Modulare externe Reposition und Fixation

Dankward Höntzsch, Alberto Fernandez

► **Abb. 1** Modulatechnik von Raoul Hoffmann 1940/1959 [1].

► **Abb. 2** Modulatechnik von Alberto Fernandez, Montevideo 1998 [3].

Die **modulare externe Reposition und Fixation** kann an allen schaft- und gelenknahen Frakturen und allen Luxationen und mit allen modularen Rohr/Stab/Backen/Pin-Systemen verschiedener Hersteller durchgeführt werden, wenn ein externer Fixateur angezeigt ist. Die modulare Reposition und Fixation war schon von Raoul Hoffman in den ersten Fixateuren erstmals 1938! [1], dann mehrmals bis 1959 [2] publiziert und „eingebaut“ gewesen (► **Abb. 1**) und ist von Alberto Fernandez 1989 [3] für das AO-Rohrsystem entwickelt worden (► **Abb. 2**). Diese Methode ist heute Standard [4]. Hier sollen am Beispiel

einer Tibiafraktur die einzelnen Schritte in Erinnerung gerufen werden. (► **Abb. 3**). Das Poster (**Abb. Gegenseite**) soll alle mögliche Montagen an einem Skelett zeigen. Sie können es sich heraustrennen.

Literatur

- [1] Hoffmann R. Rotules à os pour la réduction dirigée, non sanglante, des fractures (ostéotaxis). Congress Suisse de Chirurgie, 1938 et Helv Med Acta 1938; 6: 844–850
- [2] Hoffmann R. Osteotaxis. Perkutane Knochenfixierung. Stuttgart: Enke; 1959
- [3] Fernandez A. Modular external Fixation with the AO tubular System. Montevideo: Eigenverlag; 1989
- [4] Buckley RF, Moran CG, Apivatthakakul T, eds. AO Principles of Fracture Management. 3rd ed. Stuttgart, New York: Thieme; 2017
- [5] Höntzsch D Modularer Fixateur Externe. OP Journal 2008; 24: 4–9. doi:10.1055/s-2008-1077282

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Dankward Höntzsch
Tübingen, hoentzsch@t-online.de

Alberto Fernandez
Montevideo, Uruguay

Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/a-1144-7853>
OP-JOURNAL 2020; 36: 164–165 © Georg Thieme Verlag KG
Stuttgart · New York ISSN 0178-1715

► **Abb. 3** Ablauf der Ex-Fix-Modulatechnik am Beispiel einer Tibiaschaftfraktur links. **a** Vor der endgültigen Reposition je 2 Schanz'sche Schrauben ins prox. und dist. Hauptfragment. **b** Für jedes Hauptfragment einen Teilrahmen. Wichtig: alle Muttern fest ziehen! **c** Vorlegen eines dritten modularen Rohres/Rods mit Rohr-zu-Rohr-Backen (egal welcher Generation) dann vor Anziehen: **d** Reposition mit den Teilrahmen als Hebel. **e** Wenn Reposition gelungen und geprüft ist: Zudrehen der Rohr-zu-Rohr-Backen. Dieses Manöver kann nach Öffnen beider Rohr-zu-Rohr-Backen wiederholt werden, bis die Reposition gut gelungen ist. **f** Modulare Montage.

Fixateur Externe Montagen

mit dem AO-Rohrsystem
– Modulteknik –

Dankward Höntzsch Tübingen/Germany
Alberto Fernandez Monteideo/Uruguay

Schanz Schrauben

Verbindungsbacken

Rohre /C-Faser Stäbe

Modulare Überbrückung am
Schultergelenk mit zusätzlichem
„Neutralisationsrohr“ zur
Stabilisierung (seltene Indikation).

Montage Modulteknik bei
einer drittgradig offenen
Oberarmfraktur beim Polytrauma.

Kniegelenksüberbrückende
modulare Montage mit zusätzli-
chem Neutralisationsrohr.
Position der Schanz Schrauben:
Am Femur lateral (optional ven-
tral), an der Tibia medioventral.

„Trianguläre“ Montage
sprunggelenksüberbrückend
Aufreihung der
Operationsschritte:
1 proximale Tibiaschraube,
2 Steinmann-Nagel Calcaneus-
Ligamentotaxis,
3 dreieckförmiger Fixateur,
4 zweite Schanzsche Schraube in
die Tibia vom vorgelegten
Rohr,
5 Schanzsche Schraube im 5. und
1. Mittelfußstrahl.

Modulare Überbrückungstechnik
über das Ellbogengelenk.
Position der Schanz Schrauben:
Humerus cave N. radialis und
Ulnakante
(lässt Unterarmumwendung frei).

Klassische Montage nur wenn
keine RepositionsmäÙner not-
wendig sind.

Winkelförmige modulare
Montage bei Beckenringfraktur.
Position der Schanz Schrauben:
supraacetabulär oder am
Beckenkamm.

„Z“-förmige modulare Montage
am Femur.
Position der Schanz Schrauben:
von lateral oder
ventrolateral.

Typische 3-Rohr-Modulteknik
an der Tibia.
Position der Schanz Schrauben:
proximale Tibia:
ventromedial,
distale Tibia:
medioventral.
Nicht von ventral!