

Email

Charges: / Maxcost: \$15.00

ILLiad TN: 1504362



Call #: 070000214324



Location: LSCHLTH

Special Instructions:

Journal Title: Fortschritte der
Ophthalmologie : Zeitschrift der Deutschen
Ophthalmologischen Gesellschaft

Volume: 80 **Issue:** 3

Month/Year: 1983

Pages: 179-81

Article Info: Andr?e G, Klein AG
[Ophthalmological findings after blunt
craniocerebral injuries].

Lender String:

Borrower: ORUNAN(1)
National College of Natural Medicine

Borrowing TN: 53415504

This material may be protected by US copyright
law (Title 17 U.S.C.).

Article provided by the

Library Service Center

of Emory University and Georgia Tech

On behalf of

EMM / GAUEMU * Emory University
Woodruff Health Sciences Center Library

Phone: 404-727-6087

Email: healthill@emory.edu

Ophthalmologische Befunde nach stumpfen Schädel-Hirn-Traumen

G. Andrée und A.G. Klein

Bundeswehrzentral Krankenhaus (Chefarzt: Admiralarzt Dr. Richarz), Augenabteilung, Rübenacher Straße 170, D-5400 Koblenz 1

Ophthalmological Findings After Head and Brain Injuries

Zusammenfassung. Die nach stumpfen = gedeckten Schädel-Hirn-Traumen (SHT) in der Literatur immer wieder beschriebenen Störungen des beidäugigen Sehens und der Akkommodation sollten quantitativ verifiziert werden. 54 Patienten mit nachgewiesenen SHT (17 bis 42 Jahre, \bar{x} : 23,9 J) wurden 0,6 bis 19 Jahre nach dem Unfallgeschehen ophthalmologisch untersucht, insbesondere die Daten der Fusionsbreite, der Stereopsis, des Konvergenznahpunktes, der Gebrauchs- und der Gesamtkommodation wurden mit meßbaren Parametern einer evtl. vorhandenen Hirnfunktionsstörung (Dauer der Amnesie, der Bewußtlosigkeit, der Erholungsphase), sowie den entsprechenden Daten eines binokular normalen Vergleichskollektivs ($n = 1700$) korreliert. Wir fanden jedoch statistisch für Binokularsehen und Akkommodation keine Korrelation zu den Kriterien der Schwere des SHT sowie keine Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Binokularsehens nach SHT überhaupt, dagegen eine offensichtliche Dauerherabsetzung der Gebrauchs- und der maximalen Akkommodation in unserem jugendlichen Kollektiv um ca. $\frac{1}{3}$ der Vergleichswerte.

Summary. 54 patients with head and brain injuries (SHT) were investigated ophthalmologically at different times after the trauma. The dates of binocular vision (fusion: blur- and break point) and accommodation were examined and the correlations between these data and those of amnesia and unconsciousness were calculated. We do not find here any significant correlations. It seems that statistically the SHT do not disturb binocular vision. On the other hand the accommodation of the investigated patients (age about 24 years) was reduced about $\frac{1}{3}$ compared with the normal values of people of the same age.

Jährlich werden in der Bundesrepublik etwa 150- bis 200 000 Unfälle mit Schädelverletzungen registriert, überwiegend gedeckte Schädel-Hirn-Traumen. Sehstörungen sind bei der die ganze Länge des Schädels durchlaufenden Sehbahn einleuch-

tend. Hier wirken zusammen positiver Druck am Stoßpol, negativer Druck am Gegenpol, vaskuläre und nervöse Störungen sowie sekundäre Entzündungen [18]. Als Traumafolge wird in der Literatur berichtet über Verschwommensehen und Lichtscheu, vorwiegend über Akkommodations- und Binokularstörungen, wie Einschränkungen der Fusion, der Stereopsis und der Konvergenz z. T. mit Auftreten von Doppelbildern, während Divergenzstörungen offensichtlich seltener vorkommen [3, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 20, 21, 22, 25].

Aber auch sehr sorgfältige Studien mit z. T. exakten numerischen Angaben [7] beschreiben eher Binokularstörungen *bei* als *durch* Schädel-Hirn-Traumen: Es fehlt in aller Regel der Nachweis der ursächlichen Rolle des Traumas; zu erbringen im Einzelfall durch sorgfältige prätraumatische Befunde oder statistisch durch Vergleich mit Normalkollektiven. Da Vorbefunde praktisch immer fehlen, suchten wir durch Vergleichsuntersuchungen mit Normalen etwaige Akkommodations- oder Binokularstörungen nach Schädel-Hirn-Traumen zu verifizieren. Als Vergleichsnorm standen die aus der eigenen Klinik mit gleicher Methodik gewonnenen Werte an 1700 binokular normalen Jugendlichen ähnlicher Altersstufe zur Verfügung [1].

Darüber hinaus wollten wir versuchen, etwaige Abhängigkeiten festzustellen zwischen den gefundenen Störungen und Kriterien der Schwere des Hirntraumas, wie Dauer der retrograden Amnesie, der Bewußtlosigkeit oder der Rekonvaleszenz. Diese anamnestischen neurologischen Daten wurden daher von 54 Patienten, welche sich wegen der Folgen eines stumpfen Schädel-Hirn-Traumas in stationärer Behandlung befanden, korreliert zu den ophthalmologischen Befunden Fusionsbreite, Konvergenznahpunkt, Stereopsis, Gebrauchs- und maximale Akkommodationsbreite. Ausgeschlossen wurden schielende Patienten und solche, bei denen die Differenz der Sehschärfe beider Augen 1:2 und mehr betrug. Statistisch wurden berechnet Mittelwert, Varianz, Korrelations- und Regressionskoeffizienten sowie t-Test und Irrtumswahrscheinlichkeit.

Unsere ermittelten Daten sind in der folgenden Tabelle zusammengefaßt.

Bei den anamnestischen Angaben – Dauer der Amnesie, der Bewußtlosigkeit und der Distanz zwischen Unfall und Untersuchung als Rekonvaleszenzdauer – waren uns wegen der

Tabelle 1.

		<i>n</i>	\bar{x}	\pm	<i>s</i>	min	max	<i>p</i>	Vergleichsnormal <i>n</i> = 1700 $\bar{x} \pm s$
Alter bei Unfall	J	54	23,9	5,9		17	42	0,8	21,4 4,8
Bewußtlosigkeit	Tge	42	5,8	11,6		2	42		
retrogr. Amnesie	Tge	22	7,3	13,2		3	42		
Unfall-Unters.	Mo	49	19,8	44,6		0,5	228		
Visus cc		53	1,0	0,1		0,5	1,2	0,8	1,0 0,1
Fusionsgrenzen	cm/m								
Divergenz		49	- 6,0	2,0	- 2	- 12		0,8	- 6,1 2,3
recovery point		49	+ 12,9	5,0	+ 4	+ 30		0,1	+11,1 5,2
break point		49	+ 16,3	5,6	+ 8	+ 30		0,8	+16,0 7,6
Konvergenznahpunkt	cm	9	38,0	21,5	7	70			
Stereopsis	α''	44	129,8	264,2	40	1200			
Akkommodationsbreite dpt									
Gebrauchsbreite		52	3,7	2,2	0,3	10			6
maximale Breite		52	6,4	2,3	1,8	11,5			9,4

besseren Korrelierbarkeit große Schwankungen willkommen. Exakte Angaben zur retrograden Amnesie waren wegen der häufig bestehenden Erinnerunginseln nur von 22 Patienten auszuwerten. Bewußtlosigkeit wurde nur bei 6 Patienten eindeutig verneint. In 2 Fällen waren Spontandoppelbilder nachweisbar, welche für die Zeit vor dem Trauma verneint wurde.

Die Werte der Fusionsbreitenmessung nach Divergenz sowie nach Konvergenz – hier unterschieden wir in recovery and break point – sind denen des Vergleichskollektivs gegenübergestellt. Zwischen beiden Kollektiven gibt es statistisch keine signifikanten Unterschiede. Auch die Angaben der Literatur zur Fusionsbreitenmessung an Normalen bewegen sich im gleichen Bereich [8, 16, 19, 23, 24].

Nach unseren Befunden sind die Fusionsleistungen nach einem stumpfen Schädel-Hirn-Trauma also nicht signifikant von denen eines normalen Kollektivs unterschieden.

Möglicherweise sind derartige Binokularstörungen auch weit schneller reversibel als bisher angenommen. So werden Konvergenzstörungen nach Hirntrauma bei 24% der Patienten beschrieben, sind aber schon eine Woche nach dem Unfall nicht mehr nachweisbar [11], und sollen dann nicht häufiger vorkommen als bei Normalen [25]. Unsere Konvergenznahpunktmessungen waren deutlich verlängert, ebenso wie die Nahstereopsis (gemessen mit Titmus-Fliege) herabgesetzt war; leider fehlen jedoch exakte Vergleichswerte in der Literatur.

Alle diese funktionellen ophthalmologischen Daten zeigten jedoch keine signifikante Abhängigkeit von den Kriterien der Schwere des Traumas (*p* zwischen 0,2 und 0,6); d. h. *die Schwere des Hirntraumas läßt keine Rückschlüsse auf das Ausmaß einer Binokularstörung zu*, bestehende Binokularstörungen dürfen nicht generell auf ein durchgemachtes Schädel-Hirn-Trauma zurückgeführt werden, wenn sie auch im Einzelfall als Folge möglich sein mögen, wie das 2malige Auftreten von Spontandoppelbildern in unserem Kollektiv zeigt.

Die Beeinträchtigung der Akkommodation durch ein Schädel-Hirn-Trauma sollte an unserem jugendlichen Patienten-

tenkollektiv gut beurteilbar sein. Die maximale Akkommodation des 24jährigen beträgt im Mittel 9,4 dpt [2], die sog. Gebrauchsakkommodation etwa 2/3 dieses Wertes. Wir fanden jedoch bei unseren Patienten mit dem Rot-Grün-Test eine Gebrauchsakkommodation von nur 3,7 dpt und eine maximale von 6,4 dpt. Beides liegt etwa 3 dpt unterhalb der Altersnorm. Die Akkommodationsbreite selbst war dabei hochsignifikant zum Alter korreliert (*p* = 0,975) nicht jedoch ihre Herabsetzung mit den Kriterien der Schwere des Traumas. Wir müssen also davon ausgehen, daß eine *Herabsetzung der Akkommodationsbreite nach Schädel-Hirn-Trauma* nur qualitativ, nicht quantitativ vom Trauma abhängig zu sein scheint.

Fassen wir unsere Befunde zusammen, so scheinen statistisch als ophthalmologisch faßbare Folge eines stumpfen Schädel-Hirn-Traumas Binokularstörungen kaum, Akkommodationsstörungen oft vorzukommen.

Literatur

- Andrée G, Hett J (1976) Die Fusion. 1. Mitteilung. Klin Monatsbl Augenheilkd 169:570
- Brückner A (1963) Optische Constanten (Elemente), Refraktion, Akkommodation. Tab Biol XXII:225 ff
- Calmettes L (1968) Perturbations de l'équilibre oculomoteur et traumatisme crânien. Bull Soc Ophthalmol Fr 68:762
- Caroll R, Seaber JH (1974) Acute loss of fusional convergence following head trauma. Am Orthop J 24:57
- Delthil S, Julou MJ (1962) Perturbations de l'équilibre oculomoteur et traumatisme crânien. Bull Soc Ophthalmol Fr 62:101
- Diener F (1953) Zur Kenntnis traumatischer Schädigung der Naeinstellung und der Fusion. Schweiz Arch Neurol Psychiatr 72:18
- Doden W, Bunge H (1965) Fusionsstörungen nach Schädelhirntraumen. Klin Monatsbl Augenheilkd 146:845
- Doden W, Protonotarios PN (1960) Über Anamnese und Augenfunktion gesunder Kinder. Klin Monatsbl Augenheilkd 136:459-475
- Falbe-Hansen JM, Gregersen E (1959) The prognosis for disturbances in ocular motility following trauma to the head. Acta Ophthalmol 37:359-370
- Franceschetti A, Klingeler M (1943) Die posttraumatische Encephalopathie. Schweiz Arch Neurol Psychiatr 50:267
- Gorbac IN (1978) Die katamnästischen Daten nach überstandener Gehirnerschütterung. Voenno Medicinskij Zurnal 11:27

12. Harms H (1955) Schädeltrauma und Auge. Hefte Unfallheilkd 48:32
13. Harrer G, Kargl O (1950) Folgezustände nach gedeckten Schädelverletzungen. Dtsch Med Rundsch 6, 7:148, 169
14. Hart CT (1969) Disturbances of fusion following head injury. Pros R Soc Med (London) 62:704
15. Jaensch PA (1935) Fusionsstörungen nach Gehirnerschütterung. Klin Monatsbl Augenheilkd 94:470
16. Jonkers EHJ, Vader H, Weil HJ (1960) Ergebnisse der orthoptischen Behandlung von dekompenzierten Phorien. Klin Monatsbl Augenheilkd 136:449
17. Kley W (1968) Die Unfallchirurgie der Schädelbasis und der pneumatischen Räume. Arch Klin Exp Ohr Nase Kehlkopfheilkd 191:1
18. Loew F (1959) Anzeigestellung zur operativen Behandlung der Schädigung des Nervus opticus. Beitr Neurochir 1:101
19. Mellik A (1949) Convergence. An investigation into the normal standards of age groups. Br J Ophthalmol 33:755
20. Pauletto A (1968) Fusionsstörungen nach Schädelhirntraumen. Hefte Unfallheilkd 94:264
21. Rohrschneider W (1930) Akkommodationsparesen nach Schädelverletzung. Klin Monatsbl Augenheilkd 84:548
22. Schjelderup H (1950) Some considerations concerning traumatic diplopia. Acta Ophthalmol 28:377
23. Scobbee GR, Green EC (1947) Tests for heterophoria. Am J Ophthalmol 30:456-541
24. Tait EF (1948) Fusional vergence. Am J Ophthalmol 31:1318
25. Walsh FB, Hoyt WF (1965) Clinical neuro-ophthalmology. Williams und Wilkins Co, Baltimore, 3. Ausg, Bd III 2349 ff
26. Zacharov JA (1975) 1968 zit. n. Panov AG, Berdicevskij MJ. Aktuelle Probleme der Periodisierung des gedeckten Schädel-Hirn-Traumas. Voenno Medicinskij Zurnal 6:23