

Die Stärke des Weichgewebes des Gesichtes zur Personenidentifizierung

I. Robetti, M. Iorio und V. Mascaro

Institut für Rechtsmedizin der Universität Turin, Corso Galileo Galilei 22, I-10126 Turin, Italien

Face's Soft Tissue Thickness in Personal Identification

Summary. A skull may give important information about race, sex, facial details and contribute, even without dental study, to personal identification in case of skeletal remains of unknown origin.

It was shown by some authors that upon the cranial framework we may build bit by bit all soft tissues until details of physiognomy take shape and a reasonable reproduction of a living human head emerges.

This work is based on the careful measurement of the tissue thickness of several cadavers' head and face in some chosen sites, to obtain mean values, which are the starting point for the restoration of physiognomy details. Collected data calculation gave four simple tables, with thickness mean values in millimetres. These tables successively determine groups according to age, sex and body condition.

Key words: Skull, reproduction – Identification

Zusammenfassung. Der menschliche Schädel kann wichtige Informationen in bezug auf Rasse, Geschlecht, Gesichtsform liefern und so, auch ohne Untersuchung des Gebisses, zur Identifikation von Personen im Falle von Skelettüberresten unbekannter Herkunft beitragen.

Einige Autoren haben gezeigt, daß man durch stückweises Hinzufügen aller Weichteile einen Schädelumriß so weit vervollständigen kann, bis Einzelheiten der Physiognomie Form annehmen und eine annehmbare Reproduktion eines menschlichen Kopfes erreicht ist.

Die folgende Arbeit basiert auf der sorgfältigen Messung der Gewebestärke von ausgewählten Kopf- und Gesichtsteilen mehrerer Leichen, um so Durchschnittswerte zu erzielen, die den Beginn zur Wiederherstellung einzelner Physiognomie-Teile darstellen. Die gesammelten Daten wurden in vier einfachen Tabellen festgehalten unter Angabe der durchschnittlichen Stärkewerte in Millimetern. Diese Tabellen demonstrieren die erfolgreiche Zuordnung der untersuchten Leichen nach Alter, Geschlecht und körperliche Verfassung.

Schlüsselwörter: Schädel, Wiederherstellung – Identifizierung

Sonderdruckanfragen an: Dr. I. Robetti (Adresse siehe oben)

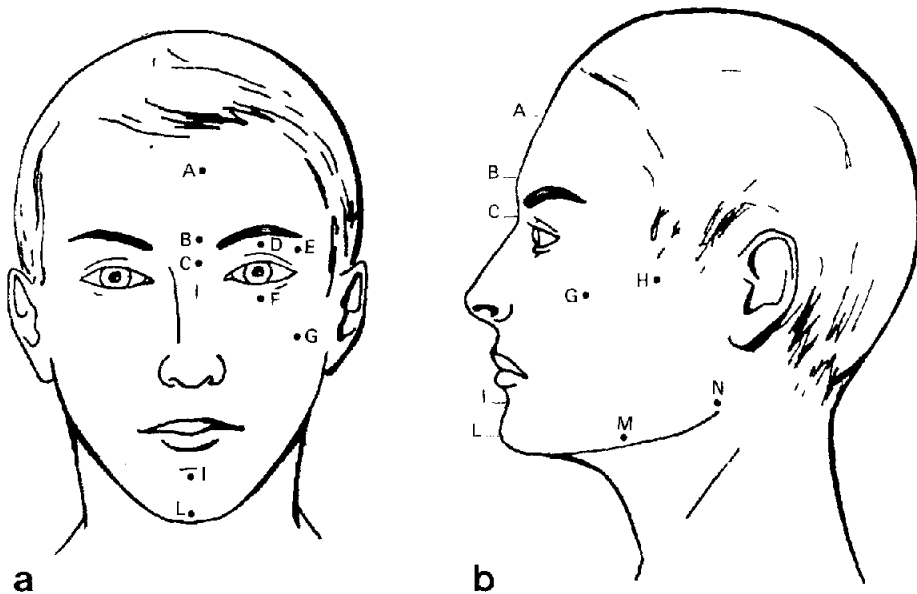


Abb. 1 a, b. Schematische Darstellung der 12 Schädel-Gesichts-Punkte, von denen bei der Untersuchung ausgegangen wurde

Einleitung

Wie einige Autoren [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9] gezeigt haben, ist es möglich, die Masse des Weichgewebes auf dem Skelettsubstrat zu rekonstruieren, bis alle Einzelheiten Form annehmen und sich eine sinnvolle Reproduktion der ursprünglichen Morphologie des Gesichtes ergibt. Diese Untersuchung basiert auf der Messung der Stärke des Weichgewebes an verschiedenen zuvor festgelegten Punkten des Schädels an einer bestimmten Anzahl von Leichen (His [9]: 33 Männer und 4 Frauen; Kollman und Büchly [9]: 45 Männer und 8 Frauen), um Mittelwerte zu erhalten, die den Ausgangspunkt für die Rekonstruktion der physiognomischen Gesichtszüge darstellen [10]. Andere Autoren haben dieses Verfahren angewendet [11, 12, 13, 14, 15, 16] oder erweitert [17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27].

Methodik

Die Untersuchung — die erste dieser Art in Italien — wurde unter Berücksichtigung von 12 Schädel-Gesichts-Punkten ausgeführt, die uns am geeignetsten erschienen (Abb. 1 a, b):

- A) Mittlerer Punkt der Squama frontalis, auf der die beiden Stirnseiten verbindenden Linie
- B) Glabella Frontis
- C) Nasenbein
- D) Mittlerer Punkt des Augenhöhlenkamms (zweimal)
- E) Äußerer Augenhöhlenknochenfortsatz des Stirnknochens (zweimal)
- F) Mittlerer Punkt des unteren Augenhöhlenrandes (zweimal)
- G) Wangenpunkt (zweimal)
- H) Temporo-zygomatisches Gelenk (zweimal)

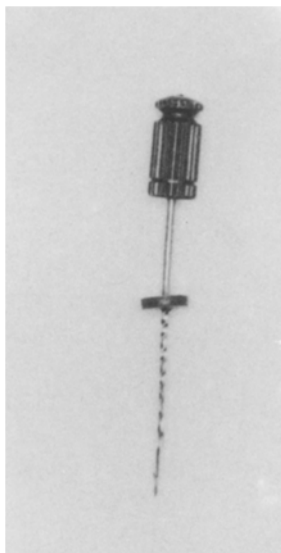


Abb. 2. Der bei den Untersuchungen verwendete Bohrer

Tabelle 1

| Referie- rungs- punkt | Alter: bis 11 Jahre | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------------|-----|---------|---------|---------|-------|-------------|---------|
| | Mager | | Normal | | Dick | | Mittelwerte | |
| | 0 ♂ | 1 ♀ | 3 ♂ | 2 ♀ | 2 ♂ | 1 ♀ | 5 ♂ | 4 ♀ |
| A | — | 3 | 3,3 | 3 | 3,5 | 4 | 3,4 | 3,3 |
| B | — | 2 | 3,3 | 3 | 3 | 4 | 3,1 | 3 |
| C | — | 2 | 3,3 | 3 | 3,5 | 4 | 3,4 | 3 |
| D | — | 3/3 | 4/4 | 4/4 | 5/5 | 4/4 | 4,5/4,5 | 3,6/3,6 |
| E | — | 4/4 | 3,3/3,3 | 4/4 | 4,5/4,5 | 5/5 | 3,9/3,9 | 4,3/4,3 |
| F | — | 4/4 | 5,3/5,3 | 4,5/4,5 | 6,5/6,5 | 5/5 | 5,9/5,9 | 4,5/4,5 |
| G | — | | 7,6/7,6 | 5/5 | 7/7 | 7/7 | 7,3/7,3 | 5,6/5,6 |
| H | — | 5/5 | 5,6/5,6 | 5,5/5,5 | 8,5/8,5 | 8/8 | 7/7 | 6,1/6,1 |
| I | — | 6 | 6 | 6 | 7,5 | 7 | 6,7/6,7 | 6,3/6,3 |
| L | — | 6 | 6 | 6,5 | 7,5 | 8 | 6,7 | 6,8 |
| M | — | 7/7 | 7,3/7,3 | 6,5/6,5 | 9/9 | 9/9 | 8,1/8,1 | 7,5/7,5 |
| N | — | 7/7 | 7,6/7,6 | 7,5/7,5 | 9,5/9,5 | 10/10 | 8,5/8,5 | 8,1/8,1 |

I) Verbindung der Kieferhälften

L) Menthion

M) Mittlerer Punkt des unteren Randes des horizontalen Kieferknochenzweiges (zweimal)

N) Gonion (zweimal).

An 100 Leichen beiderlei Geschlechts wurden im Gerichtsmedizinischen Institut der Universität Turin insgesamt 1900 Messungen vorgenommen. Einige Leichen befanden sich in

Tabelle 2

| Referie- rungs- punkt | Alter: 12-30 Jahre | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------|-------|-----------|---------|-----------|---------|-------------|---------|
| | Mager | | Normal | | Dick | | Mittelwerte | |
| | 3 ♂ | 2 ♀ | 13 ♂ | 5 ♀ | 4 ♂ | 2 ♀ | 20 ♂ | 9 ♀ |
| A | 3,9 | 4 | 4,2 | 4 | 5 | 4 | 4,3 | 4 |
| B | 4 | 3 | 3,9 | 3,6 | 4,9 | 4 | 4,2 | 3,5 |
| C | 4 | 3 | 3,7 | 3,8 | 4,5 | 4 | 4 | 3,6 |
| D | 4,9/4,9 | 4/4 | 4,6/4,6 | 4,2/4,2 | 5,5/5,5 | 4,5/4,5 | 5/5 | 4,2/4,2 |
| E | 3,3/3,3 | 5/5 | 4,7/4,7 | 4,4/4,4 | 6,2/6,2 | 4,5/4,5 | 4,7/4,7 | 4,6/4,6 |
| F | 5/5 | 4/4 | 6,1/6,1 | 4,8/4,8 | 6,2/6,2 | 5/5 | 5,7/5,7 | 4,6/4,6 |
| G | 5,3/5,3 | 7/7 | 7,8/7,8 | 6,4/6,4 | 7/7 | 6,5/6,5 | 6,7/6,7 | 6,6/6,6 |
| H | 4,3/4,3 | 7/7 | 7/7 | 6/6 | 8,2/8,2 | 6/6 | 6,5/6,5 | 6,3/6,3 |
| I | 4,8 | 6 | 8,8 | 7,8 | 9,7 | 8,5 | 7,7 | 7,4 |
| L | 4,3 | 5 | 8,3 | 7,4 | 9,5 | 5,5 | 7,3 | 7,4 |
| M | 4,8/4,8 | 7/7 | 8,1/8,1 | 8/8 | 9,7/9,7 | 7/7 | 7,5/7,5 | 7,3/7,3 |
| N | 6/6 | 10/10 | 10,2/10,2 | 9,4/9,4 | 11,2/11,2 | 9,5/9,5 | 9,1/9,1 | 9,6/9,6 |

Tabelle 3

| Referie- rungs- punkt | Alter: 31-55 Jahre | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------|---------|
| | Mager | | Normal | | Dick | | Mittelwerte | |
| | 5 ♂ | 1 ♀ | 11 ♂ | 6 ♀ | 4 ♂ | 3 ♀ | 20 ♂ | 10 ♀ |
| A | 3,6 | 4 | 4,1 | 4 | 4,3 | 4,6 | 4 | 4,2 |
| B | 3,4 | 3 | 3,9 | 4 | 4,6 | 4 | 3,9 | 3,6 |
| C | 3,6 | 3,5 | 4,4 | 4 | 5 | 4 | 4,3 | 3,8 |
| D | 4,4/4,4 | 3,5/3,5 | 5,2/5,2 | 4,6/4,6 | 6/6 | 4,6/4,6 | 5,2/5,2 | 4,2/4,2 |
| E | 4,2/4,2 | 3,5/3,5 | 4,8/4,8 | 5/5 | 6,3/6,3 | 5,6/5,6 | 5,1/5,1 | 4,7/4,7 |
| F | 4,6/4,6 | 4/4 | 5,4/5,4 | 5,1/5,1 | 8/8 | 6/6 | 6/6 | 5/5 |
| G | 5,6/5,6 | 4,5/4,5 | 6,5/6,5 | 6,5/6,5 | 8,3/8,3 | 7,6/7,6 | 6,8/6,8 | 6,2/6,2 |
| H | 6/6 | 4/4 | 5,8/5,8 | 6,6/6,6 | 8,3/8,3 | 8,3/8,3 | 6,7/6,7 | 6,3/6,3 |
| I | 7,2 | 6,5 | 9,1 | 7 | 9,3 | 8 | 8,5 | 7,1 |
| L | 6,6 | 5,5 | 8 | 6,3 | 8,3 | 7,3 | 7,6 | 6,3 |
| M | 7/7 | 6/6 | 8,5/8,5 | 7,3/7,3 | 9,3/9,3 | 8/8 | 8,2/8,2 | 7,1/7,1 |
| N | 8/8 | 7,5/7,5 | 10/10 | 9/9 | 11/11 | 10/10 | 9,6/9,6 | 8,8/8,8 |

gutem Zustand, ohne Präklusion irgendwelcher Art, um den ursprünglichen Zustand wiederzugeben. Die Messungen wurden vom 9. Juli 1977 bis 23. November 1977 durchgeführt. Es wurde ein — mit einem Gummirad versehener — Zahnbohrer benutzt, wie bei Bohrungen und Messungen der Wurzelkanallänge (Abb. 2). Dieser Bohrer wurde senkrecht zur Hautoberfläche an den festgelegten Schädelpunkten in das Weichgewebe eingeführt.

Trifft die Bohrerspitze auf die Knochenoberfläche, läßt man das Gummirädchen laufen, bis es die Haut streift. Anschließend wird der Bohrer herausgezogen und mit einem Millimetermaß

Tabelle 4

| Referen- rungs- punkt | Alter: über 55 Jahre | | | | | | | |
|-----------------------------|----------------------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|---------|
| | Mager | | Normal | | Dick | | Mittelwerte | |
| | 4 ♂ | 1 ♀ | 12 ♂ | 6 ♀ | 4 ♂ | 5 ♀ | 20 ♂ | 12 ♀ |
| A | 2,5 | 3 | 4,1 | 4,1 | 4,4 | 4,8 | 3,6 | 3,9 |
| B | 3,7 | 3 | 3,7 | 4,1 | 4,2 | 5,2 | 3,8 | 4,1 |
| C | 3,7 | 2 | 4 | 3,8 | 4 | 5,2 | 3,9 | 3,6 |
| D | 4,7/4,7 | 4/4 | 4,5/4,5 | 4,6/4,6 | 5,6/5,6 | 5,6/5,6 | 4,9/4,9 | 4,7/4,7 |
| E | 3/3 | 4/4 | 4,8/4,8 | 4,1/4,1 | 5,8/5,8 | 6/6 | 4,5/4,5 | 4,7/4,7 |
| F | 4/4 | 5/5 | 6/6 | 5,3/5,3 | 8/8 | 8,6/8,6 | 6/6 | 6,3/6,3 |
| G | 5,2/5,2 | 5/5 | 7,9/7,9 | 7,8/7,8 | 11,6/11,6 | 9,8/9,8 | 8,2/8,2 | 7,5/7,5 |
| H | 4,2/4,2 | 5/5 | 6,5/6,5 | 6,1/6,1 | 8,6/8,6 | 10,4/10,4 | 6,4/6,4 | 7,1/7,1 |
| I | 6,2 | 7 | 9,5 | 8,3 | 10,8 | 10,2 | 8,8 | 8,5 |
| L | 4,7 | 8 | 8,6 | 7,5 | 10,2 | 8,8 | 7,8 | 8,1 |
| M | 4,5/4,5 | 6/6 | 8,2/8,2 | 7,8/7,8 | 8,8/8,8 | 10,2/10,2 | 7,1/7,1 | 8/8 |
| N | 6,6/6,6 | 8/8 | 10,5/10,5 | 10,6/10,6 | 12,4/12,4 | 11/11 | 9,7/9,7 | 9,8/9,8 |

der Abstand zwischen Spitze und Gummi gemessen. Diese Messungen wurden auf einer individuellen Karteikarte zusammen mit Alter, Geschlecht und Ernährungszustand eingetragen.

Alle erhaltenen Daten ergaben zusammen vier leicht lesbare Tabellen, auf denen die Stärke in mm angegeben ist (Tabellen 1–4). Es handelt sich um Einzel- oder Doppelmessungen, je nachdem, ob es sich um mittlere oder bilaterale Schädelpunkte handelt. Unserer Meinung nach sind diese Tabellen eine unentbehrliche Ausgangsbasis für jegliche Rekonstruktion des Weichgewebes eines Gesichtsskeletts, wie wir in einer folgenden Arbeit beweisen werden.

Literatur

1. His W (1895) Johann Sebastian Bach. Forschungen über dessen Grab, Gebeine und Antlitz. Vogel, Leipzig
2. His W (1895) Anatomische Forschungen über Johann Sebastian Bach's Gebeine und Antlitz nebst Bemerkungen über dessen Bilder. Abhandl Math-Phys Classe Königl Sächs Gesellsch Wissensch 22: 379
3. Kollmann J, Büchly W (1898) Die Persistenz der Rassen und die Reconstitution der Physiognomie prähistorischer Schädel. Arch Anthol 25: 329
4. Gross H (1899) Die His'sche Regenerationsmethode. Arch Kriminalanthropol 1: 120–121
5. Gross H (1901) His'sches Reconstruktionsverfahren. Arch Kriminalanthropol 7: 164–165
6. Kollmann J (1910) Plastische Anatomie des menschlichen Körpers usw. Veit & Comp, Leipzig
7. Krogman WM, McCue MJ (1946) The reconstruction of the living head from the skull. FBI Law Enforce Bull, July: 8
8. Stewart TD, Trotter M (1954) Basic readings on the identification of human skeletons: estimations of age. Wenner-Gren Found for Anthropological Research, New York
9. Krogman WM (1962) The human skeleton in forensic medicine. Thomas, Springfield
10. Boldrini B (1923) Lunghezze e superfici del profilo anteriore fotografico della faccia. Zaccchia 2: 124–138
11. Simpson K (1950) Rex v. John George Haigh (The acid-bath murder). Med Leg J 18: 38–48

12. Ishiyama I, Miake K (1960) Über die Untersuchung einer zerschnittenen Leiche. Dtsch Z Gesamte Gerichtl Med 50:592–598
13. Hartmann PK, Steiner H (1965) Identifizierung von Leichenteilen und skelettierten Leichen. Kriminalistik 10:505–509
14. Vogel G (1967) Zur Identifizierung unbekannter Toter. Kriminalistik 12:630–634
15. Vogel G (1968) Zur Identifizierung unbekannter Toter. Kriminalistik 4:187–189
16. Häusler K (1980) Ein perfekter Mord? Identifizierungsversuche durch „Neues Gesicht“ und Superprojection. Kriminalistik 9:367–371
17. Prinsloo I (1953) The identification of skeletal remains. J Forensic Med 1:11–17
18. Grüner O, Reinhard R (1959) Ein photographisches Verfahren zur Schädelidentifizierung. Dtsch Z Gesamte Gerichtl Med 47:247–256
19. Grüner O (1961) Bemerkungen zur photographischen Identifizierung menschlicher Schädel. Beitr Gerichtl Med 21:149–155
20. Malinowski A, Porawski R (1967) Identifikation einer unbekannten Leiche mit Hilfe sogenannter „Superprojection“ und anthropologischer Indices. Dtsch Z Gesamte Gerichtl Med 60:142–148
21. Grüner O, Schulz G (1969) Über eine Vereinfachung der photographischen Schädelidentifizierung. Beitr Gerichtl Med 36:132–137
22. Baima Bollone PL, Robetti I (1975) Diapositivendemonstration: L'identificazione medico legale delle ossa e dei denti. 25. Tagung der Società Italiana di Medicina Legale, Syrakus
23. Walker GF (1976) The computer and the law: coordinate analysis of skull shape and possible methods of postmortem identification. J Forensic Sci 21:357–366
24. Stadtmüller F (1932) Identitätsprüfung eines Schädels bei vorliegendem Erkennungsdienst-Photogramm des vielleicht als ehemaliger Träger in Frage kommenden Individuums. Dtsch Z Gesamte Gerichtl Med 20:1–52
25. Stadtmüller F (1937) Über das Verfahren der Zugehörigkeitsprüfung bei Schädeln im allgemeinen und die Aufklärung des Falles A. Dtsch Z Gesamte Gerichtl Med 27:335–357
26. Malinowski A, Porawski R (1970) L'utilité de l'expertise anthropométrique pour le essais d'identification des crânes humains par la méthode de la superprojection photographique. Zacchia 6:77–95
27. Gruner O, Helmer R (1976) Identifizierung durch die photographische Superprojektionsmethode und die Schädel-Gesichts-Weichteil-Rekonstruktion. In: Mueller B (Hrsg) Gerichtliche Medizin, 2. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg New York, S 199

Eingegangen am 4. Februar 1982