

Nina Biedermann
Dr.med.

Langzeitverläufe und Komplikationen von verstellbaren Medos-Ventilen, im Zeitraum von Januar 1995 bis Dezember 1999.

Geboren am 24.04.1980 in Karlsruhe
Staatsexamen am 17.11.2006 an der Ruprecht-Karls-Universität in Heidelberg

Promotionsfach: Neurochirurgie
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. med. Alfred Aschoff

Nach 40 Jahren einer fast ausschließlichen Verwendung festeingestellter Hydrocephalus-Ventile wurde 1990 das erste serienmäßige verstellbare Medos-Hakim-Ventil in unserer Klinik implantiert. Die Neurochirurgische Universitätsklinik Heidelberg verfügt somit über die weltweit längsten Erfahrungen mit diesem Modell, das in den Industrieländern das nach wie vor meistverwendeteste Verstellventil ist und ein Schlüsselimplantat darstellt.

Die seit 19 Jahren kontinuierlich geführte prospektive Dokumentation wurde mit einer retrospektiven Aufarbeitung der Krankenblätter und standardisierter Fragebögen ergänzt, um präoperativen Zustand peri- und postoperative Komplikationen, differenziert zwischen ventilspezifischen und unspezifischen, das „Verstellmanagement“, die Kaplan-Meier-Kurven für die Shunterhaltungsrate sowie das klinische Ergebnis hinsichtlich Glasgow-Outcome-Scale, Patientenzufriedenheit und Karnofski-Index zu erfassen.

Die Patienten zwischen 1990-94 werden in einer parallelen Dissertation abgehandelt. Die hier thematisierten 100 Patienten waren zwischen dem 1.1.1995 und 31.12.1999 mit einem Medosventil ausgestattet worden, wobei es sich um 85 primäre Shunts und 15 Revisionen gehandelt hatte. In 28 Fällen waren Schwerkraftzusatzventile (20 Cordis GCA und 8 Miethke Shunt-Assistent), in 2 Fällen ASDs primär oder sekundär miteingesetzt worden. Die Nachbeobachtung liegt im Schnitt bei 8, i.e. bei 5-11 Jahren und ist somit die längste der bisherigen Medos-Studien. Das Altersspektrum reichte vom Neugeborenen bis 85 Jahre. Kinder stellten mit 44% (24% im ersten Jahr) einen überdurchschnittlich hohen Anteil, weil bei ihnen eine großzügigere Indikation für Einstellventile gegeben war. Das Geschlechtsverhältnis war ausgeglichen. Pathophysiologisch wurden 59% als kommunizierend, 31% als okklusiv und 10% als multifaktoriell eingestuft. Bei den Diagnosen führten mit 26% die NPHs, vor 19% kongenitaler (davon 9% meningocelen-assoziiertes) und 18% posthämorrhagischer Hydrocephali; tumorassoziierte hatten eine Quote von 13%, Aquäduktstenosen 12% und postinfektiöse bzw. –traumatische je 5%. Die Verteilung war für das Krankengut von Industriestaaten weitgehend repräsentativ.

Von 100 Patienten blieben 57% revisionsfrei (Kaplan-Meier-Kurve über 132 Monate bzw. 11 Jahre). 43% mussten sich 65 Revisionen unterziehen, wodurch insgesamt 165 Eingriffe resultieren (1,65 OPs/Patient).

Die meisten Revisionen (n=23; 35,4%) waren durch die Katheter bedingt, und zwar proximal in 8 (12,3%) und distal in 15 (23,0%) Fällen. In 15 (23,1%) Fällen war das Medos-P-Ventil, und in 9 (13,8%) Infektionen der Revisionsgrund. Notwendige Zusatzventile (5) oder Störungen anderer Ventile (3), Wachstumsanpassungen (8) und sonstige Wundheilungsstörungen spielten eine limitierte Rolle. Wie üblich waren die meisten Revisionen im ersten Jahr, genauer gesagt im ersten Monat notwendig. Korreliert man die Diagnosen mit den Revisionen, sind die posthämorrhagischen und tumor-assoziierten Fälle mit je 21,7% deutlich anfälliger als die NPH und kongenitalen HC-Patienten (je 17,4%).

Insgesamt wurden im Beobachtungszeitraum 295 Ventil-Verstellungen bei 69% der Patienten durchgeführt. 162 Justagen (54,9%) wurden in Annahme einer Unterdrainage, 92 (31,2%) wegen Überdrainage durchgeführt. 31% der Patienten bedurften keiner Verstellung. In der Gruppe (iNPH) waren die wenigsten Justagen (1,4/Fall) notwendig, während die Aquäduktstenosen durchschnittlich 6 Verstellmanöver erfordert hatten.

Von 100 Patienten gelang bei 75 Patienten die Nachbefragung, davon waren 7 Patienten mittlerweile an shuntunabhängigen Ursachen wie Tumoren oder internistischer Erkrankungen verstorben. 25 Patienten waren nicht mehr kontaktierbar.

Der Karnofski-Index lag im Mittel bei 61,5%. Die Erwachsenen zeigten mit 63,8% ein besseres Ergebnis als die Kinder (58%). Dementsprechend fällt auch der Mittelwert der kongenitalen und posthämorrhagischen Hydrocephali mit hohen Quoten junger Patienten mit 51,8% und 52,3% schlechter aus als bei den iNPH-Patienten, die immerhin einen Karnofski-Index von 65% erreicht hatten.

Der GOS darf als Ordinalskala streng genommen nicht zu Durchschnittswerten umgerechnet werden. Der Fehler ist jedoch begrenzt, weswegen wir zahlreichen Publikationen folgen und als Anhaltswert auch Mittelwerte referieren.

Der GOS lag im Mittel bei 3,6. Die Gruppe der Erwachsenen zeigte ein besseres Ergebnis mit 3,75 als die Kinder mit einem Mittelwert von 3,5.

Analog zeigten die Patienten mit einem iNPH ein besseres Resultat (3,81), als die aus überwiegend Kindern bestehende Gruppe der kongenitalen (3,36) und posthämorrhagischen (3,57) Hydrocephali.

Ein positives Verlaufsergebnis, (Glasgow Wert von 4 bzw. 5) zeichnete sich vor allem in der Gruppe der Patienten mit einem iNPH ab.

Wir befragten die Patienten zur prä- bzw. postoperativen Symptomatik und deren Verlauf. 24 % der befragten Patienten gaben keine Verbesserung der präoperativen Symptomatik an (n=75).

23 Patienten (30,6 %) stellten eine leichte Verbesserung der präoperativen Symptomatik fest. 33,3 % konnten eine starke Verbesserung und 9 Patienten (12%) eine vollständige Rückbildung der präklinischen Symptome feststellen, wobei letzteres häufiger bei Kindern beobachtet wurde.

Schlussfolgerung

Die Kinder, die hochbetagten NPHs und die Aquäduktstenosen, die einen großen Teil unserer Medos-P-Patienten gestellt hatten, gehören zu den überdurchschnittlich komplikationsträchtigen Hydrocephalus-Subgruppen. Auf diesem Hintergrund ist eine relativ flache Kaplan-Meier-Kurve mit einer Quote von 57% nach durchschnittlich 8 Jahren niemals revidierten Patienten ein überdurchschnittlich gutes Ergebnis.

Ein Teil davon war allerdings auch schon den 28 Schwerkraftzusatzventilen anzurechnen, mit deren Hilfe der größte Schwachpunkt des Medos-Ventils, nämlich die Überdrainage im Stehen, erfolgreich kompensiert werden kann.

Die hohe Quote von verstellten Ventilen (69%) und eine beachtliche Zahl von Neujustagen (295) bestätigen, dass die Verstellbarkeit extensiv und überwiegend auch mit Erfolg genutzt werden konnte.

Die Quote von mechanischen Störungen bei Medos-P-Ventilen liegen in den ersten Jahren noch im üblichen Rahmen, steigen aber ab dem 4.Jahr deutlich an. Der filigrane Umstellmechanismus ist zu wenig robust für einen langfristig ungestörten Betrieb und bedarf 20 Jahre nach ihrer Markteinführung einer gründlichen Überarbeitung.