

Article original

# Histoire de l'arthroscopie du membre supérieur

## Historical developments of upper limb arthroscopy

D. Fontes

*Pôle main, épaule et sport 2A, espace médical Vauban, avenue de Ségur, 75007 Paris, France*

### Résumé

Les pères de l'arthroscopie sont sans nul doute Kenji Takagi et son disciple Masaki Watanabe. Ils ont initié ces procédures et ont permis les développements à l'origine du matériel utilisé à notre époque. Non sans difficulté, les sociétés savantes se sont organisées sur les différents continents et au niveau international. L'épaule puis le coude, le poignet et la main ont bénéficié d'avancées considérables ces dernières années pour devenir des techniques incontournables de la chirurgie ostéo-articulaire.

© 2006 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

### Abstract

The fathers of arthroscopy are without any doubt Kenji Takagi and his disciple Masaki Watanabe. They initiated these procedures and allowed the developments at the origin of the hardware used at our time. Not without difficulty, professional societies were organized on the different continents and at the international level. The shoulder then the elbow, the wrist and the hand profited from considerable projections these last years to become techniques impossible to circumvent of the osteoarticular surgery.

© 2006 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

*Mots clés* : Histoire de l'arthroscopie

*Keywords*: History of arthroscopy

### 1. Un peu d'histoire de l'arthroscopie

C'est en 1806 que Philip Bozzini a conçu le premier instrument permettant de s'introduire dans le corps humain et de visualiser certains organes. Il appela cet instrument « Lichtleiter » (Fig. 1). Une bougie devait assurer la source de lumière. En fait, même s'il est considéré comme l'inventeur du premier endoscope, son invention ne fut jamais utilisée en clinique humaine. Il fut même mis au ban de la faculté de médecine de Vienne pour son excès de curiosité !

En 1879, Thomas Edison invente la première lampe par incandescence ce qui ouvrit la voie au développement des premiers endoscopes.

Les réels pionniers de l'arthroscopie furent Kenji Takagi (Fig. 2) au Japon [1] et Eugène Bircher [2] en Suisse qui, en même temps, ont démontré la faisabilité technique et l'intérêt de l'arthroscopie en médecine humaine. En 1918, Takagi, pratiquait ainsi la première arthroscopie du genou — au moyen d'un cystoscope de l'époque — sur un cadavre à l'université de Tokyo (Japon). Un an plus tard, en 1919, le Suisse Eugène Bircher fut le premier à pratiquer des essais cliniques sur 21 genoux atteints d'ostéoarthrite. Il publia les résultats en 1922 de ce qu'il appelait l'« arthro-endoscopie ».

Aux États-Unis, le premier article paraît en 1925 sous la signature du Dr Kreuzer [3] : « de l'intérêt de la reconnaissance et du traitement des lésions méniscales ». Il faut surtout mentionner l'important travail de Burman [4] de New York (États-Unis) qui reporta l'étude anatomique endoscopique de 100 genoux mais aussi de 25 épaules, 20 hanches, 15 coudes, trois chevilles et six poignets qu'il publia dans le JBJS en 1931.

Adresse e-mail : [docteurfontes@noos.fr](mailto:docteurfontes@noos.fr) (D. Fontes).



Fig. 1. Philip Bozzini et son Lichtleiter.



Fig. 2. Pr Kenji Takagi.



Fig. 3. Pr Masaki Watanabe.

En Allemagne, on retrouve les publications de Sommer et de Vaubel en 1937 et 1938, et en 1955, dans la *Revue d'Orthopédie*, Hurter de Strasbourg publie un article qui n'aura pas plus d'écho que la courte communication de R.M. Imbert rapportée dans le *Marseille Chirurgical* de Mai-juin 1956.

Un disciple de Takagi, Masaki Watanabe (Fig. 3) contribua largement à la vulgarisation de l'arthroscopie avec la publication de son *Atlas of Arthroscopy* en 1957. Il apporta des améliorations décisives dans le design des arthroscopes, appliqua la technologie des fibres optiques dès leur apparition et reporta la première ménissectomie partielle ainsi que de nombreuses autres procédures. L'optique de base utilisée actuellement en arthroscopie du genou et de l'épaule dérive directement de l'arthroscope n° 21 de Watanabe.

À la fin des années 1960, plusieurs équipes rhumatologiques s'intéressent à l'arthroscopie : Jayson et Dixon publient en 1968 le rôle de l'arthroscopie du genou dans la pathologie rhumatismale. L'année 1969, est surtout marquée par la

deuxième édition de l'Atlas d'Arthroscopie de Watanabe [5] caractérisé par la publication de photographies réalisées grâce à l'arthroscope n° 21.

Henri Dorfmann (de retour du service du Pr Watanabe) publia dans la *Semaine des Hôpitaux* en 1970 un article intitulé « Arthroscopie du genou : état actuel de la question ». Sous l'influence de Watanabe, il insistait déjà, à côté des affections purement rhumatologiques, sur un certain nombre de problèmes mécaniques et sur les premiers gestes thérapeutiques. Cette publication dans une revue générale, par un médecin rhumatologue n'eut aucun impact ni écho dans les milieux de la chirurgie orthopédique française. Sous l'impulsion d'équipes américaines sont publiées deux grandes séries : celle de Casscells dans le *JBJS* en 1971, et la série de Jackson dans le *JBJS* en 1972, qui marquent le vrai début de la diffusion mondiale de l'arthroscopie.

## 2. Évolution du matériel

Parallèlement au développement des techniques, le matériel va lui aussi beaucoup évoluer. Dès 1960, Storz avait introduit la lumière froide puis les optiques forobliques qui élargissent le champ de vision par rotation du scope sur lui-même. Compte tenu des reproches faits déjà à l'arthroscopie à cette époque, il paraissait souhaitable de ne pas faire un deuxième trou afin d'introduire scope et instruments par le même orifice, ce qui s'avérera peu confortable. Pourtant, dès 1950, Watanabe se sert d'une deuxième gaine pour faire des gestes opératoires initiant la notion de triangulation faisant référence toujours actuellement. Les étapes suivantes sont marquées par l'apparition du travail sur écran de télévision. Puis progressivement vont apparaître des caméras miniaturisées. En ce qui concerne le matériel opératoire lui-même, les premiers instruments sont assez fragiles avec un risque de rupture surtout pour les ciseaux. Par ailleurs, ces ciseaux, pointus au bout, sont dangereux. Puis pro-

gressivement s'est développée toute la palette d'instruments dont on dispose actuellement : pinces basket, shavers motorisés puis thermovaporisateurs et laser.

### 3. Organisation en sociétés savantes

Un véritable engouement international était né mais non sans difficultés, aidé secondairement par les améliorations technologiques étendant l'exploration arthroscopique du genou à celle d'autres articulations, d'abord l'épaule, puis le coude et plus récemment encore le poignet et les articulations des doigts. Les opérateurs passionnés par cette nouvelle technique se sont progressivement organisés autour de sociétés savantes afin de faciliter la diffusion et l'enseignement de ces nouvelles techniques.

#### 3.1. International Arthroscopy Association

Le développement de l'IAA fut certainement un facteur très important de diffusion et de connaissance de l'arthroscopie. Créée en 1974, elle tint son premier congrès en 1975 à Copenhague et élut comme premier président le Pr Watanabe. En 1989 à Rome l'IAA se fusionna à l'ISK pour devenir l'ISAKOS. Le nombre de publications, cours, conférences d'enseignement et congrès, augmenta alors significativement de la fin de ces années 1970 et au début des années 1980. Les noms marquants de cette époque sont : Johnson, Jackson, Mc Ginty, Metcalf, Guhl, Glick, Caspari, Whipple..., et en Europe : Van Reens, Gillquist, Eriksson, Dorfmann... En 1978 Watanabe publie la troisième édition de son atlas y incluant les autres articulations que le genou. Enfin, il faut aussi mentionner la création de la revue « ARTHROSCOPY » en 1985 qui va progressivement recueillir l'essentiel des articles mondiaux sur le sujet.

#### 3.2. SFA : Société française d'arthroscopie

Créée en 1980 sur l'initiative de J.Y. Dupont, H. Dorfmann, Ph. Beaufilet et A. Frank, elle dut affronter dans ses débuts l'hostilité de l'establishment orthopédique avant de connaître le développement et l'aura qu'on lui connaît actuellement. Elle organise des formations spécifiques depuis plusieurs années et apporte son soutien logistique à la réalisation de DIU dans toute la France.

#### 3.3. GEAP–EWAS : Groupe européen pour l'arthroscopie du poignet–European Wrist Arthroscopy Society

C'est la dernière-née des sociétés d'arthroscopie (2005) sous l'impulsion de C. Mathoulin aidé par de nombreux chirurgiens dont R. Lucchetti, D. Fontès, C. Dumontier... Ces passionnés de l'arthroscopie du poignet ont voulu donner une impulsion à la plus récente et probablement la plus complexe des arthroscopies en structurant au niveau européen un organisme de réflexion, de développement et de formation de cette technique.

## 4. Application aux différentes articulations

### 4.1. L'arthroscopie de l'épaule

Après les premières études cadavériques de Watanabe [5] et Burman [4], plusieurs chirurgiens (Johnson [6], Wiley, Haeri, Caspari [7], Andrews) ont montré l'intérêt clinique de l'arthroscopie de l'épaule dès les années 1980. Un matériel identique à celui du genou a été aisément adapté à l'articulation, Whipple [13] de l'épaule.

Cette articulation qui était assez mal explorée par les procédés paracliniques de l'époque et d'un abord chirurgical assez difficile (et parfois délabrant) a tiré rapidement profit de sa toute récente exploration endoscopique. Les patients ont alors pu bénéficier d'une exploration diagnostique plus précise et peu invasive et de nouvelles indications thérapeutiques toujours en plein essor [8]. L'arthroscopie permet soit de proposer des techniques équivalentes à la chirurgie ouverte classique (réparation des ligaments gléno-huméraux, acromioplastie, résection acromioclaviculaire, suture de la coiffe des rotateurs ...), soit de nouvelles procédures (SLAP lésions, chondroplasties, lavages, débridements partiels, shrinkages ...) ou assiste encore une intervention chirurgicale (mini-open pour la rupture de la coiffe...).

### 4.2. L'arthroscopie du coude

Initialement considéré comme inaccessible à une exploration endoscopique par Burman [4], ce dernier se révisa en 1932 [9]. Mais il a fallu attendre 50 années pour voir publiés les premiers essais cliniques dans cette articulation par Ito en 1979 [10] et Hemfling [11] en 1983. Plusieurs chirurgiens américains (Guhl, Parisien [12], Johnson ...) se sont intéressés à cette procédure et ont publié leurs expériences personnelles contribuant ainsi à la vulgarisation progressive de cette technique. En 1985 Andrews et Carson ont décrit les voies d'abord toujours utilisées actuellement. Poehling et l'équipe du Pr Morrey de la Mayo Clinic ont ensuite largement contribué au développement de cette technique.

### 4.3. L'arthroscopie du poignet

La technique d'arthroscopie du poignet est assez récente, puisque les premiers travaux concernant le carpe ne remontent qu'au début des années 1970 et reviennent à Watanabe [14]. Mais il a fallu attendre la miniaturisation du matériel endoscopique, le génie inventif et l'esprit de systématisation de Terry Whipple pour en décrire avec Powell les voies d'abord et rapporter les premiers essais cliniques en 1985 [15], suivie de près par Bora [16]. La visualisation dynamique des structures ligamentaires et cartilagineuses a largement contribué à une meilleure compréhension de la pathologie du poignet. L'apparition de matériel spécifique et miniaturisé auquel Terry Whipple a là aussi largement contribué [17], a ouvert de nouveaux horizons tant sur le plan diagnostique que thérapeutique. Berger, Menon, Fontès [18], Badia ont plus récemment montré l'intérêt

de l'exploration endoscopique de l'articulation trapézométacarpienne repoussant les limites de l'exploration d'autres articulations de la main aux confins de la technologie du matériel endoscopique.

## Références

- [1] Takagi K. The arthroscope: the second report. *Nippon Seikeigeka Gakkai Zasshi* 1939;14:441.
- [2] Bircher E. Die Arthroendoskopie. *Zentralbl Chir* 1921;14:1460.
- [3] Kreuzer PH. Semilunar cartilage disease, a plan for early recognition by means of the arthroscope and early treatment of this condition. *Ill Med J* 1925;47:290.
- [4] Burman MS. Arthroscopy, a direct visualization of joints: an experimental cadaver study. *J Bone Joint Surg Am* 1931;13(4):669.
- [5] Watanabe M. Atlas of arthroscopy 2nd edition. Tokyo: Igakui-Shoin; 1969.
- [6] Johnson LL. Arthroscopy of the shoulder. *Orthop Clin North Am* 1980; 11:197.
- [7] Caspari RB. Shoulder arthroscopy: a review of the present state of the art. *Contemp Orthop* 1982;4:523.
- [8] Rockwood CA. Shoulder arthroscopy. *J Bone Joint Surg Am* 1988;70: 639.
- [9] Burman MS. Arthroscopy of the elbow joint: a cadaveric study. *J Bone Joint Surg Am* 1932;14:349.
- [10] Ito K. The arthroscopic anatomy of the elbow joint: a cadaver study. *Arthroscopy* 1980;5:9.
- [11] Hemfling H. Die endoskopische untersuchung des ellenbogengelenkes vom dorso radialen zugang. *Z Orthop* 1983;121:331.
- [12] Parisien JS. Arthroscopy surgery of the elbow. *Bull Hosp J Dis Orthop Inst* 1988;48:149.
- [13] Poehling GG, Whipple TL. Elbow arthroscopy: a new technique. *Arthroscopy* 1989;5:222.
- [14] Watanabe M. Arthroscopy of small joints, 7. Tokyo Igakui-Shoin; 1985.
- [15] Whipple TL, Marotta J, Powell J. Techniques of wrist arthroscopy. *Arthroscopy* 1985;2(4):244.
- [16] Bora Jr FW. The role of arthroscopy in the treatment of the disorders of the wrist. *Contemp Orthop* 1986;12:28–36.
- [17] Whipple TL. Techniques of wrist arthroscopy. *Arthroscopy* 1986;2:244–52.
- [18] Fontès D. L'arthroscopie du poignet : indications actuelles et résultats. *Chir Main* 2004;23:270–83.