

Procréation médicalement assistée et paraplégie masculine - Expérience Montpellieraine

M. CHALET

CECOS - Montpellier, Laboratoire de Biologie de la Reproduction, CHU Arnaud de Villeneuve, 371 av du Doyen G. Giraud, 34295 Montpellier Cedex 5

RESUME

Soixante et onze patients tétra ou paraplégiques ont consulté de 1980 à 1993, pour connaître leur "statut procréateur".

Après une prise en charge spécialisée pour traiter les troubles de l'éjaculation et l'analyse du sperme, vingt deux patients ont souhaité procréer. Quatorze ont réussi. Dix-huit grossesses ont été obtenues dont neuf par Procréation Médicalement Assistée (P.M.A.). Une stratégie des P.M.A. pour les couples où l'homme est tétra ou paraplégique en fonction du nombre de spermatozoïdes mobiles progressifs disponibles est proposée.

Mots clés : Paraplégie masculine, Procréation Médicalement Assistée.

INTRODUCTION

Les possibilités de procréation pour les couples où l'homme est tétra ou paraplégique se sont améliorées au cours de la dernière décennie à la fois grâce aux progrès effectués dans le traitement des troubles de l'éjaculation et au développement des techniques de Procréation Médicalement Assistées (P.M.A.), [1- 4, 6, 7]. Le tableau N°1 rend compte de cette évolution .

Actuellement, plus de 80% des paraplégiques obtiennent des éjaculations. Elles sont pour la plupart extra-vaginales et le sperme recueilli est le plus souvent défi-

cient. Si bien que le recours aux techniques de P.M.A. est parfois nécessaire. La rencontre entre les gamètes est ainsi rendue possible et optimisée.

En outre, la réalisation de technique de P.M.A. avec recueil de spermatozoïdes par ponction épидидymaire, déférentielle ou de spermatocele permet de pallier un échec du traitement de l'anéjaculation. De même la mise en oeuvre de techniques de Fécondation Assistée peut compenser un déficit spermatique important concernant la numération et /ou la mobilité.

Après avoir exposé l'expérience montpellieraine en la matière, nous essaierons de dégager une conduite à tenir voire une stratégie de ces traitements palliatifs entrant dans le cadre des indications masculines de P.M.A.

MATERIEL ET METHODES

1. Population Etudiée

De 1980 à 1993, 71 patients tétra ou paraplégiques ont consulté pour la plupart au Centre PROPARGA afin de connaître leur "statut procréateur". Nous avons noté 4 échecs de stimulation de l'éjaculation et 8 éjaculations rétrogrades. Cinquante neuf patients ont eu au moins une éjaculation. Pour 2 d'entre eux, une analyse sommaire du sperme fut suffisante. Cinquante sept patients ont eu une analyse classique du sperme : spermogramme et spermocytogramme.

Tableau 1 : Chronologie du traitement de l'infertilité des couples où l'homme est tétra- ou paraplégique.

1948 - HORNE M.W.	: 1 iers essais d' électrostimulation
1949 - GUTTMANN L.	: 1 iers essais de stimulation par injection intra-rachidienne de NÉOSTIGMINE.
1958 - SPIRA R.	: 1 ière grossesse obtenue par association Neostigmine intra-rachidienne et Insémination Artificielle.
1970 - COMARR A.E.	: 1 iers essais de stimulation par vibromassage.
1975 - THOMAS R.J.S. et coll.	: 1 ière grossesse obtenue par association électroéjaculation et Insémination Artificielle .
1980 - FRANCOIS N. et coll.	: 1 ières grossesses obtenues par association : - vibromassage-rapport - vibromassage-I.A. par le conjoint à domicile - vibromassage-I.A. par un médecin.
1980 - CHAPELLE P.A.	: 1 iers essais de stimulation par injection sous-cutanée de Physostigmine
1981 - CHAPELLE P.A.	: 1 ière grossesse obtenue par association Physostigmine sous-cutanée et rapport
1986 - BUSTILLO M. et coll.	: 1 ière grossesse obtenue par I.A. intra -utérine de spermatozoïdes épididymaires .
1988 - AYERS J.W.T. et coll.	: lère grossesse obtenue par association électroéjaculation et F.I.V.
1993 - FIEDLER K. et coll.	: grossesse obtenue par F.I.V. avec spermatozoïdes prélevés dans un spermatoçèle.

I.A. : Insémination Artificielle ; FIV : Fécondation In Vitro.

Parmi ces 71 patients, 22 ont souhaité procréer. C'est cette population qui sera considérée. L'âge moyen des patients était de 23,5 ans (17 à 31 ans pour les extrêmes), au moment du traumatisme vertébral, de 31 ans lors du premier examen de sperme (25 à 48 ans pour les extrêmes). Il s'est écoulé en moyenne 7 ans (1 à 30 ans pour les extrêmes) entre le traumatisme et le premier examen de sperme.

Sur ces 22 patients, 2 ont eu une analyse sommaire du sperme (jugé de qualité suffisante pour espérer engendrer une grossesse, ce qui fut le cas), 14 un examen classique du sperme (13 éjaculations antégrades, et 1 éjaculation mixte), 3 patients présentaient une éjaculation retrograde, 1 patient avait une azoospermie sécrétoire secondaire à une orchépididymite bilatérale survenue après le traumatisme. Deux patients n'ont jamais obtenu d'éjaculation.

2. Obtention de l'éjaculation

En dehors des éjaculations obtenues au cours d'un rapport ou par masturbation,

nous avons eu recours au vibromassage, à l'injection sous-cutanée d'Eserine, à l'électrostimulation ou bien à des traitements "adjuvants" comme l'injection Intra Caverneuse de Papaverine ou de chlorhydrate de Moxisylyte, ou la prise de Minodrine. Le tableau 2 donne le détail des différents moyens utilisés.

3. Techniques de P.M.A. utilisées

Elles vont de l'Insémination Artificielle Intra-Vaginale, par le conjoint à domicile (après "éducation" par le médecin) à la Fécondation In Vitro avec ponction de sperme dans les voies spermatiques. Le tableau 5 donne le détail des différentes techniques utilisées.

6. Analyse Statistique

Elle concerne les caractéristiques des spermatozoïdes étudiés comparés à une série témoin : sperme provenant d'hommes féconds.

Nous avons pour ce faire, procédé à une comparaison des moyennes observées.

RESULTATS ET DISCUSSION

1. L'éjaculation (Tableau 2)

Lorsque la lésion est incomplète (4 cas), l'éjaculation est toujours obtenue quel que soit le niveau lésionnel. Lorsque la lésion est complète, l'éjaculation est obtenue 4 fois sur 4, pour les lésions cervicales, 7 fois sur 8 pour les lésions situées entre D1 et D10, 4 fois sur 6 pour les lésions situées entre D11 à L1. Dans ce dernier cas, on note une éjaculation mixte, antégrade plus rétrograde, et trois éjaculations rétrogrades. Nous remarquons également, que dans 8 cas l'association de plusieurs traitements est nécessaire. Au total, 15 éjaculations antégrades ont été obtenues pour ces 22 patients, soit 68% de succès et 19 éjaculations si l'on inclut les éjaculations mixtes et rétrogrades, soit 86% de succès.

Le peu de cas étudiés ne nous permet pas d'effectuer une analyse statistique. Cepen-

dant les constatations faites vont dans le même sens que celles rapportées par d'autres auteurs (8, 9) : l'éjaculation est obtenue d'autant plus facilement que la lésion est incomplète et si elle est complète d'autant plus facilement que cette lésion est haut située.

2. Les Caractéristiques des Spermés Obtenus (Tableau 3)

Cette étude révèle une altération qualitative du sperme chez le paraplégique portant à la fois sur la mobilité et la morphologie des spermatozoïdes. La concentration en spermatozoïdes n'est pas affectée. Le volume et la numération totale en spermatozoïdes n'ont pas été comparés car dans plusieurs cas, il y a eu un incident de prélèvement avec perte d'une partie de l'éjaculat. Ceci confirme les résultats et conclusions d'autres auteurs [9-10]. Plusieurs hypothèses ont été avancées pour expliquer ces

Tableau 2 : Obtention de l'éjaculation..

Niveau Lésionnel (Vertébral)	Nombre de cas	Lesion Complète (C) Incomplète (INC)	Ejaculations Obtenues	Ejaculation Moyen d'obtention
CERVICAL		4 C	4 EA	1VIB ; 2 (ESE + VIB) ; 1 VIB
		1 INC	1 EA	1 RAP
D 1 à D 10	10	8 C	7 EA	1(IIC+RAP);1(IIC+VIB+RAP) 1(IIC+VIB);1VIB;1(ESE+VIB); 2MAS.
		2 INC	2 EA	1MAS;1(MIN+VIB)
D11 a L1	6	6C	1 EA/ER	1 MAS
			3 ER	1MAS;1ELEC;1(ESE + ELEC)
L2 à L5	1	1 INC	1 EA	1 MA.S
TOTAL	22	18C	15	15EA 1 RAP;6MAS.
			19	1(IIC+RAP);1(IIC+VIB+RAP) 1 EAER 1(IIC+VIB);2VIB;1(MIN+VIB) 3 (ESE+VIB); 1 ESE
		4 INC	4	3ER 1(ESE+ ELEC);1ELEC

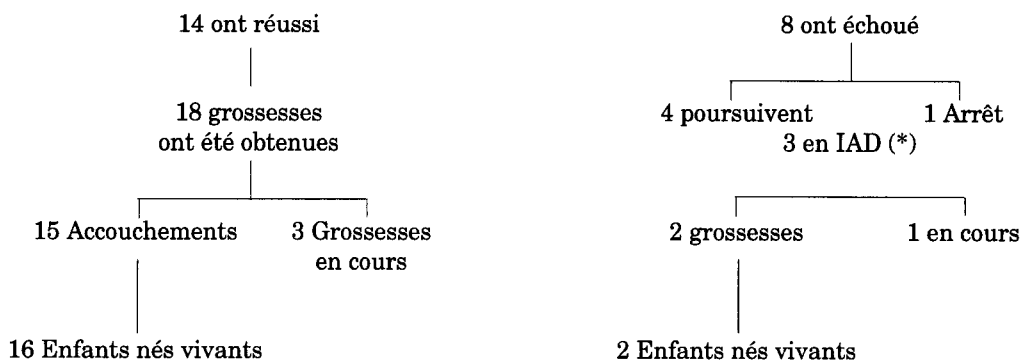
Légende : EA : Ejaculation Antégrade ; ER : Ejaculation Rétrograde ; RAP : Rapport ; MAS : Masturbation ; IIC : Injection Intra-Caverneuse ; VIB : Vibromasseur ; ESE : Eserine Sous-Cutanée ; MIN : Minodrine ; ELEC : Electroéjaculation.

Tableau 3 : Caractéristiques des spermés de patients paraplégiques.

Paramètres Groupes	Volume (ml)	Conc. 10 ⁶ /ml	N. (10 ⁶)	F.M. (%)	F.N. (%)
I- Paraplégiques 57 Patients	2,41 +/-1,63 (a) (n=109) b	93,38 +/-154,38 (n= 105)	204,67 +/- 350,71 (n = 105)	20,88 +/-15,77 (n = 93)	30,35 +/-18,83 (n = 88)
II- Paraplégiques 14 Patients	2,58 +/-1,87 (n = 46)	104,30 +/-162,70 (n = 46)	224,95 +/-320,70 (n = 46)	20,90 +/-15,60 (n = 46)	36,20 +/-16,90 (n = 46)
III- Témoins féconds n = 42	3,55 +/-1,24 (n = 169)	84,85 +/-56,12 (n = 166)	281,61 +/-211,8 (n = 166)	51,70 +/-5,97 (n = 171)	59,79 +/-10,16 (n = 77)
Analyse statistique					
I Versus III	N.D	N.S.	N.D.	S (p < 0,01)	S (p < 0,01)
II Versus III	N.D	N.S.	N.D.	S (p < 0,01)	S (p < 0,01)
I Versus II	N.D	N.S.	N.D.	N.S.	N.S.

Légende : Conc : concentration en spermatozoïdes , N : nombre de spermatozoïdes par éjaculat ; F.M. : Formes Mobiles ; F.N : Formes Normales ; N.D. : Non Déterminé ; N.S. : Non Significatif ; S : Significatif ; (a) : valeur moyenne +/- déviation standard ; (b) : nombre d'éjaculats considérés.

Tableau 4 : Procréation : Résultats Globaux par couple - 22 Patients ont souhaité procréer :



(*) IAD : Insémination Artificielle avec sperme de Donneur

modifications : conséquence de la lésion médullaire ?, facteurs intecurrents liés à la paraplégie : infection urogénitale, hyperthermie scrotale ? [9].

3. La Procréation : Tableaux 4, 5, 6, 7

Sur les 22 couples souhaitant procréer, 14 ont réussi, 8 ont échoué (Tableau 4). Parmi ces derniers, 4 poursuivent le traitement, 3

sont passés en P.M.A. avec sperme de donneur (P.M.A.D.) : un azoosperme, 2 échecs de FIV avec ponction épидидymaire. Un couple a tout arrêté car la conjointe avait quarante deux ans.

Sur les 14 procréations intra-conjugales, 18 grossesses ont été obtenues avec 15 accouchements et 16 enfants nés vivants. Trois grossesses sont en cours.

Tableau 5 : Procréation : Résultats Globaux en fonction du mode de procréation.

Mode de procréation	Nombre de couples	Nombre de cycles	Nombre de grossesses	Nombre d'enfants nés vivants
RAPPORTS	4 2	9 ?	6 3	5 (1 grossesse en cours) 3
IA/IV	2	3	3	3
IA/IC	3	30	1	1
IA/IU	4	16	2	1(1 grossesse en cours)
FIV	5	1 échec de stimulation féminine 14 : 3 échecs de fécondation 10 cycles avec Transfert d'Embryons	2	3
FIV avec spermatozoïdes épидидymaires ou déférentiels	5	2 échecs de ponction epididymaire 6 : 1 échec de stimulation féminine 2 échecs de fécondation 1 cycle avec Transfert d'Embryons	1 par TEC	grossesse en cours

Légende : IA : Insémination Artificielle ; IV : Intra-Vaginale par le conjoint à domicile ; IC : Intra-Cervicale ; IU : Intra-Utérine ; FIV : Fécondation In Vitro ; TEC : Transfert d'Embryons Congelés.

Un couple a obtenu 3 grossesses, 2 enfants nés et une grossesse en cours. Deux couples ont eu 2 grossesses et 4 enfants sont nés. Un couple a eu 2 jumeaux.

Pour 2 couples, il s'agissait d'une infertilité secondaire : un enfant né avant le traumatisme pour l'un d'entre eux, une grossesse en cours lors du traumatisme. Parmi les 3 couples ayant choisi la P.M.A.D., 2 ont eu 1 enfant, le troisième est en cours de traitement. Un couple souhaite un deuxième enfant.

Le tableau 5 donne, les résultats globaux en fonction du mode de procréation. En ce qui concerne les P.M.A., proprement dites, les résultats obtenus en Inséminations Artificielles Intra-Utérines (IAIU), 12,5% de fécondation par cycle inséminé, et en Fécondation In Vitro (FIV) 14,3% de grossesse par cycle de stimulation, 15,4% par cycle de ponction et 20% par cycle de transfert sont satisfaisants. Un couple a bénéficié de FIV avec sperme auto-conservé. Les Inséminations Artificielles Intra-Cervicales (IAIC)

sont de faible rendement : 3,3% par cycle inséminé.

Ceci correspond aux données de la littérature pour les IAIU et les IAIC - [5-11], ainsi que pour les FIV avec facteur masculin isolé [11].

Cinq couples ont bénéficié de FIV avec spermatozoïdes épидидymaires ou déférentiels.

Six tentatives ont été réalisées : pour 2 couples, il y a eu échec de ponction épидидymaire ou déférentielle, pour un autre couple deux tentatives avec échec de fécondation, pour le quatrième couple, échec de fécondation.

Dans les 2 échecs de fécondation, les prélèvements déférentiels ne montraient pas de spermatozoïdes mobiles progressifs. Enfin pour le cinquième couple, il y a eu un transfert d'embryons. Le prélèvement déférentiel renfermait 5 à 10 millions de spermatozoïdes par ml avec 20 à 25% de mobiles progressifs rectilignes. Douze embryons ont été obtenus dont 4 transférés et 7 congelés. Il y

Tableau 6 : Procréation : Succès.

Mode de Procréation	Erection Ejaculation	Nbre de Couples	Nbre de Grossesses	Nbre d'Enfants	Grossesses en cours
Rapport	-	4 D10(C); D3D4(C);* C6 C7 (INC); D8 D9 (C)	5	4	1
Rapport	IIC c Moxisylyte IIC Papaverine	2 D7 (C) D10 (C)	3	3	-
Rapport	Eserine	1 C7 (C)	1	1	-
IA Intra Vaginale	Vibromasseur	2 D7 D8 (C) D 4 (C)	3	3	-
IA Intra Cervicale	Masturbation	1 D 12 (C)	1	1	-
IA Intra Utérine	Masturbation	1 L 4 (INC)	1	-	1
IA Intra Utérine	Eserine + Vibromasseur	1 C5 C6 (C)	1	1	-
Fécondation In Vitro (FIV)	Masturbation	1 - D10 (C)			
Fécondation Vitro (FIV)	Eserine + Vibromasseur	1 C6- C7 (C)	1	2	-
FIV + Ponction	-	1D 11 (C)	1 (TEC)	-	1

*Légende : IIC : Injection Intra Caverneuse ; I.A. : Insémination Artificielle ; FIV : Fécondation In Vitro ; TEC : Transfert d'Embryons Congelés. * : Niveau lésionnel vertébral (C : Complet ; INC : Incomplet).*

eut un échec de nidation. Trois mois plus tard, 4 embryons furent décongelés et transférés. Une grossesse est actuellement en cours. La littérature fait état de taux de succès très variables [12]. Ce taux varie en fonction de l'indication [14]. Ces résultats concernent le plus souvent, des processus obstructifs acquis ou congénitaux. Une publication récente [6], tend à démontrer la meilleure efficacité de la ponction d'un spermatozoïde en cas d'anéjaculation.

Les tableaux 6 et 7 individualisent respectivement les succès et les échecs. Parmi les échecs, on peut constater que le passage à un niveau supérieur de P.M.A. a permis à certains, d'obtenir une grossesse.

La série étant trop courte, on ne peut tirer de conclusions quant à une relation entre le

taux de succès et le niveau lésionnel. Cependant, ce niveau lésionnel semble intervenir indirectement puisque le taux de grossesses est plus élevé lorsque l'éjaculation est obtenue après vibromassage (plus efficace dans les lésions hautes). Il est moindre avec le sperme obtenu par électrostimulation (plus efficace lorsque les lésions sont basses) [8].

L'électrostimulation ne permet pas d'obtenir une éjaculation correcte [9]. Ces couples devraient bénéficier préférentiellement de FIV avec spermatozoïdes épidiidymaires.

Dans notre étude, 14 couples sur 21 (22 - 1 cas d'azoospermie sécrétoire), ont obtenu au moins une grossesse, soit 66,6%. Six couples ont pu procréer, grâce à la mise en oeuvre

Tableau 7 : Procréations : Echecs.

Mode de Procréation	Erection Ejaculation	Nombre de Couples	Résultat	Devenir	Résultat
IA Intra-Cervicale	Masturbation	1 D12 (C) ;*	échec	arrêt	
	Eserine + Vibromasseur	1 D10 (C)	échec	passage en FIV	grossesse
IA Intra-Uterine	Masturbation	1 C6 C7 (C)	échec	passage en FIV	grossesse
	Eserine + Vibromasseur	1 D8 D9 (C)	échec	rapport	grossesse
	Minodrine + Vibromasseur	1 D10 (C)	échec	passage en FIV	échec de nidation
		1 D 10 (INC)	échec	passage en FIV	échec de nidation
Fécondation In Vitro	Vibromasseur	1 C 6 (INC)	échec de nidation	poursuite des FIV	
	Eserine + Vibromasseur	1 D 10 (C)	échec de nidation	poursuite des FIV	
	Minodrine + Vibromasseur	1 D 10 (INC)	échec de nidation	poursuite des FIV	
FIV avec ponction des déférents		1 D 12 L1 (C)	échec de fécondation	arrêt	
FIV avec ponction des épидидymes		1 D11 D12 (C)	échec de ponction	passage en IAD	grossesse
		1 D12 (C)	échec de ponction	passage en IAD	
		1 L1 (C)	échec de fécondation	poursuite des FIV	

Légende : IA : Insémination Artificielle (sperme du conjoint) ; IAD : Insémination Artificielle avec sperme de Donneur ; FIV : Fécondation In Vitro ; * : Niveau lésionnel vertébral (C : complet ; INC : incomplet).

Tableau 8 : Stratégie des procréations médicalement assistées en fonction du nombre de spermatozoïdes mobiles progressifs dont on peut disposer.

TECHNIQUE DE PMA	SPERME INSEMINÉ	NOMBRE MINIMUM de Spermatozoïdes mobiles requis	FACTEUR FEMININ		
			MUCUS CERVICAL l'ovulation	TROMPES	STIMULATION de
IA IV	TOTAL		COMPETENT	PERMEABLES	INDIFFERENT (1)
IA IC	TOTAL ou PREPARE	> 2,5 10 ⁶ mobiles progressifs rectilignes	COMPETENT	PERMEABLES	INDIFFERENT (1)
IA IU	PREPARE	> 0,5 10 ⁶ mobiles progressifs rectilignes	INDIFFERENT	PERMEABLES	SOUHAITABLE
FIV	PREPARE	>= 0,1 10 ⁶ mobiles progressifs rectilignes par ovocyte	INDIFFERENT	INDIFFERENT	OBLIGATOIRE(2)
Fécondation Assistées SUZI	PREPARE	>=0,01 10 ⁶ mobiles Progressifs	INDIFFERENT	INDIFFERENT	OBLIGATOIRE
ICSI	PREPARE	0			

Légende : IA : Insémination Artificielle ; IV : Intra Vaginale ; IC : Intra Cervicale ; IU : Intra Utérine ; FIV : Fécondation In Vitro ; SUZI : Sub Zonal Insemination ; ICSI : Intra Cytoplasmic Sperm Insemination.

de techniques de P.M.A. : 1 par IAIC, 2 par IAIU, 2 par FIV, 1 par FIV avec spermatozoïdes épидидymaires, soit 42,8% des couples ayant obtenu un succès. Dans une série de 50 couples, 7 grossesses sont obtenues soit, 14% de succès par couple : 4 par éjaculation intra vaginale, 3 par Insémination Artificielle intra vaginale [7].

On peut mesurer d'après ces chiffres l'intérêt de la mise en oeuvre de techniques de P.M.A. qui dans notre étude a permis à près de la moitié des couples de procréer.

Ces résultats sont encourageants et doivent nous inciter à poursuivre en essayant de mieux cerner chaque cas.

4. Stratégie des PMA chez les couples dont l'homme est paraplégique (Tableau 8)

En première intention, un bilan andrologique standard, à la recherche d'antécédents urogénitaux antérieurs au traumatisme, un bilan gynécologique pour éliminer un ou des facteur(s) féminin(s) d'infertilité sont indispensables.

Nous n'envisagerons pas ici le mode d'obtention de l'éjaculation et considérerons cette stratégie sous l'angle du nombre de spermatozoïdes mobiles progressifs rectilignes dont on peut disposer dans un prélèvement de sperme. Le paramètre mobilité, ne saurait être le seul critère envisageable, mais il est une approche nécessaire susceptible d'orienter convenablement la conduite du traitement.

Bien sûr en cas d'échec du traitement, de l'anéjaculation, des P.M.A. avec spermatozoïdes épидидymaires ou déférentiels seront proposées. Dans un tout autre ordre d'idées, l'auto-conservation de sperme peut permettre de prévenir à la fois le risque d'échecs de l'induction de l'éjaculation et les altérations à venir possibles du sperme.

CONCLUSION

Comme nous venons de le voir, la conjonction des progrès acquis dans le traitement

des troubles de l'éjaculation et le développement des techniques de P.M.A a permis à près de la moitié des couples dont l'homme est tétra ou paraplégique de procréer. Une prise en charge rigoureuse de ces couples doit permettre d'améliorer les résultats. Il ne faut pas sous-estimer en outre, la lourdeur de ces techniques en particulier pour le couple dont "la motivation, la persévérance et la collaboration" [13], sont autant de facteurs de succès. Ceci s'applique également aux équipes médicales impliquées dans la réalisation de ces techniques.

Ont participé à ce travail : le Dr. P. COSTA (Service d'Urologie - CHU Nîmes), les Drs. G. MARTINAZZO, J. MARTINAZZO et Mme E. PAULIN (CENTRE PROPARGA-Montpellier Directeur : Dr. F. OHANNA), les Services de Gynécologie Obstétrique CHU de Montpellier (Pr. B. HEDON) et du CHU de Nîmes (Pr. P. MARES) les Laboratoires de F.I.V. du CHU de Montpellier (Pr. C. HUMEAU), du CHU de Nîmes (Dr. A. ARCHIMBAULT), et de la Polyclinique N.D. Auxilliatrice de Valence (Dr. P. GILLIOZ), les Drs. G. GARCIA, M. ROUARD-TOURNE, et G. PAQUIER, Gynécologues à Montpellier, Dr. O AUZIECH, (ancien Assitant. du CECOS-Montpellier).

REFERENCES

1. AYERS J.W.T., MOINIPANAH R., BENNETT C.J., RANDOLPH J.F. and PETERSON E.P. : Successful combination therapy with electroejaculation and in vitro fertilization-embryo transfert in the treatment of a paraplegic male with severe oligoasthenospermia. *Fert.Steril.* 49 : 1089-1090, 1988.
2. BENNETT C.J., SEAGER S.W., VASHER E.A. and Mc GUIRE E.J. : Sexual dysfunction and electroejaculation in men with spinal cord injury : review. *J. Urol.* 139 : 453-457, 1988.
3. BUSTILLO M. and RAJFER J. : Pregnancy following insemination with sperm aspirated directly from vas deferens. *Fert.Steril.* 46 : 144-146, 1986.
4. CHAPELLE P.A. : Grossesse obtenue grâce à un traitement ambulatoire de l'anéjaculation chez l'homme paraplégique. *J. Urol.* 89 : 165-168, 1983.
5. EMPERAIRE J.C. : Intérêt des inséminations artificielles avec le sperme du conjoint en cas d'anomalies non spécifiques du sperme. In : ENGLERT Y., GUERIN J.F. JOUANNET P. eds. *Sterilité masculine et procréations médicalement assistées. Progrès en andrologie* 3. PARIS DOIN : 83-100, 1989.

6. FIEDLER K., LOCHNER-ERNST D., KRUSMANN G., WURFEL W. and STOHRER M. : Two pregnancies after in-vitro fertilization with spermatozoa from alloplastic spermatoceles. *Human Reprod.* 8 : 422-424, 1993.
7. FRANCOIS N., LICHTENBERGER J.M., JOUANNET P., DESERT J.F. et MAURY M. : L'éjaculation par le vibromassage chez le paraplégique à propos de 50 cas avec 7 grossesses. *Ann. Med. Phys.* 23 : 24-36, 1980.
8. FRANCOIS N., JOUANNET P. et MAURY M. : La fonction génito-sexuelle des paraplégiques. *J. Urol.* 89 : 159-164, 1983.
9. JOUANNET P. : Intérêts des inséminations artificielles en cas de perturbation de l'éjaculation. *In* : ENGLERT Y., GUERIN J.F., JOUANNET P. eds. *Sterilité masculine et procréations médicalement assistées. Progrès en andrologie 3.* PARIS DOIN : 73-81, 1989.
10. JOUANNET P., FRANCOIS N. et MAURY M. : Evaluation de la fertilité des hommes paraplégiques. *J. Urol.* 89 : 169-171, 1983.
11. LANSAC J. *In* : Pratique de la procréation médicalement assistée. -Chapitre 3 n° VI : 104-110 et Chapitre 4 n° II : 145-171 MASSON ed. PARIS 1993.
12. SCHOYSMAN R., BERTIN G., VAN DER ZWALMEN P. et SEGAL L. : Utilisation du sperme épидидymaire dans un programme de fécondation in vitro. *In* : ENGLERT Y., GUERIN J.F., JOUANNET P. eds. *Sterilité masculine et procréations médicalement assistées. Progrès en andrologie 3.* PARIS DOIN 137-145, 1989.

ABSTRACT

Paraplegic men and assisted reproductive technology

An experiment conducted in Montpellier (France)

M. CHALET

CECOS - Montpellier, Laboratoire de Biologie de la Reproduction, CHU Arnaud de Villeneuve, 371 av du Doyen G. Giraud, 34295 Montpellier Cedex 5,

Between 1980 and 1993, seventy one tetra or paraplegic patients consulted in order to know more about their "procreative status". After being taken

into care in an appropriate environment, specialized in the treatment of ejaculation disorders and following a semen analysis, twenty two patients decided to procreate.

Their vertebral lesions were located in the cervical region (5 cases), from D1 to D10 (10 cases), from D11 to L1 (6 cases) and from L2 to L5 (1 case). Eighteen patients suffered from complete lesions. Nineteen patients achieved an ejaculation : fifteen cases of antegrade ejaculations, three cases of retrograde ejaculations and one mixed one.

Out of eighteen pregnancies - for fourteen couples - nine were obtained in Assisted Reproductive Technology : three of them after an intravaginal artificial insemination, one following an intracervical artificial insemination, two after an intrauterine artificial insemination, two through an in vitro fertilization (IVF), one following a transfer of frozen embryos obtained through IVF with some epididymal spermatozoon.

An Assisted Reproductive Technology strategy is being proposed, which takes into account the number of available progressive moving spermatozoon.

Key words : Paraplegic men, assisted reproductive technology.