

**Vergleichende Untersuchungen der Wirksamkeit  
konservativer Behandlungsverfahren  
der congenitalen Hüftluxation.**

**Eine Statistik des  
Arbeitskreises für Hüftdysplasie  
der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie  
der Jahre 1975-1990.**

**Prof. Dr. med Dietrich Tönnis**

Der Arbeitskreis für Hüftdysplasie der DGOT, den ich 1972 von Prof. Hans Mau übernahm, hatte viele Mitglieder Deutschlands und Österreichs:

Altenhuber J., Amler B., Amler M.; Anders G., Behrens K., Bernau A., Brüning K., Casser HR., Chicote-Campus F., Clausing B., Doppler G., Exner U., Gekeler J., Gohlke F., Graf R., Grill F., Hovy L., Janteas Ch., Kern S., Klapsch W., Konermann W., Lebowski B., Ludwig C., Maronna U., Mellerowicz H., Münzenberg KJ., Niethard FU., Noe G., Plaschy S. Pomsel T., Tönnis D., Tschau-ner D., Venbrocks RA, Werland K., Statistische Mitarbeit: A. Heinecke.

<b>(Tab. 1) 1968 Gelenke betroffen</b>	
<b>Beidseitig</b>	<b>Rechts oder links</b>
47,2 %	52,8 %

<b>(Tab. 2) Alter und Anzahl der Gelenke</b>		
<b>Alter</b>	<b>Anzahl (n)</b>	<b>Anzahl (%)</b>
0 - < 1 Mon.	295	15,0
1 - < 3 Mon.	384	19,5
3 - < 6 Mon.	758	38,5
6 - < 9 Mon.	317	16,1
9 - < 12 Mon.	103	5,2
12 - < 15 Mon.	36	1,8
15 - < 18 Mon.	34	1,7
18 Mon. und älter	41	2,1

So konnten 1968 Hüftgelenke nach der Geburt erfasst werden (Tab. 1), von einem bis zu 18 Monaten, mit Maximum bei 3-6 Monaten wie Tab. 2 erkennen lässt. Das war noch die Zeit vor Einführung der Sonographie durch Reinhard Graf.

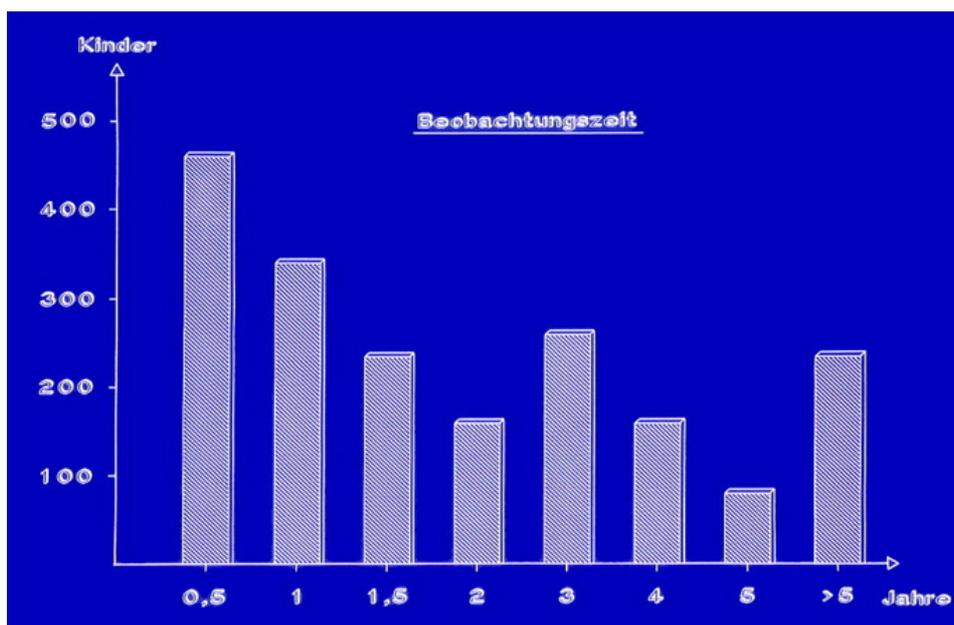


Abb.1

Die Beobachtungszeit lag zwischen einem halben und einem ganzen Jahr im Maximum (Abb. 1).

Als ich 1960 in die Orthopädie eintrat und einmal Prof. Imhäuser fragte, woran man eine Hüftdysplasie erkennen könne, war die Antwort „mit dem klinischen Blick“. Mein „klinischer Blick“ ließ mich als erstes jedoch erkennen, dass die Becken der kleinen Kinder manchmal seitlich gedreht waren und auch unterschiedlich nach vorn gekippt oder umgekehrt aufgerichtet waren. So hieß meine erste orthopädische Arbeit „Änderungen des Pfannendachwinkels bei Dreh- und Kippstellungen des kindlichen Beckens“ (7). Den Drehungsquotienten des Beckens um die Längsachse erfasst man, indem man den Querdurchmesser des Foramen obturatum rechts durch links teilt. Der Winkel wird kleiner auf der Seite, zu der gedreht wird und größer auf der Gegenseite. Normbereich: 1,8-0,56 cm.

Bei stärkerer Drehung und gleichzeitiger Kippung kann der Pfannendachwinkel bis zu 8° abweichen. Für die Beckenkipfung haben Ball und Kommenda (2, 3) einen Winkel angegeben, der etwas praktischer ist als unserer. Es wird der vertikale Durchmesser des Foramen obturatum durch den Abstand der medialen Os pubis Spitze von der Hilgenreinerlinie gemessen, die die quere Linie des Pfannendachwinkels nach Hilgenreiner (ac-Winkel) ist (2, 3) (Fehlermöglichkeiten bei der röntgenologischen Hüftdysplasiediagnostik). Bei regelrechter Lagerung des Beckens beträgt der Index 0,75 – 1.2.

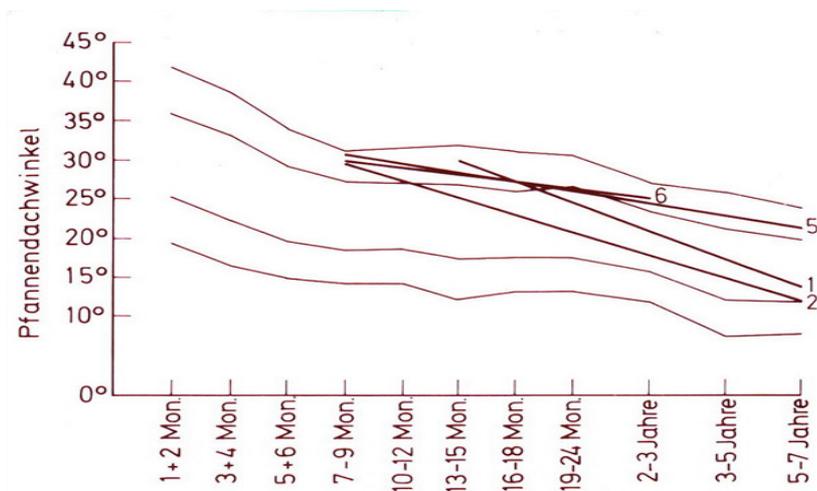


Abb. 2

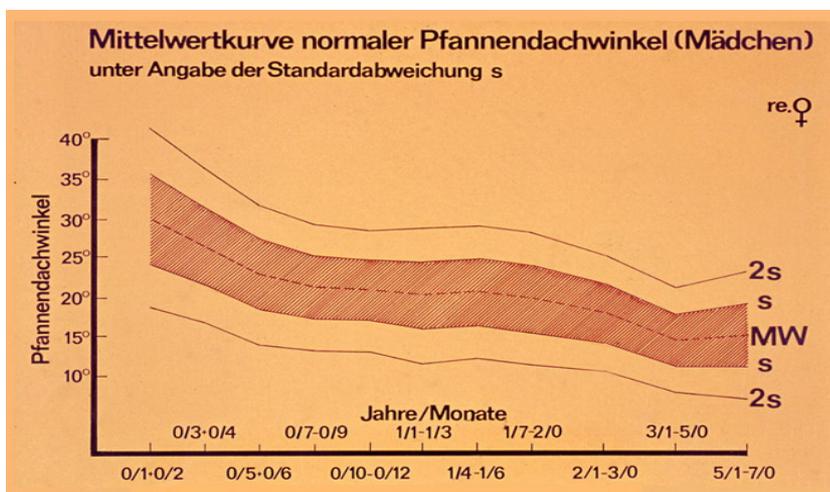


Abb. 3

Für den Zeitpunkt der Geburt lagen zahlreiche Angaben über den normalen Pfannendachwinkel vor, auch über Mittelwerte in verschiedenen Altersstufen. Die Auslese blieb aber subjektiv und unsicher. Wir entschieden uns deshalb für eine langfristige Verlaufskontrolle bis zum Alter von 5-7 Jahren an 2294 Hüftgelenken (8) (Abb. 2). Hier wurden bewußt die gesunden und pathologischen Gelenke zusammengestellt. Die einfache und die doppelte Standartabweichung dienten als Grenzziehung für die weitere Beobachtung der Gelenke (Abb. 3). Erhöhte Dreh- und Kippstellungen wurden ausgeschlossen.

### Ergebnis

Verschlechterung in den Bereich oberhalb 2s: 19,2%  
 Verbleib im Bereich s-2s: 40,4%  
 Verbesserung in den Bereich unter s: 40,4%

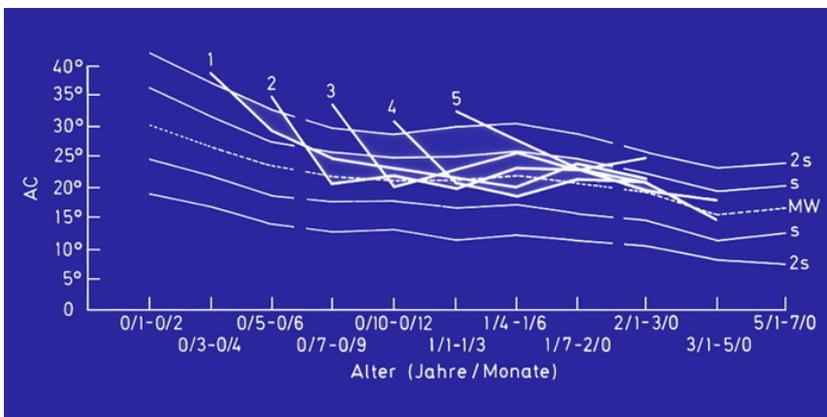


Abb. 4

Der Bereich oberhalb 2s wurde nun als pathologisch angesehen. Dicht oberhalb dieser Grenze liegende Hüftgelenke wurden mit Spreizhosen behandelt. Abb. 4 zeigt ihre Besserung und dann auch nach Absetzen der Spreizhose ihren Verbleib im Mittelfeld, der einfachen Standartabweichung. Das deutet auch darauf hin, daß hier wirklich der Bereich des Normalwinkels liegt.

(Tab. 3) AC-Winkel					
Alter (Jahre/Monate)	Normalwert (Mittelwert)	Grad 1 (normal)	Grad 2 (leicht pathologisch)	Grad 3 (schwer pathologisch)	Grad 4 (extrem pathologisch)
0/3 + 0/4	25	< 30	≥ 30 - < 35	≥ 35 - < 40	≥ 40
0/5 - 2/0	20	< 25	≥ 25 - < 30	≥ 30 - < 35	≥ 35
2 - 3	18	< 23	≥ 23 - < 28	≥ 28 - < 33	≥ 33
3 - 7	15	< 20	≥ 20 - < 25	≥ 25 - < 30	≥ 30
7 - 14	10	< 15	≥ 15 - < 20	≥ 20 - < 25	≥ 25

Wir stellten dann Normalwerte und drei Abweichgrade auf, die für Statistiken genauere Ergebnisse zeigen (Tab. 3), leicht pathologisch, schwer und extrem pathologisch. Sie sollten für Statistiken statt der Einteilung von Severin benutzt werden, der nur den CE-Winkel mißt.

**(Tab. 4) Abweichungsgrade des knöchernen Dachwinkels nach Graf im Sonogramm**

1	$\geq 60^\circ$ unter 3 Monate $\geq 64^\circ$ über 3 Monate
2	50 - 59° unter 3 Monate 60 - 63° über 3 Monate
3	44 - 49° unter 3 Monate 44 - 59° über 3 Monate
4	< 43°

**(Tab. 5) Häufigkeit von Hüfttypen nach Graf bei Neugeborenen (n=5174)**

Hüfttyp	%	Summe
2a - verschlechtert (bei Nachuntersuchung)	3,9	3,9
2c	1,2	2,1
2d	0,9	
3a	0,5	0,54
4	0,04	
		<b>6,54 %</b>

Dann wurden auch für die Sonographie Normalwerte und Abweichgrade aufgestellt (Tab. 4). In Tab. 5 sind zusätzlich die sonographischen Hüfttypen von Graf zu sehen, die sich von 2a, dem Normalwert, bis Grad 4 verschlechtern können (5, 6).

**(Tab. 6) Anzahl der Behandlungsmaßnahmen**

Maßnahmen	Gelenke	%
1	804	40,9
2	888	45,1
3	247	12,6
4	29	1,5

Wir kommen jetzt zu den Behandlungsmaßnahmen bei Hüftdysplasien und Hüftluxationen und ihren Ergebnissen. Es handelt sich um ein großes Material aus verschiedenen Kliniken Deutschlands und Österreichs. Tab. 6 lässt erkennen, wie oft nur eine oder mehrere Maßnahmen angewandt wurden. So legte man nach einem Beckengipsverband meist noch eine Spreizschiene an zur Sicherheit, bis der Hüftkopf stabil in der Pfanne stand.

**(Tab. 7)**

Abk.	Bezeichnung	Anzahl (n)
FG	Fettweis-Gips	752
OE	Overhead-Extension	145
ER	Extensionsreposition	322
DS	Düsseldorfer Schiene	448
HA	Hanausek-Apparat	20
FS	Fettweis-Schiene	15
BW	Breitwickeln	111
LRS	Loerracher Schiene	61
AN	Andere	15

In Tab. 7 sind zahlreiche neuere Maßnahmen und ihre Häufigkeit zu ersehen. In Dortmund und dann weiteren Kliniken wurde der Hüftkopf, wenn sich kein Widerstand im Arthrogramm und bei Durchleuchtung zeigte, nach Fettweis in Hockstuhlstellung (4) eingegipst unter 110-120° Beugung und nur 30-45° Abspreizung.

Dies war nötig, da bei den früher nach Lorenz eingerenkten Hüftgelenken ein Gips angelegt wurde, der die Oberschenkel 90° beugte und 90° abspreizte. Dadurch wurden die Blutgefäße des noch knorpeligen Hüftkopfes so unter Druck gesetzt, dass es zu schweren Hüftkopfnekrosen kam.

**(Tab. 8)**

Abk.	Bezeichnung	Anzahl (n)
SH	Spreizhose	684
PB	Pavlik-Bandage	167
LS90	Spreizschiene in Lorenzstellung (90)	106
LS70	Spreizschiene in Lorenzstellung (70)	179
HD	Hofmann-Daimler	27
HDBS	HD-Bandage mit Schienenbehandlung	60
LG 90	Lorenzgips (90)	83
LG70	Lorenzgips (70)	188
LA	Lange-Gips	13

Die anderen Verfahren wie die Extensionen verschiedener Art und auch andere Schienen wurden weniger benutzt. Das zeigt auch Tab 8, bei der zum Teil nur Dysplasien behandelt wurden, wenn hier Spreizhosenbehandlung bei 684 Kindern angegeben wurden. In einem anderen Teil der Kliniken wurden auch noch Gipsverbände und Schienen in Lorenzstellung angelegt.

**Normalisation of  $\alpha$  and AC angle  
to degree of deviation 1 and 2 in % after treatment  
with Casts and Splints**

Method	Joints	Degree 1/2 (%)	Days (Mean)	Age (Mon.)
Squatting cast	150	85,3	221	5,6
Cast + splint	52	82,7	157	4,4
Cast + Lor. Splint	134	82,4	184	2,7
Cast + Düss. Splint	151	80,1	182	4,9
Traction + Düss. Splint	98	76,5	379	5,0
Traction + Lor. Splint	24	66,7	176	4,0
Traction + Lor. Cast	25	60,0	244	3,8
Traction + Lor. Splint	25	60,0	244	3,8

Abb. 5

Abb. 5 liefert uns jetzt die Ergebnisse der Behandlung in Graden der Normalisierung und Abweichgraden des Alpha- und AC Pfannendachwinkels. Sie lagen bei den primären Gipsverbänden zwischen 85,3% und 80,1%, also weitgehend „sehr gut,“ und „leicht dysplastisch, bei den Extensionen mit nachfolgenden Gipsverbänden dagegen vorwiegend um 60%.

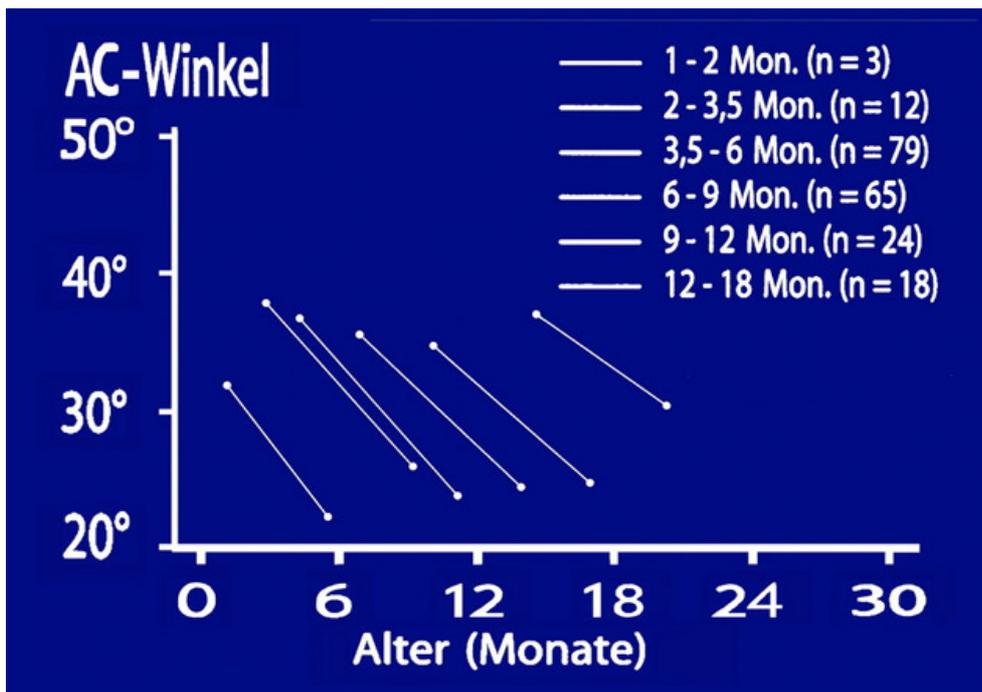


Abb. 6

Aufschlussreich ist auch das Verfolgen von AC-Winkelverbesserungen im Hocksitzgipsverband nach Fettweis. Abb. 6 zeigt Hüften mit Ausgangswinkeln bei etwa 35° bis knapp 40°, die sich innerhalb von 6 - 8 Monaten normalisieren, auch bei Behandlungsbeginn noch ab dem 2. Halbjahr des Lebens.

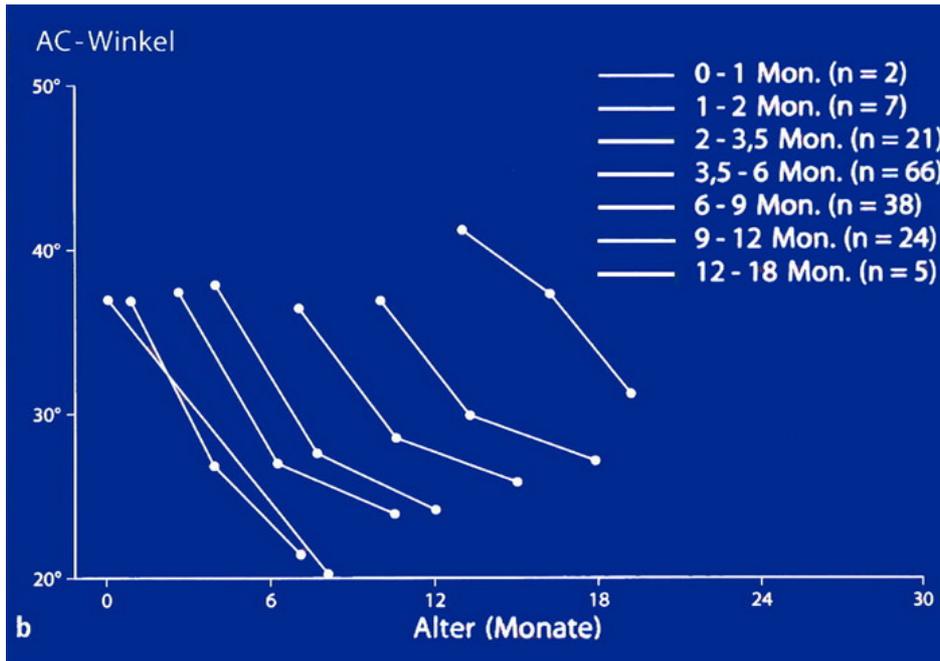


Abb. 7

In Abb. 7 wurde der Gipsverband bei Winkeln von 36°-38° abgenommen und auf eine Beuge-Spreiz-Schiene (Düsseldorf) übergegangen. In der zweiten Hälfte des 1. Lebensjahres ist der Besserungsgrad dann geringer und langsamer und lässt im 2. Lebensjahr noch weiter nach, so dass ab einem Alter von 18 Monaten Pfannendachplastiken hinzu genommen werden müssen.

**(Tab. 9) Prozentuale Verteilung des AC-Winkels bei der letzten Nachuntersuchung**

AC-Winkel	Ohne Azetabuloplastik		Mit DVO und Azetabuloplastik	
	n	(%)	n	(%)
Grad 1 (normal)	92	(38,5)	53	(75,7)
Grad 2 (leicht pathologisch)	102	(42,5)	11	(15,7)
Grad 3 (schwer pathologisch)	37	(15,5)	4	(5,7)
Grad 4 (extrem pathologisch)	8	(3,3)	2	(2,9)

Die Endergebnisse sind aus Tab. 9 zu ersehen, einmal ohne und einmal mit zusätzlicher De-torsionsvarisierungsosteotomie. Ohne DVO kam es in 81 % zu Besserungen auf Grad 1 und 2 (n = 194), mit DVO in 91,4 % (n=64).

Nach diesen Untersuchungen lässt sich nur folgern, dass nach der Geburt sobald als möglich eine Hüft dysplasie oder Hüftluxation auszuschließen oder sofort zu behandeln sind. Allerdings müssen wir auf unsere Untersuchungen über die Ursachen von Hüftkopfnekrosen bei **Behandlung der congenitalen Hüftluxation** hinweisen und auf eine frühere Statistik des Arbeitskreises für Hüft dysplasie 1978. Wenn noch kein Hüftkopfkern vorhanden ist, ist das Risiko der Einrenkung hoch und es lässt sich wie aus unseren Untersuchungen hier zu ersehen ist, auch noch im ganzen ersten Lebensjahr eine Hüfteinrenkung vollziehen - bei Kopfkern ohne Nekrose - wenn nicht Ausfüllungen der Pfanne mit Weichteilen oder eine extreme Verengung des Pfanneneingangs eine operative Einstellung verlangen.

Wir erlernten früher die Azetabuloplastik mit Varisierungsosteotomie. Später mussten wir erkennen, dass es dadurch zu Kopf-im-Nacken-Lagen kommt, im Englischen auch als „subcapital coxa valga“ bezeichnet. Der Schenkelhals ist in der Varusstellung verkürzt. Auch die Detorsion kann zur Arthrose führen, wenn eine verringerte Pfannenanteversion hinzu kommt, wie wir an den „Torsionsanomalien“ gezeigt haben (Tönnis und Heinecke 1999). Nachuntersuchungen von Pfannendachplastiken ohne Varisierung zeigten gute Ergebnisse (Bonmann).

## Literatur

1. Arbeitskreis Hüftdysplasie (1978), Hüftluxation und Hüftkopfnekrose, Herausgeber D. Tönnis, Bücherei des Orthopäden, Band 21, F. Enke Verlag, Stuttgart
2. Ball, F. (1979), Fehlermöglichkeiten bei der radiologischen Hüftdysplasiediagnostik, Roentgenpraxis), 132: 58-74
3. Ball, F., Kommenda, K. (1968). Sources of error in the roentgen evaluation of the hip in infancy, Ann. Radiol. (Paris), 11:299-301
4. Fettweis, E. (1968), Sitz-Hockstellungsgips bei Hüftdysplasien, Arch. Orthop., Trauma Surg., 63: 38-51
5. Graf, R., Sonographie der Säuglingshüfte und therapeutische Konsequenzen, Ein Kompendium, Thieme Verlag 1985
6. Graf, R. (1998), Sonographie der Säuglingshüfte, ein Kompendium. Acta Orthop. Scand. ,Bücherei des Orthopäden, Band 43
7. Tönnis, D. (1962), Änderungen des Pfannendachwinkels bei Dreh- und Kippstellungen des kindlichen Beckens. Z. Orthop., 96: 472-478
8. Tönnis, D., Brunken (1968), Arch Orthop., Trauma Surg., 64: 197-228)
9. Tönnis, D., Heinecke (1999), Verringerte Pfannenanteversion und Schenkelhalsantetorsion verursachen Schmerz und Arthrose, Teil 1: Statistik und klinische Folgen, Z. Orthop., 137: 153-158
10. Tönnis, D., Heinecke, A. (1999), Verringerte Pfannenanteversion und Schenkelhalsantetorsion verursachen Schmerz und Arthrose, Teil 2: Ätiologie, Diagnostik und Therapie, Z. Orthop., 137: 160-167.
11. Tönnis, D., Heinecke, A. (1999), Current Concepts Review. Acetabular and Femoral Anteversion, Relationship with Osteoarthritis of the Hip, Journal of Bone and Joint Surgery, Vol.81-A, NO 12: 1747- 1770
12. Brüning, K., Heinecke, A., Tönnis, D. (1988), Langzeitergebnisse der Acetabuloplastik, Z. Orthop.. 126: 287-292
13. Tönnis, D., Brüning, K., Heinecke, A., Lateral acetabuloplasty, J. Pediatr. Orthop., Part B (1994) 3: 40-46.