

新疆哈密黑沟梁墓地出土人骨的 创伤、病理及异常形态研究

魏 东^{1,3}, 曾 雯¹, 常喜恩², 朱 泓¹

(1. 吉林大学边疆考古研究中心, 长春 130012; 2. 新疆文物考古研究所, 乌鲁木齐 850000;
3. 吉林大学东北亚生物演化与环境教育部重点实验室, 长春 130012)

摘 要: 本文是对出土于新疆哈密黑沟梁墓地古代人骨的病理、创伤及异常形态的综合研究。通过检查, 笔者发现齿科疾病、关节疾病、创伤等病理现象在该人群中都有一定频率的出现。在对这些现象进行客观描述的基础上, 本文对这些病理现象出现的原因以及反映出该批人群的生活状况做出推论。文中同时对骨骼形态与功能的关系做了尝试性分析和讨论。

关键词: 黑沟梁墓地; 人骨; 创伤; 病理; 功能压力

中图分类号: Q983⁺.3; **文献标识码:** A; **文章编号:** 1000-3193(2012)02-0176-11

对古代人类遗骸的病理、创伤与异常形态研究, 是了解古代人群健康状况及其与其他人群、环境间互动关系的有效手段。其研究结果可以作为了解古代人类的直接证据。将人群生物属性和文化(社会)属性相结合, 既是该研究的主要方法, 也是该研究的最终目的。本文是对哈密黑沟梁墓地出土古代人骨创伤、病理及异常形态的综合研究报告。

1 材料与方法

黑沟梁墓地位于新疆哈密地区东天山北麓, 巴里坤盆地东部, 年代为青铜—早期铁器时代。1993~1994 年, 新疆文物考古研究所对 I 号墓地的 52 座墓葬、II 号墓地的 6 座墓葬和 III 号墓地的 6 座墓葬进行了科学发掘^[1], 本文标本包括 I 号墓地 16 座墓葬中保存相对完好的 45 例个体。在对全部标本做了性别与死亡年龄推断之后^[2], 笔者采用肉眼与放大镜、显微镜观察结合的方式对标本进行了全面病理、创伤和异常形态的检查。

2 研究结果

全部标本中, 明显与先天发育(遗传)相关的病理现象非常少见, 仅发现骨化过度造成的骶髂关节融合 1 例(93BYJHM11 乱骨, 女性, 45-50 岁), 肉眼观察融合处骨质光滑,

收稿日期: 2010-01-18; 定稿日期: 2011-07-06

基金项目: 国家社科基金项目资助(批准号 10CKG001);

作者简介: 魏东(1975-), 男, 辽宁盘锦市人, 吉林大学讲师, 博士。主要从事古人种学研究。Email: weidong@jlu.edu.cn

X 光检查融合处有整齐的骨小梁排列，与周围骨质无异，故可排除后天病变影响(图 1)。其他所见病理现象如下：

2.1 牙齿疾病

保留有上、下颌骨可供观测牙齿疾病的个体共有 17 例。

2.1.1 龋病

本文判定龋病的标准采用了世界卫生组织 1997 年公布的诊断标准，仅发现两例(患龋率 11.76%)^[3]。一例为 93BYJHM6B(男性，45 岁)，下颌右侧第二白齿、第三白齿咬合面可见龋洞，下颌右侧第二白齿舌侧齿冠蛀蚀严重。另外一例为 93BYJHM14B(男性？25 岁左右)，下颌右侧第一白齿、第二白齿与下颌左侧第一白齿颊侧有明显龋洞，蛀蚀严重(图 2: 1)。白齿颊侧在现代并不是龋病的常见部位，因为食物残渣不易长时间滞留或嵌塞于此。由于该个体无对应的上颌标本，这种现象产生的原因尚不能明确，推测可能与食物种类或该个体的进食习惯及口腔卫生状况相关。

2.1.2 牙周病

本文以齿槽萎缩、齿根暴露二分之一以上为牙周病判断标准，发现牙周病病例 3 例。93BYJHM8D(图 2: 2)和 93BYJH M11F 上颌牙齿全部脱落，下颌牙齿保留左侧犬齿、第一前白齿、第一白齿、第二白齿；右侧仅保留第一白齿。93BYJHM8 填土，下颌牙齿仅保留右侧第一白齿，第一前白齿、第二前白齿、犬齿，左侧中门齿。

2.1.3 牙齿生前脱落

表 1 统计了所有个体牙齿生前脱落的情况。其中，93BYJHM6A 仅保留上颌，两侧前白齿及白齿均脱落；右侧齿槽基本萎缩愈合，左侧齿槽愈合过程中。齿槽病变也许是造成这种现象的主要原因(图 2: 3)。

表 1 黑沟梁墓地出土古代人骨牙齿生前脱落情况统计
Table 1 The statistics for tooth fall off during the life time

牙位	上颌骨(upper mandible)															下颌骨(lower mandible)																				
编号	M3	M2	M1	P2	P1	C	I2	I1	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3	M3	M2	M1	P2	P1	C	I2	I1	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3				
M6A	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	缺失未采集										缺失未采集									
M11F	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	×	○	○	×				
M8填	缺失未采集								缺失未采集								×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
M4B	×	×	×	○	×	○	○	○	○	○	×	○	×	×	×	×	○	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	×	○	×	×	×			
M6B	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×				
M5G	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×				
M11E	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	缺失未采集										缺失未采集									
M8	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×	×	缺失未采集										缺失未采集									
M14A	×	×	×	×	×	○	○	○		○	○	×	×	×	×	×	缺失未采集										缺失未采集									

注：× 表示牙齿生前缺失，○ 表示牙齿尚存。



图 1 93BYJHM11 乱骨，骨盆左侧骶髂关节融合
Figure 1 93BYJHM11(in a mess), pelvis, left sacroiliac joint fusion

2.1.4 下颌圆枕 (Mandibular Torus)

全部 17 例保存有上下颌骨的标本中, 有 7 例个体发现有下颌圆枕 (出现率 41.18%), 隆起程度各异, 但多数个体表现为明显发育 (图 2: 4)。

2.1.5 异常磨耗

本文中的异常磨耗指有悖于上下颌骨牙齿在正常咬合关系下随年龄增长产生的牙齿磨耗现象。异常磨耗主要见于 93BYJH M7A 和 93BYJH M7 两个个体, 表现形式各异。

93BYJH M7A 上颌牙齿明显见舌侧高于颊侧的“偏斜式”磨耗, 齿质完全暴露; 由犬齿至第二臼齿都存在, 同时伴以釉质的崩坏。200 倍显微镜下可见颊侧、舌侧间的平行

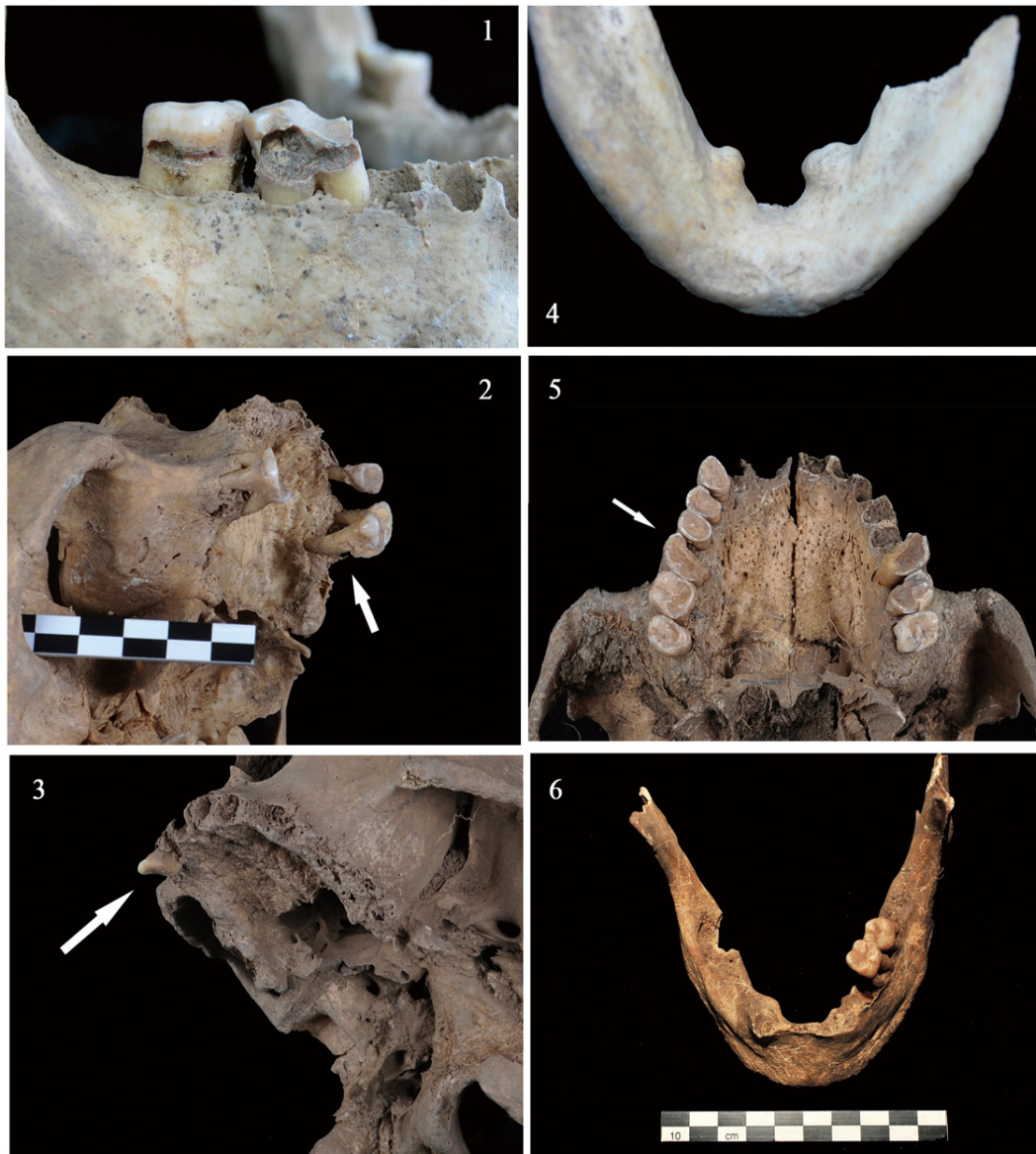


图 2 牙齿疾病 Odontopathy

1.93BYJHM14B 颊面龋齿 93BYJHM14B Buccal caries; 2.93BYHM8D 上颌牙周病 93BYHM8D Maxilla parodontopathy; 3. 93BYJHM6A 上颌生前牙齿脱落 93BYJHM6A Maxilla tooth fall off during the life time; 4. 93BYJHM8B 下颌圆枕 93BYJHM8B Mandibular torus; 5. 93BYJHM7A 异常磨耗 93BYJHM7A Abnormal wear; 6. 93BYJHM7 牙齿的异常磨耗 93BYJHM7 Abnormal wear

纹理(图 2: 5)。曾有学者将这种现象称为“特殊形式的磨耗”^[4]或“颊齿异常磨耗”^[5]。

93BYJH M7 下颌仅保留了左侧第一臼齿、第二臼齿,其他牙齿全部脱落,但保留的牙齿几乎无磨耗。虽缺少上颌标本,但据现有病理表现分析,上颌左侧第一臼齿、第二臼齿在低年龄段已经脱落的可能性非常大,由此导致下颌对应的牙齿磨耗程度轻(图 2: 6)。

2.2 创伤

2.2.1 骨折

93BYJH M8 左侧股骨下端内侧髁有单髁骨折错位愈合痕迹(图 3: 1)。单髁骨折在骨折病例中比较少见。经 X 光检查,推测其受创原因为屈膝状态下瞬间冲击力加于股骨内侧髁。骨折后没有及时、准确复位,造成了错位状态下的完全愈合。

2.2.2 砍伤、刺伤等

93BYJH M6C 右侧眶上缘砍伤,仅保存有部分额骨和少量顶骨残片,性别、死亡年龄难以推断。视颅顶骨缝愈合情况,应为成年个体。创伤位于眶上缘远中端,从形成方式分析,应为砍伤。受力方向由左侧下方斜向上方。有愈合痕迹,表明非致命伤(图 3: 2)。

93BYJH M6B 为 45 岁左右男性,额部与枕部各有一处锐器造成的创伤,均穿透骨壁。额部伤痕位于额骨中部右侧,近正中矢状切面,创口在骨表面全长约 6cm,前宽后窄,无愈合痕迹(图 3: 3)。枕部伤痕位于枕骨左侧中部近正中矢状切面处,左宽右窄,创口骨表面全长约 5cm,无愈合痕迹(图 3: 4)。从两处创伤的形成方式来看,似不为同类器物造成,但可能为同次造成。由无愈合痕迹推测,该个体在伤痕形成后不久就已死亡,此伤痕是否为致命伤难以定论。

93BYJH M9 个体仅保留了部分额骨,性别和死亡年龄难以判断。在右侧眶上缘远中端可见一孔状贯穿伤,造成颅内壁板障外翻。有愈合痕迹(图 3: 5)。

93BYJH M12 左侧腓骨下端缺失(图 3: 6)。创面已经修复愈合,无胫骨保留,难以判断创伤造成的原因。推测为疑似砍伤,但无法判定是否造成了其足部缺失。

2.3 关节疾病

93BYJH M4 左侧肱骨尺骨关节炎,导致肱骨鹰嘴窝处增生变形(图 4: 1)。对比发现,其右侧肱骨比左侧肱骨粗壮(图 4: 2),可能是由于左侧肘关节炎造成的运动受限,两侧上肢运动不均衡所致,是一种代偿性^[6]的形态差异。

93BYJH M15 右侧桡骨小头关节炎,关节面边缘严重增生(图 4: 3)。

93BYJH M12 右侧髌髌关节关节炎。耳状关节面边缘硬化欠规整,下陷呈丘状起伏(图 4: 4)。据该部位关节炎的发病机理,该个体或兼患有强直性脊柱炎等相关疾病^[7]。

93BYJH M11 乱骨,左侧肱骨解剖颈部炎症,骨面粗糙,大结节、小结节已经完全消失(图 4: 5)。

2.4 其他所见病理现象

发现眶上筛状样变 1 例,标本编号为 93BYJHM7B,30-40 岁女性个体(图 5: 1)。该现象曾被认为是贫血的并发症状^[8]。

93BYJHM4 墓室东南个体,发现骨肿瘤。位置在左侧髂翼外侧上端(图 5: 2)。据发病位置,其为继发性肿瘤的可能性非常大,也可能与该位置软组织的外伤有关。

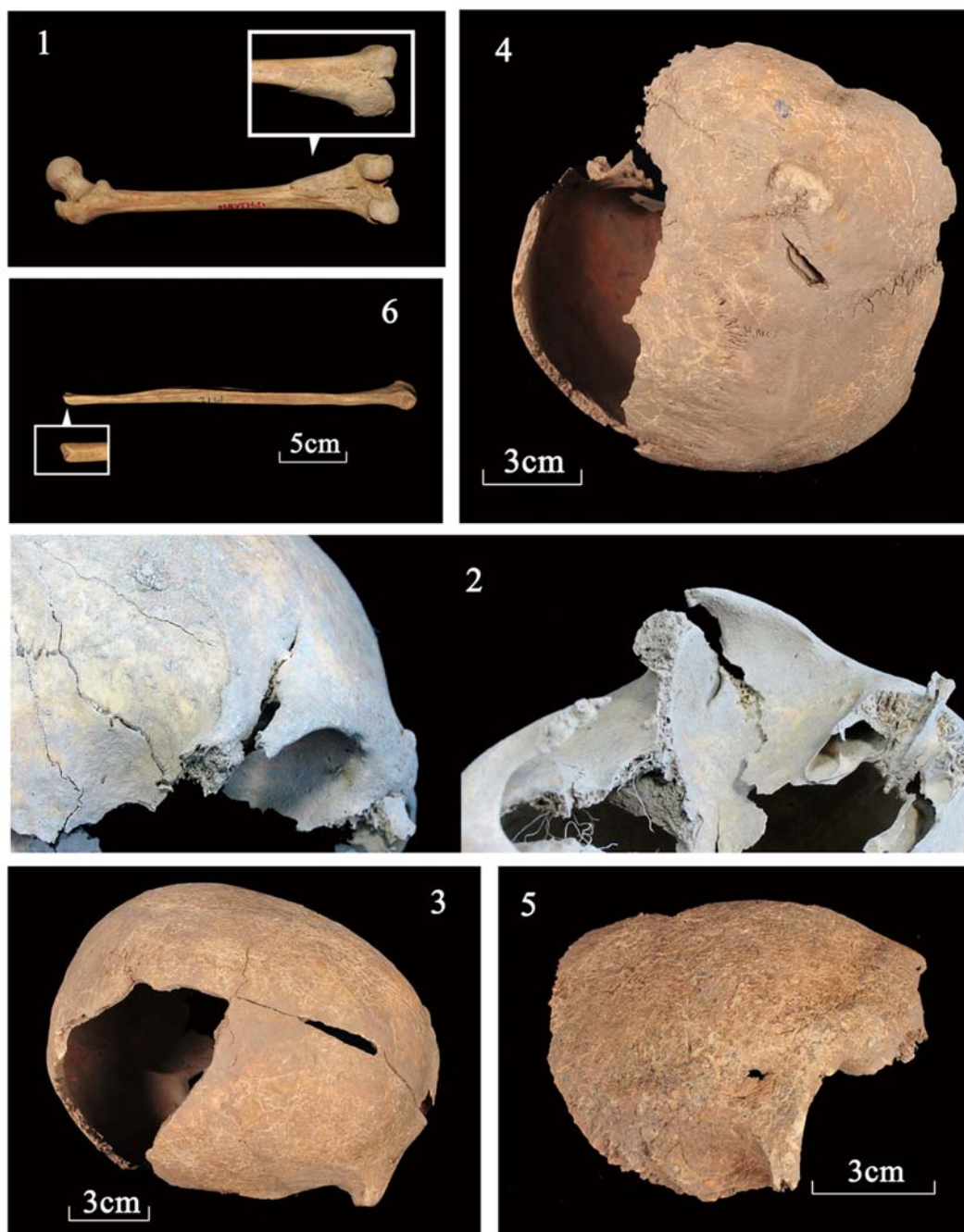


图 3 创伤 Trauma

1. 93BYJHM8 左侧股骨骨折 93BYJHM8 Fracture of left femur; 2. 93BYJHM6C 右侧眉弓砍伤 93BYJHM6C Right arcus superciliaris chop wound; 3. 93BYJHM6B 额部创伤 93BYJHM6B Chop wound of frontal region; 4. 93BYJHM6B 枕部创伤 93BYJHM6B Chop wound of occiput; 5. 93BYJHM9 额部创伤 93BYJHM9 Stab of the frontal region; 6. 93BYJHM12 左侧腓骨创伤 93BYJHM12 Left peroneal trauma

2.5 骨骼功能性形态改变

Vered 等曾就人类行为在骨骼形态上产生的印痕做过研究,并将这种印痕称为“功能压力” (Musculoskeletal Stress Markers) [9]。笔者在本文标本中,也发现了一些也许与



图 4 关节疾病 Arthropathy

1. 3BYJHM4 墓室个体左侧肱骨尺骨 3BYJHM4 (coffin chamber) Left articulation of elbow; 2. 93BYJHM4 墓室个体左右两侧肱骨对比 93BYJHM4 (coffin chamber) Humerus; 3. 93BYJHM15 右侧桡骨小头关节炎 93BYJHM15 Right capitulum radii arthritis; 4. 93BYJHM12 右侧骶髂关节面关节炎 93BYJHM12 Right sacroiliac joint surface arthritis; 5. 93BYJHM11 乱骨左侧肱骨头与正常肱骨头（右）的对比 93BYJHM11 (in a mess) To compare the left head of humerus with the normal one



图 5 其他病理现象 Additional pathology

1. 93BYJHM7B 眶上筛状样变 93BYJHM7B Supraorbital cribriform degeneration; 2. 93BYJHM4 墓室东南侧个体左侧髂骨病变 93BYJHM4(The South East one) Iliac bone lesions



图 6 骨骼功能性形态改变 Musculoskeletal Stress Markers

1. 93BYJHM14 墓室东部个体与墓室个体的股骨比较 93BYJHM14 (coffin chamber and east of coffin chamber) compare of two femurs; 2. 93BYJHM12 右侧股骨股骨颈形态 (图中左侧个体) 93BYJHM12 Right neck of femur (the left one); 3. 93BYJHM4 墓室东个体胫骨 93BYJHM4(East of coffin chamber) Shin; 4. 93BYHM6D 个体胫骨 93BYHM6D Shin

个体行为相关的骨骼形态特征。

2.5.1 股骨弯曲度与股骨颈形态

93BYJH M11 乱骨 (♂)、93BYJH M9C (♂)、93BYJH M12 偏室乱骨 (♀) 与 93BYJH M14A (♀) 4 例成年个体的股骨, 不同程度地表现出较大的弯曲度 (图 6: 1), 股骨颈上部同时表现出明显的凹陷 (图 6: 2); 大转子与股骨嵴隆起程度与粗糙程度也远远强于其他个体。

2.5.2 胫骨肌嵴的异常发达

93BYJH M4 墓室东、93BYJH M6D 两个个体的胫骨肌嵴异常发达。

两个个体肌嵴的发达程度相近, 但表现不一致。93BYJH M4 墓室东个体表现为前侧发达 (图 6: 3), 93BYJH M6D (图 6: 4) 表现为后侧发达。

3 讨论与推论

1) 如果仅以龋洞、齿根暴露程度和齿槽萎缩等标准来判断, 该人群中表现明显的龋

齿等感染性疾病和牙周病等退化性疾病出现率并不高，但在该人群中发现的牙齿生前脱落现象却很常见。导致生前牙齿脱落现象的原因非常复杂。在古代人群中，龋齿等进行性疾病常因不能得到及时治疗而导致根尖脓疡等并发症波及齿龈与齿槽。结合该墓地古代居民所处时代与地域综合分析，多种因素导致的齿槽病变仍然可能是该批居民牙齿生前脱落的最主要原因。

2) 牙齿异常磨耗现象，在中国北方青铜时代古代居民中屡有出现。新疆哈密焉不拉克墓地、鄯善洋海墓地的古代居民中，都发现有类似黑沟梁墓地古代居民牙齿的偏斜式磨耗现象。磨耗进行过程中的受力方向平行于偏斜面，受损牙位多见于口腔后部（图 7）。曾有学者对这种现象产生的原因作了合理推论^[10]。仅从目前可见的牙齿受损情况分析，这种偏斜式磨耗的形成有多种可能性，比如：食物种类与加工方式、个体营养状况、用齿习惯、咬合关系异常等等。结合考古学研究对该批古代居民生产生活方式的推断，笔者认为这种特殊类型磨耗的产生也存在将牙齿长期工具性使用的可能。

3) 表现为下颌内侧骨质隆起的下颌圆枕在黑沟梁墓地古代居民中有较高的出现率（41.18%）。有学者认为这些

颌骨骨质隆起是咀嚼力量的标志，并与古代居民生业模式的转变相关；与遗传性并无直接关系^[4, 11-12]。笔者考察了同处哈密地区、年代较早的天山北路墓地和与黑沟梁墓地年代相近的拜其尔墓地古代居民中下颌圆枕的出现率，发现天山北路墓地居民中下颌圆枕的出现率极低，但拜其尔墓地居民中下颌圆枕出现率与黑沟梁墓地居民相当。考古学研

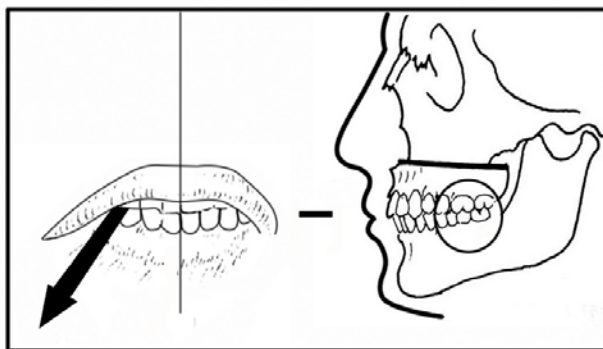


图 7 偏斜式磨耗多发区及磨耗受力示意
Figure 7 The diagrammatic sketch for the area of tilted abrasio and thrust

究表明，该地区不同时代的考古学文化间存在承继关系。若如此，年代不同的古代人群间形态特征应存在遗传的相似性。如果由此排除下颌圆枕出现率高的遗传影响，黑沟梁墓地古代居民下颌圆枕的高出现率与生业模式造成的食物结构改变有很大的相关性。

4) 该墓地年代据发掘者推测约在公元前，哈密地区已经进入了早期铁器时代。同时代周边地区金属工具与武器已经广泛使用^[13]。

93BYJH M6C 眉弓处的创伤，据创口类型分析，应是由利刃砍伤。由受力方向和创口位置分析，实施伤害的个体所持利刃的位置应高于受害个体。

93BYJH M6B 个体的枕部与额部创伤，据创口形状分析，造成创口的器具应是有一定硬度和锋利程度的扁形尖状物。额骨的创口位置和受力方向，同样也支持实施伤害的个体在实施伤害的瞬间位置高于受害者的推论。

93BYJH M9 个体眶上缘的贯穿孔洞，据创口分析，是由尖状物瞬间刺穿造成。笔者认为，箭镞造成这种创伤的可能性比较大。

93BYJH M12 个体受创的腓骨创面平整，是砍伤的可能性非常大。由于缺乏同侧的

胫骨标本, 还不能判断其受力的方向。创面的愈合程度表明受伤后该个体还存活了相当长一段时间。据受伤部位推断, 实施伤害者的位置低于受害者。

如果以上创口都是由武器造成, 表明当时武器的使用已经是很普遍的现象。且武器形制已经有了不同类型, 用于不同类型的攻击, 武器的材质本身也具有一定的硬度。这种现象同时也暗示了该地区与黑沟梁墓地古代居民共存人群之间或在黑沟梁墓地古代人群的内部, 曾有激烈的争斗发生。

创口集中在颅顶部与下肢下端, 表明实施者与受害者在伤害瞬间有高度差的可能。93BYJH M8 个体创口类型也极可能是以屈膝姿态从高处跌落或受钝器打击膝关节处所致。结合发掘中出土器物和相关证据对该人群生计模式的推测, 存在骑乘行为对这种高度差的出现是一种合理的解释(图 8)。一些个体的下肢骨骼功能性形态改变同时支持这种推论。

5) 功能性形态改变

虽暂不能排除遗传因素对骨骼形态的影响, 但据解剖学基础研究, 骨骼形态同时也与附着于该骨骼的肌肉的发达程度相关。

股骨大转子是下肢肌群中很多肌肉的附着点, 其中最主要的是臀中肌和梨状肌, 作用是使股骨在髋关节处外展。附着点在股骨嵴的肌肉主要有大收肌、长收肌、短收肌、耻骨肌、臀小肌等, 功能主要是使股骨在髋关节处内收。大转子和股骨嵴发达, 表明该个体股骨外展和内收的功能都很强大。股骨颈部的深度凹陷, 也表明该个体股骨可以外展的程度要大于凹陷小的个体^[14]。

若上述个体的股骨形态特征确实都是与功能相关的, 具备这样特征的个体运动方式就呈现出一种非常矛盾的状态。一方面腿部在最大程度的外展, 一方面腿部又在用力内收。

仅从个体自身的运动方式考虑, 这样的运动似乎很难理解。但若结合考古学研究的推论和对该遗址所处地域古环境来分析, 骑乘行为在当时已经出现。在这些个体都是长期进行骑乘行为的假设上推理, 这种运动状态下的矛盾就可以得到相对合理地解释: 在骑乘状态下, 被骑乘物的宽度使下肢外展成为必须, 内收夹紧被骑乘物可以有效地防止跌落。

在骑乘状态下, 下肢还应有前屈并旋外的动作, 与被骑乘物接触的主要是股骨的背侧面。如果这种骑乘运动开始于个体发育期, 并且是一种经常性行为, 4 例个体的股骨弯曲度大和股骨颈的深度凹陷也可以理解为一种受外力影响的“人工变形”(图 9)。

曾有学者就骑乘行为对骨骼形态的影响做过分析, 并提出了“骑马人小平面(Poirier's facets)”^[14, 16]的概念。本文标本中 93BYJH M4A 发现了这种现象。

是否存在骑乘的行为, 骨骼形态学特征的分析结果并不能作为直接的证据。骑乘的频率也会对骨骼形态的变化有直接的影响。如果这些功能性改变确实与骑乘的行为相关, 那至少可以确定的是, 该人群中不是每个个体都有经常骑乘的行为。

关于胫骨肌嵴的异常发达, 同前文论述, 假设这种肌嵴的高度发达确与肌肉的经常性运动相关, 反映在相关肌肉经常产生的运动方式上, 两例个体恰好相反。93BYJH M4 墓室东个体前群肌发达, 反应出经常的运动方式为勾足尖, 93BYJH M6D 个体后群肌发达, 可能与翘足跟的运动相关。结合黑沟梁墓地古代人群生活地域的地貌特征, 笔者推测 93BYJH M4 墓室东个体可能长期有负重登高的行为。93BYJH M6D 个体的行为运动方式很难推测, 也许与长期从事需要跳跃、攀爬或者摸高取物的行为有关, 骑乘中用足跟控制

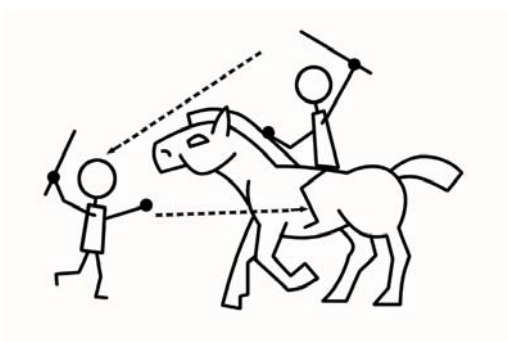


图 8 骑乘者和步行者对战的打击位置示意
Figure 8 The diagrammatic sketch for fight
between cavalry and infantry

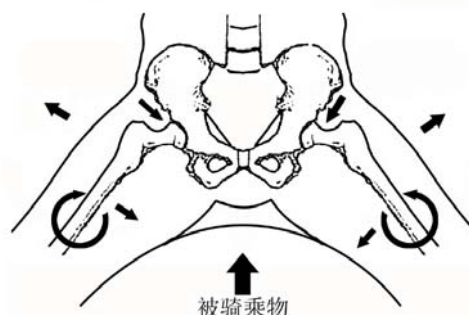


图 9 骑乘状态下骨骼运动方向及受力示意
Figure 9 The diagrammatic sketch for motor
pattern of ride an animal

被骑乘物的行为也有造成这种现象的可能^[15]。

6) 关节炎症的发病机理非常复杂。本文标本中出现的三例上肢关节炎症，结合年龄判定结果，可以排除老年化影响的可能，可能主要与关节过度或不当使用相关。93BYJH M4 个体在左侧上肢关节炎症非常严重的前提下，仍使用右侧上肢继续劳作，造成了左右两侧肱骨形态的不一致。这种现象表明，该人群中有些个体的日常劳作是必要的，甚至是强迫性的行为；即使在病痛已经影响肢体活动的前提下，劳作并没有因此而终止。

由于古病理学研究存在的局限性，仅从古代人类留存的骨骼标本所见进行的相关推论，难免显得片面与模糊。尤其是对发病原因的推测，必然存在多种可能。有些病理现象的产生，并不是孤立的，和人群的整体健康状况有非常密切的关系，在骨骼没有完整采集的前提下，这种分析显得尤其困难；关于骨骼形态与人类行为之间的关系，目前尚缺少系统的大样本可信性实验数据。故此，本文侧重于对黑沟梁墓地古代人类所见病理现象尽量详尽地描述，并在此基础上结合病理学、解剖学、生物力学等相关学科的研究成果进行了尝试性分析。在任何所见的古代人类遗存与古代人类真实的生活状态之间，存在很多未知的可能性，期望本文的研究结果对认知该批古代人群的健康状况和生活状态有所帮助。

参考文献

- [1] 新疆文物考古研究所，哈密地区文物管理所.《哈密—巴里坤公路改线考古调查》[J]. 新疆文物, 1994, (1): 5-12.
- [2] Jane E Buikstra, Douglas H. Ubelaker. Standards for data collection from human skeletal remains[S]. Arkansas Archeological Survey, research series No.44, 1994.
- [3] WHO. Oral Health Surveys (Basic methods 4th Edition Geneva)[S]. 1997, 1-54. (该标准中具体诊断标准为牙齿、窝沟或光滑面有缺损，且洞底软化方诊断为龋病；其他可疑现象不诊断为龋病)
- [4] 刘武, 张全超, 吴秀杰, 等. 新疆及内蒙古地区青铜—铁器时代居民牙齿磨损及健康状况的分析[J]. 人类学学报, 2005, (1): 32-53.
- [5] 韩康信. 新疆哈密焉不拉克古墓人骨种系成分研究[J]. 考古学报, 1990, (3): 371-390.
- [6] 魏东, 张林虎. 成都商业街船棺葬出土人骨病理分析报告[M]. 成都商业街船棺葬, 北京: 文物出版社, 2009: 151-154.
- [7] 莫敦锦. 髌髌关节炎因学浅释[J]. 中华医学实践杂志. 2006, (5): 1125-1126.
- [8] Arthur C. Aufderheiden and Conrado Rodriguez-Martin. The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology [M]. Cambridge University Press. 1998: 45-351.
- [9] Vered Eshed, Avi Gopher, Ehud Galili and Israel Hershkovitz. Musculoskeletal Stress Markers in Natufian Hunter-Gatherers and

- Neolithic Farmers in the Levant: The Upper Limb[M]. American Journal of physical anthropology, 2004, 123: 303–315.
- [10] 韩康信. 新疆哈密焉不拉克古墓人骨种系成分研究 [J]. 考古学报. 1990, (3): 371–390.
- [11] Seah Y. Torus palatinus and torus mandibularis: a review of the literature[J]. Aust. Dent. J. 1995, 40: 318–321.
- [12] Pechenkina E, Benfer R, Wang Z. Diet and health changes at the end of the Chinese Neolithic: the Yangshao P Longshan transition in Shaanxi Province[J]. Am. J. Phys. Anthropol. 2002, 117: 15–36.
- [13] 杨建华. 春秋战国时期中国北方文化带的形成 [M]. 北京: 文物出版社, 2004.
- [14] 顾德明, 廖进昌. 运动解剖学图谱 (修订版) [M]. 北京: 人民体育出版社, 2006: 239–249.
- [15] 米夏艾勒·舒勒茨, 泰德·H, 施米特·舒勒茨等. 新疆于田县流水墓地 26 号墓出土人骨的古病理学和人类学初步研究 [J]. 考古, 2008, (3): 86–91.
- [16] Douglas Owsley, Karin Bruwelheide, Rebecca Kardash. Recovery and analysis of Jamestown rediscovery south churchyard burials from the 1999 field season[M]. The journal of the Jamestown Rediscovery Center, 2001, (1): 1–8.

An Osteological Analysis of Human Remains from the Heigouliang Cemetery in Hami, Xinjiang

WEI Dong^{1,3}, ZENG Wen¹, CHANG Xi-en², ZHU Hong¹

(1. Research Center of Chinese Frontier Archaeology of Jilin University, Changchun 130012;

2. Xinjiang Provincial Institute of Archaeology, Urumqi 850000;

3. Key Laboratory for Evolution of Past Life and Environment in Northeast Asia (Jilin University), Ministry of Education, China)

Abstract: Analyses of skeletal and dental pathologies in the human remains from Heigouliang cemetery, Hami, Xinjiang, were conducted to make inferences about the diet, life style and health of the once-living population. The permanent dentition reveals a special pattern of wear and oral pathology, and degenerative joint diseases and trauma have also been found in certain frequencies. Based on trauma and other nutritional stress indicators, the author suggests that significant amounts of strain were placed upon this population. The preliminary study of biomechanics on this skeletal assemblage has also been reported.

The ancient pathology illustrated in the present article includes the missing teeth while living and abnormal abrasions possibly relating to the functions of teeth, inflammation in the joints and the distortion caused by the inflammation. The wounds presented include stab wounds, chopped wounds and fractures. Some anomalous forms which might be related to their specialized functions were found on the Long Bones. The article also analyzes the daily activities that might cause these symptoms based on sports anatomy. Among them, the distortion possibly caused by riding is reported firstly in China. Hopefully, this article could provide some help in displaying the life styles of the ancient people from this cemetery.

Key words: Heigouliang Cemetery; Human bones; Trauma; Paleopathology; Musculoskeletal stress markers