 BC)*. Ph.D. dissertation, University of Alberta, Canada.
- Judd, Margaret A., 2002. Ancient injury recidivism: An example from the Kerma Period of Ancient Nubia. *International Journal of Osteoarchaeology* 12:89-106. DOI: 10.1002/oa.587.
- Judd, Margaret A. 2006. Continuity of interpersonal violence between Nubian communities. *American Journal of Physical Anthropology* 131:324-333. DOI: 10.1002/ajpa.20401.
- Judd, Margaret A. 2008. The parry problem. *Journal of Archaeological Science* 35(6):1658-1666. DOI: 10.1016/j.jas.2007.11.005.
- Judd, Margaret A., and Charlotte A. Roberts. 1999. Fracture trauma in a Medieval British farming village. *American Journal of Physical Anthropology* 109:229-243. DOI: 10.1002/(SICI)1096-8644(199906)109:2<229::AID-AJPA7>3.0.CO;2-Y.
- Jurmain, Robert D., F. Alves Cardoso, Charlotte Henderson, and Sébastien Villotte. 2012. Bioarchaeology's Holy Grail: The reconstruction of activity. In *A Companion to Paleopathology*, edited by Anne L. Grauer. Wiley-Blackwell, Oxford, pp.531-552.
- Kemp, Brian M., Tiffany A. Tung, and Marshall L. Summar. 2009. Genetic continuity after the collapse of the Wari Empire: Mitochondrial DNA profiles from Wari and post-Wari populations in the ancient Andes. *The American Journal of Physical Anthropology* 140:80-91.
- Kendall, Timothy. 1982. *Kush: Lost Kingdom of the Nile*. Brockton Art Museum/Fuller Memorial, Brockton, MA.
- Kendall, Timothy. 1999. The origin of the Napatan State, part 1: The evidence for the royal ancestors at el-Kurru. *Studien zum Antiken Sudan, Meroitica* 15:3-117.
- Kilgore, Lynn, Robert Jurmain, and Dennis Van Gerven. 1997. Palaeoepidemiological patterns of trauma in a Medieval Nubian skeletal population. *International Journal of Osteoarchaeology* 7:103-114. DOI:

- 10.1002/(SICI)1099-1212(199703)7:2<103::AID-OA319>3.0.CO;2-5.
- Knight, B.H. 1978. Injuries sustained in mining and quarrying. In *The Pathology of Violent Injury*, edited by J.K. Mason and Edward Arnold, London, pp. 137-150.
- Kurin, Danielle S. 2012. *The Bioarchaeology of Collapse: Ethnogenesis and Ethnocide in Post-Imperial Andahuaylas, Peru (AD 900-1250)*. Ph.D. dissertation, Vanderbilt University.
- Kurin, Danielle S. In press. *The Bioarchaeology of Societal Collapse and Regeneration in Ancient Peru*. Springer, New York.
- Larsen, Clark S. 2002. Bioarchaeology: The lives and lifestyles of past people. *Journal of Archaeological Research* 10(2):113-166. DOI: 10.1023/A:1015267705803.
- Lieverse, Angela R., Vladimir I. Bazaliiskii, Olga I. Goriunova, and Andrezej W. Weber. 2013. Lower limb activity in the Cis-Baikal: Enteseal changes among Middle Holocene Siberian foragers. *American Journal of Physical Anthropology* 150: 421–432. DOI: 10.1002/ajpa.22217.
- Lovell, Nancy. 1997. Trauma analysis in paleopathology. *Yearbook of Physical Anthropology* 40:139-170. DOI: 10.1002/(SICI)1096-8644(1997)25+<139::AID-AJPA6>3.0.CO;2-#.
- McAnany, Patricia A., and Norman Yoffee, eds. 2010. *Questioning Collapse: Human Resilience, Ecological Vulnerability, and the Aftermath of Empire*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Mariotti, Valentina, Fiorenzo Facchini, and Maria G. Belcastro. 2004. Entesopathies - proposal of a standardized scoring method and applications. *Collegium Antropologicum* 28: 145–159.
- Martin, Debra L., and Ryan P. Harrod 2014. Bioarchaeological contributions to the study of violence. *Yearbook of Physical Anthropology* 156:116-145. DOI: 10.1002/ajpa.2266.
- Milella, Marco, Maria G. Belcastro, Christoph P.E. Zollikofer, and Valentina Mariotti. 2012. The effect of age, sex, and physical activity on enteseal morphology in a contemporary Italian skeletal collection. *American Journal of Physical Anthropology* 148:379-388. DOI: 10.1002/ajpa.22060.
- Morkot, Robert G. 1995. The foundations of the Kushite State: A response to the paper of László Török. *Cahier de Recherches de l'Institut de Papyrologie et d'Égyptologie de Lille* 17:229-242.
- Morkot, Robert G. 2000. *The Black Pharaohs: Egypt's Nubian Rulers*. Rubicon Press, London.
- Morkot, Robert G. 2001. Egypt and Nubia. In *Empires: Perspectives from Archaeology and History*, edited by Susan E. Alcock, Terence N. D'Altroy, Kathleen D. Morrison, and Carla M. Sinopoli. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 227-251.
- Morris, Ellen. 2006. "Lo, nobles lament, the poor rejoice": State formation in the wake of social flux. In *After Collapse: The Regeneration of Complex Societies*, edited by Glenn M. Schwartz and John J. Nichols. The University of Arizona Press, Tucson, pp. 58-71
- Norwood, Scott, Clyde McAuley, Van L. Vallina, Luis G. Fernandez, Jerry W. McLarty, and Gary Goodfried. Mechanisms

- and patterns of injuries related to large animals. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care* 48(4):740-744.
- O'Connor, David. 1993. *Ancient Nubia: Egypt's Rival in Africa*. University of Pennsylvania, Philadelphia.
- Ortner, Donald J. 2003. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Academic Press, London.
- Palmer, Jessica L.A., Menno H.L. Hoogland, and Andrea L. Waters-Rist. 2016. Activity reconstruction of post-medieval Dutch rural villagers from upper limb osteoarthritis and enthesal changes. *International Journal of Osteoarchaeology* 1:78-92. DOI: 10.1002/oa.2397.
- Purshwitz, Mark A., and William E. Field. 1990. Scope and magnitude of injuries in the agricultural workplace. *American Journal of Industrial Medicine* 18:179-192.
- Redfern, Rebecca. 2008. A bioarchaeological analysis of violence in Iron Age females: A perspective from Dorset, England (fourth century BC to the first century AD). In *Changing Perspectives on the First Millennium BC*, edited by Davis, Oliver P., Niall M. Sharples, and Kate E. Waddington. Oxbow Books, Oxford, pp. 139-160.
- Robb, John E. 1998. The interpretation of skeletal muscle sites: A statistical approach. *International Journal of Osteoarchaeology* 8:363-377. DOI: 10.1002/(SICI)1099-1212(199809)8:5<363::AID-OA438>3.0.CO;2-K.
- Rogers, Lee. 1992. *Radiology of Skeletal Trauma*. Churchill Livingstone, New York.
- Ruff, Christopher, Brigitte Holt, and Erik Trinkaus. 2006. Who's afraid of the big bad Wolff?: "Wolff's law" and bone functional adaptation. *American Journal of Physical Anthropology* 120:484-498. DOI: 10.1002/ajpa.20371.
- Schrader, Sarah A. 2012. Activity patterns in New Kingdom Nubia: an examination of enthesal remodeling and osteoarthritis at Tombos. *American Journal of Physical Anthropology* 149:60-70. DOI: 10.1002/ajpa.22094.
- Schrader, Sarah A. 2013. *Bioarchaeology of the Everyday: Analysis of Activity Patterns and Diet in the Nile Valley*. Ph.D. dissertation, Purdue University.
- Schrader, Sarah A., Michele R. Buzon, and Joel Irish. 2014. Illuminating the Nubian 'dark age': A bioarchaeological analysis of dental non-metric traits during the Napatan Period. *Journal of Comparative Human Biology* 65(4):267-280. DOI: 10.1016/j.jchb.2014.05.001.
- Schwartz, Glenn M. 2006. From collapse to regeneration. In *After Collapse: The Regeneration of Complex Societies*, edited by Glenn M. Schwartz and John J. Nichols. The University of Arizona Press, Tucson, pp. 3-17.
- Schwartz, Glenn M., and John J. Nichols, eds. 2006. *After Collapse: The Regeneration of Complex Societies*. The University of Arizona Press, Tucson.
- Silliman, Stephen. 2001a. Agency, practical politics and the archaeology of culture contact. *Journal of Social Archaeology* 1(2):190-209. DOI: 10.1177/146960530100100203.
- Silliman, Stephen. 2001b. Theoretical perspectives on labor and colonialism: Reconsidering the California Missions.

- Journal of Anthropological Archaeology* 29:379-407. DOI: 10.1006/jaar.2001.0383
- Sinopoli, Carla M. 1994. The archaeology of empires. *Annual Review of Anthropology* 23:159-180.
- Smith, Stuart T. 1997. State and empire in the Middle and New Kingdom. In *Anthropology and Egyptology: A Developing Dialogue*, edited by Judith Lustig. Sheffield Academic Press, Sheffield, pp. 66-89.
- Smith, Stuart T. 1998. Nubia and Egypt: Interaction, acculturation, and secondary state formation from the Third to First Millennium B.C. In *Studies in Culture Contact: Interaction, Culture Change and Archaeology*, edited by James G. Cusick. Southern Illinois University, Carbondale, pp. 256-287.
- Smith, Stuart T. 2003. *Wretched Kush: Ethnic Identities and Boundaries in Egypt's Nubian Empire*. Routledge, London.
- Smith, Stuart T. 2006. A new Napatan cemetery at Tombos. *Cahier de Recherches de l'Institut de Papyrologie et d'Égyptologie de Lille* 26:347-352.
- Smith, Stuart T. 2007. Death at Tombos: Pyramids, iron and the rise of the Napatan Dynasty. *Sudan and Nubia* 11:2-14.
- Smith, Stuart T. 2013. Revenge of the Kushites: Assimilation and resistance in Egypt's New Kingdom Empire and Nubian ascendancy over Egypt. In *Empires and Complexity: On the Crossroads of Archaeology*, edited by Gregory Areshian. Cotsen Institute of Archaeology at UCLA, Los Angeles, pp. 84-107.
- Smith, Stuart T. 2014. Nubia: Coming out of the shadow of Egypt. *Journal of Ancient Egyptian Interconnections* 6(1):1-4.
- Smith, Stuart T., and Michele R. Buzon. 2014. Colonial entanglements: "Egyptianization" in Egypt's Nubian Empire and the Nubian Dynasty. In *Proceedings of the 12th International Conference for Nubian Studies*, edited by Derek Welsby and Julie Anderson. British Museum Publications on Egypt and Sudan, London, pp. 431-450.
- Sofaer, Joanna R. 2006. *Body as Material Culture: A Theoretical Osteoarchaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Solomon, C. 2002. Accidental injuries in agriculture in the U.K. *Occupational Medicine* 52(8):461-466.
- Spencer, Neal. 2014. Creating and re-shaping Egypt in Kush: responses at Amara West. *Journal of Ancient Egyptian Interconnections* 6(1):42-61.
- Spencer, Neal, Mark G. Macklin, and Jamie Woodward. 2012. Reassessing the abandonment of Amara West: The impact of the changing Nile. *Sudan and Nubia* 16:37-43.
- Steinhorst, Bernward, Jeanette Doebele, Nelson L. Jenkins, Bonnie L. Snyder, and Michael F. Rotondo. 2006. Trauma in Hispanic farm workers in Eastern North Carolina. *Journal of Agromedicine* 11(3/4):5-14.
- Tainter, Joseph A. 1988. *The Collapse of Complex Societies*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Tiesler, Vera, and Andrea Cucina. 2012. Where are the warriors? Cranial trauma patterns and conflict among the ancient Maya. In *The Bioarchaeology of Violence*, edited by Debra L. Martin, Ryan P. Harrod, and

- Ventura R. Perez. University Press of Florida, Gainesville, pp. 160-179.
- Török, Laszlo. 1992. The origin of the Napatan State: The long chronology of the el-Kurru Cemetery. *Studien zum Antiken Sudan, Meroitica* 15:149-159.
- Török, Laszlo. 1995. The emergence of the Kingdom of Kush and her myth of the state in the First Millennium BC. *Cahiers de Recherches de l'Institut de Papyrologie et d'Égyptologie de Lille* 17:203-228.
- Tribbett, Alysha, and Tiffany A. Tung. 2010. Bioarchaeological insights on dental health and diet after the fall of the Wari Empire in the Peruvian Andes. *Vanderbilt Undergraduate Research Journal* 6(1):1-6.
- Trigger, Bruce G. 1976. *Nubia Under the Pharaohs*. Westview Press, Boulder.
- Trigger, Bruce G., Barry J. Kemp, David O'Connor, and Alan B. Lloyd, eds. 1983. *Ancient Egypt: A Social History*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Tung, Tiffany A. 2003. *A Bioarchaeological Perspective on Wari Imperialism in the Andes of Peru: A View from Heartland and Hinterland Skeletal Populations*. Ph.D. dissertation, University of North Carolina, Chapel Hill.
- Tung, Tiffany A. 2008. Violence after imperial collapse: A study of cranial trauma among Late Intermediate Period burials from the former Huari capital, Ayacucho, Peru. *Ñawpa Pacha* 29:101-117.
- Tung, Tiffany A. 2012. *Violence, Ritual, and the Wari Empire: A Social Bioarchaeology of Imperialism in the Ancient Andes*. University Press of Florida, Gainesville.
- Turrell, Robert V. 1987. *Capital and Labour on the Kimberley Diamond Fields, 1871-1890*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Van der Merwe, Alie E., Maryna Steyn, and Ericka N. L'Abbé. 2010. Trauma and amputations in 19th century miners from Kimberley, South Africa. *International Journal of Osteoarchaeology* 20:291-306. DOI: 10.1002/oa.1035.
- Villotte, Sébastien. 2006. Connaissances médicales actuelles, contation des enthésopathies: Nouvelle methode. *Bulletins Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 18:65-85.
- Villotte, Sébastien, Dominique Castex, Vincent Couallier, Olivier Dutour, Christopher J. Knüsel, and Dominique Henry-Gambier. 2010. Enthesopathies as occupational stress markers: Evidence from the upper limb. *American Journal of Physical Anthropology* 142:224-234. DOI: 10.1002/ajpa.21217.
- Villotte, Sébastien, and Christopher J. Knüsel. 2013. Understanding enthesal changes: Definition and life course changes. *International Journal of Osteoarchaeology* 23:127-134. DOI: 10.1002/oa.2289.
- Villotte, Sébastien, and Christopher J. Knüsel. 2014. "I sing of arms and of a man": Medial epicondylitis and the sexual division of labour in prehistoric Europe. *Journal of Archaeological Science* 43:168-174. DOI:10.1016/j.jas.2013.12.009.
- Walker, Phillip L. 1989. Cranial injuries as evidence of violence in Prehistoric Southern California. *American Journal of Physical Anthropology* 80:313-323. DOI: 10.1002/ajpa.1330800305.
- Walker, Phillip L. 1997. Wife beating, boxing, and broken noses: skeletal evidence for the cultural patterning of violence. In *Troubled*

- Times: Violence and Warfare in the Past*, edited by Debra L. Martin and David W. Frayer. Gordon and Breach, Amsterdam, pp. 145-175.
- Walker, Phillip L. 2001. A bioarchaeological perspective on the history of violence. *Annual Review of Anthropology* 30:573-596. DOI: 10.1146/annurev.anthro.30.1.573.
- Weiss, Elizabeth. 2003. Understanding muscle markers: Aggregation and construct validity. *American Journal of Physical Anthropology* 121:230-240. DOI: 10.1002/ajpa.10226.
- Weiss, Elizabeth. 2004. Understanding muscle markers: Lower limbs. *American Journal of Physical Anthropology* 125:232-238. DOI: 10.1002/ajpa.10397.
- Welsby, Derek A. 1998. *The Kingdom of Kush: The Napatan and Meroitic Empires*. Markus Wiener Publishers, Princeton.
- Wesp, Julie K. 2015. 10 bioarchaeological perspectives on the materiality of everyday life activities. *Archaeological Papers of the* ,Vanderbilt University.
- American Anthropological Association* 26(1):139-148. DOI: 10.1111/apaa.12067.
- Wilczak, Cynthia A. 1998. Consideration of sexual dimorphism, age, and asymmetry in quantitative measurements of muscle insertion sites. *International Journal of Osteoarchaeology* 8:311-325. DOI: 10.1002/(SICI)1099-1212(199809)8:5<311::AID-OA443>3.0.CO;2-E.
- Wilkinson, Toby A.H. 2007. *Lives of the Ancient Egyptians*. Thames and Hudson, London.
- Yoffee, Norman, and George L. Cowgill, eds. 1988. *The Collapse of Ancient States and Civilizations*. University of Arizona Press, Tucson.
- Zovar, Jennifer M.J. 2012. Post-Collapse Constructions of Community, Memory, and Identity: An Archaeological Analysis of Late Intermediate Period Community Formation in Bolivia's Desaguadero Valley. Ph.D. dissertation