

Société Suisse de Cardiologie,
Groupe de travail «Stimulation cardiaque
et électrophysiologie»

Recommandations sur les bonnes pratiques dans le diagnostic et le traitement des arythmies par stimulation cardiaque, défibrillation interne et ablation percutanée par catheter

Introduction

Ces recommandations de bonne pratique pour le diagnostic et le traitement des arythmies par stimulation cardiaque, défibrillation interne et ablation par radiofréquence ont été élaborées par le comité du groupe de travail stimulation cardiaque et électrophysiologie en collaboration avec le Comité et la Commission «Contrôle

de qualité» de la Société Suisse de Cardiologie. Les présentes recommandations décrivent les conditions *minimales*, de *formation postgraduée* et de *formation continue* et les exigences concernant l'infrastructure et le nombre annuel minimum à effectuer.

1 Stimulation cardiaque

1.1 Indication, implantation et suivi

Les indications à l'implantation et le choix du système sont largement décrits dans la littérature [1-3, 11, 12] et ne seront pas repris ici.

Une information écrite à l'intention du patient et sa signature sur un formulaire de consentement éclairé sont les conditions préalables nécessaires à l'implantation d'un stimulateur cardiaque.

L'implantation d'un stimulateur cardiaque est du domaine exclusif des cardiologues FMH formés à cette technique, des chirurgiens cardio-vasculaires FMH ou encore des chirurgiens FMH (chirurgie générale) en collaboration avec un cardiologue FMH formé à ces techniques. Un système de stimulation cardiaque épicaudique ne peut être implanté que par un chirurgien cardio-vasculaire FMH.

Le suivi des patients porteurs de pacemaker doit se faire [3, 4, 7] à intervalles réguliers. Le premier contrôle doit avoir lieu avant que le patient ne quitte l'hôpital. Le deuxième contrôle se fait environ 2 à 6 semaines après l'implan-

tation, le troisième contrôle 6 à 12 mois après l'implantation puis à intervalles réguliers de 6 à 12 mois. Si des signes d'épuisement de la batterie sont détectés, les contrôles devront être plus rapprochés.

1.2 Formation postgraduée et continue et volume d'activité

Formation postgraduée du médecin responsable d'un centre d'implantation de stimulateur cardiaque

Formation postgraduée dans le domaine de la stimulation cardiaque

En plus de la formation postgraduée en cardiologie ou en chirurgie cardio-vasculaire, une formation postgraduée spécifique en stimulation cardiaque est indispensable. Dans un centre de formation reconnu, l'implantation peut être effectuée par un médecin assistant sous la supervision et/ou la responsabilité d'un médecin cadre compétent dans le domaine [16-18].

Correspondance:

Pr O. Bertel

Président de la Commission de qualité

Cardiologie

Stadthospital Triemli

Birmensdorferstrasse 497

CH-8063 Zurich

Cette formation postgraduée spécifique aura lieu pendant la formation postgraduée en cardiologie ou en chirurgie cardio-vasculaire, dans un centre reconnu en Suisse ou à l'étranger.

Cette formation comprendra:

- la participation à un minimum de 60 interventions (primoimplantation et réintervention pour épuisement de la batterie ou dysfonctionnement des électrodes), dont 40 comme premier opérateur;
- des connaissances approfondies sur les caractéristiques et les applications des différents stimulateurs cardiaques et des électrodes;
- des connaissances approfondies sur la programmation et l'optimisation des paramètres de stimulation des différents systèmes existants;
- la participation régulière à une consultation de contrôle des stimulateurs cardiaques;
- la durée de la formation et le nombre d'interventions devront être documentés (catalogue d'interventions, registre).

Formation continue

Tous les médecins pratiquant dans le domaine de la stimulation cardiaque sont tenus de suivre une formation continue dans le domaine. Ceci est également valable pour les médecins qui n'implantent pas, mais qui sont impliqués dans le suivi des patients porteurs de stimulateurs cardiaques.

La formation continue (10 heures/année) comprendra:

- une formation sur les nouveaux types de stimulateurs cardiaques et d'électrodes;
- la participation aux réunions scientifiques de la Société Suisse de Cardiologie à des congrès internationaux et/ou la participation à des cours de formation postgradués organisés par le groupe de travail «stimulation cardiaque et électrophysiologie» ou sous son patronat;
- la lecture régulière des publications scientifiques en relation avec ce domaine.

Documentation de la formation continue

La documentation de la formation continue est effectuée par autodéclaration.

Volume d'activité minimale après formation postgraduée

Le nombre annuel minimum d'implantations par opérateur est de 15 (changements et/ou révisions de système inclus [10]).

1.3 Particularités, infrastructure et activité d'un centre d'implantation de stimulateurs cardiaques

Le centre doit être dirigé par un médecin compétent, selon les critères définis ci-dessus (cardiologue FMH spécialement formé, chirurgien cardio-vasculaire FMH ou titre équivalent). L'infrastructure du centre d'implantation doit offrir des locaux et les appareils nécessaires aux implantations [7]. Du personnel paramédical spécialement formé doit être disponible.

Consultation pour le suivi de patients porteurs de pacemaker

Les références 3 et 4 indiquent les conditions nécessaires à la bonne conduite d'une consultation ambulatoire de stimulation cardiaque (équipement, but, formation, examen clinique). La consultation doit permettre un suivi cardiologique adéquat des patients porteurs de stimulateurs cardiaques ainsi qu'une programmation optimale du système implanté. Les complications potentielles de tels systèmes doivent être connues. Le nombre minimal de patients suivis annuellement doit être de 100. Les contrôles ne doivent pas être dépendants d'un soutien des techniciens de l'industrie.

Personnel paramédical

Il comprend le personnel infirmier diplômé ou des techniciens en cardiologie, bénéficiant d'une formation spécifique dans la programmation des stimulateurs et familiers avec les tests nécessaires lors des implantations.

Activité d'un centre d'implantation

Dans un centre d'implantation, tous les systèmes de stimulation cardiaque existants devraient pouvoir être implantés (simple et double chambres, système à fréquence asservie). Le nombre minimal d'implantations par centre et par année est fixé à 15. Les centres qui arrivent difficilement au nombre cité plus haut ou qui implantent rarement des systèmes double chambre doivent collaborer avec un centre plus grand et plus expérimenté (activité du centre appelée alors satellite).

Statistiques

Chaque centre est tenu de maintenir à jour une banque de données des interventions et des complications. Ces données seront remises annuellement au groupe de travail «stimulation cardiaque et électrophysiologie».

1.4 Centres formateurs

Les centres de formation postgraduée sont actuellement les divisions de cardiologie des hôpitaux universitaires (centre A). D'autres centres peuvent être reconnus, à leur demande, par le groupe de travail «stimulation cardiaque et électrophysiologie».

1.5 Activité des centres de contrôle

Pour qu'un centre de contrôle (sans effectuer des implantations) soit reconnu, une collaboration active avec un centre d'implantation est souhaitée. Le nombre minimum de patients suivis est fixé à 50.

2 Défibrillateur implantable (DAI)

2.1 Indication, implantation et suivi

La thérapie actuelle des arythmies ventriculaires soutenues comprend le traitement médicamenteux, l'ablation percutanée par cathéter, la résection chirurgicale et l'implantation des défibrillateurs internes. La combinaison de ces différentes méthodes est fréquente.

Une information écrite à l'intention du patient et son consentement éclairé sont les conditions préalables nécessaires à l'implantation d'un défibrillateur.

Les indications ont été définies au plan international [7, 8, 14, 17]. L'indication sera posée par un cardiologue compétent dans le domaine des défibrillateurs implantables. L'équipe responsable de l'implantation d'un défibrillateur interne comprend un chirurgien FMH en chirurgie cardio-vasculaire et un cardiologue FMH avec une formation particulière pour les défibrillateurs implantables (en règle générale un cardiologue-électrophysiologiste) ou deux cardiologues FMH avec formation spécialisée. En règle générale, la présence d'un anesthésiste FMH, formé à l'anesthésie cardio-vasculaire est indiquée.

Le suivi des patients porteurs de DAI doit se faire à intervalles réguliers. Le premier contrôle doit avoir lieu avant la sortie de l'hôpital. Le deuxième contrôle se fera environ 4 à 6 semaines après l'implantation, le troisième contrôle 3 mois après l'implantation, puis tous les 3 à 6 mois. En présence de signes d'épuisement de la batterie, les contrôles devront être rapprochés.

Chaque centre doit tenir une banque de données des interventions et des complications. Ces données seront remises annuellement au groupe de travail.

2.2 Formation postgraduée, formation continue et volume d'activité

Formation postgraduée pour le médecin responsable du centre d'implantation

En plus de la formation postgraduée en cardiologie ou en chirurgie cardio-vasculaire, une formation postgraduée spécifique dans le domaine des DAI est nécessaire.

Formation postgraduée spécifique

Cette formation doit avoir lieu dans un centre reconnu en Suisse ou à l'étranger et comprendra:

- pour le cardiologue ou le chirurgien implantateur: un minimum de 25 interventions comme premier opérateur (changements et révisions compris);
- pour le cardiologue responsable: des connaissances approfondies des différentes technologies et systèmes à disposition;
- pour le cardiologue responsable, une expérience personnelle dans la prise en charge des patients souffrant de tachycardie ventriculaire et des connaissances des facteurs spécialisés dans la stratification du risque des patients avec arythmie.

Le temps de formation et le nombre d'interventions effectués devront être documentés (catalogue d'interventions).

Formation continue

La formation continue spécifique (10 heures/année) comprendra:

- La participation aux réunions scientifiques de la Société Suisse de Cardiologie et à des congrès internationaux; la participation aux cours de formation postgradués organisés par le groupe de travail «stimulation cardiaque et électrophysiologie» ou sous son patronat, concernant ce domaine spécifique.
- La lecture régulière des publications scientifiques concernant la thérapie par DAI.
- Acquisition de connaissances permettant d'optimiser le traitement des patients porteurs de DAI, des patients avec risque de

mort subite et des patients présentant des arythmies ventriculaires.

Documentation de la formation continue

La formation continue sera documentée par autodéclaration.

Volume d'activité après la formation postgraduée

Le nombre d'implantations annuel par opérateur (changements et révisions compris) est de 10 au minimum.

2.3 Caractéristiques, infrastructure et activité d'un centre implantateur de DAI

Structure du centre d'implantation

L'implantation de défibrillateurs doit se limiter à des centres offrant toutes les possibilités thérapeutiques des troubles du rythme ventriculaire. Le centre doit offrir un service de chirurgie cardiaque, une cardiologie diagnostique invasive et interventionnelle, ainsi qu'une électrophysiologie interventionnelle. Les structures pour une surveillance préopératoire et postopératoire précoce et continue doivent être disponibles. Le contrôle et le suivi des patients porteurs de défibrillateur interne sont du ressort des centres spécialisés dans le domaine [8].

Consultation pour patients porteurs de défibrillateur

Seule une consultation spécialisée permet une prise en charge correcte des patients porteurs de défibrillateur permettant donc la programmation adéquate des appareils, l'optimisation du traitement médicamenteux. Cette

consultation doit être supervisée par un cardiologue-électrophysiologue ayant une formation spécialisée dans le domaine des défibrillateurs.

Personnel paramédical

Le personnel paramédical comprend des infirmiers et infirmières diplômés ou des techniciens en cardiologie ayant suivi une formation spécialisée dans le domaine des défibrillateurs.

Activité du centre

Pour assurer une qualité suffisante, l'activité du centre ne doit pas être inférieure à 10 primo-implantations par année, alors que le nombre de patients suivis ambulatoirement devrait être au minimum de 20.

Statistiques

Chaque centre doit tenir un registre recueillant les interventions et les complications. Ces données devront être mises à la disposition du Groupe de travail pacemaker et électrophysiologie.

2.4 Centres formateurs

Les centres formateurs sont actuellement les cliniques de cardiologie A. Les autres centres peuvent, sur leur demande, être reconnus comme tels par le Groupe de travail ou par le Comité de la Société Suisse de Cardiologie. Un centre formateur implante un minimum de 16 DAI/an, offre une formation régulière dans le domaine, dispose d'une activité de recherche dans le domaine.

3 Electrophysiologie interventionnelle: ablation percutanée par catheter

3.1 Examens électrophysiologiques, indication, intervention, suivi

Voir référence [2].

Une information écrite et le consentement éclairé du patient sont nécessaires.

3.2 Formation postgraduée, formation continue, volume d'activité

Formation postgraduée spécifique

En plus de la formation en cardiologie, une formation postgraduée spécifique en électrophysiologie diagnostique et interventionnelle d'au moins une année est requise [16].

Le cardiologue-électrophysiologue devrait, pendant cette période:

- avoir assisté à 150 examens électrophysiologiques, dont 50 ablations,
- avoir effectué 50 examens électrophysiologiques en tant que premier opérateur.

Les caractéristiques spécifiques de cette formation complémentaire doivent figurer sur un registre particulier (catalogue d'interventions)

Le cardiologue désirant démarrer un programme d'ablation dans un nouveau centre ou devenant responsable d'un centre d'ablation, doit au moins avoir effectué 100 ablations comme premier opérateur.

Formation continue (10 heures/année)

Tous les cardiologues-électrophysiologues sont tenus de suivre une formation continue. Celle-ci comprend:

- la mise à jour des connaissances concernant les techniques nouvelles et optimisation des techniques existantes;
- la participation à des sessions scientifiques de la Société Suisse de Cardiologie et/ou à des congrès internationaux, ainsi qu'à des cours de formation continue organisés par le Groupe de travail ou sous son patronat et touchant au domaine;
- la lecture de publications sur le sujet.

Documentation

La documentation de la formation continue est effectuée par auto-déclaration.

Volume d'activité après la formation

Celle-ci comprendra au moins 50 examens électrophysiologiques par opérateur, ou (y inclus) au moins 30 ablations par opérateur et par année. Un registre des interventions sera établi.

Personnel paramédical

Le personnel paramédical doit être familier avec les méthodes d'ablation. Des connaissances en réanimation cardio-pulmonaires sont nécessaires.

Activité du centre

Les ablations ne sont qu'une partie d'un programme de traitement d'arythmies. Les chiffres annuels ne devraient pas être inférieurs à 50 examens électrophysiologiques et 30 ablations par centre.

Statistiques

Chaque centre reconnu tiendra un registre de son activité comprenant les interventions et les complications. Ces données seront mises à disposition du Groupe de travail.

3.3 Centres de formation

Les centres de formation sont actuellement les cliniques universitaires, ou des centres équivalents à l'étranger.

Références

- 1 Dreifus LS, Fisch C, Griffin JC, Gilette PC, Mason JW, Parsonnet V. Guidelines for implantation of cardiac pacemakers and antiarrhythmia devices. ACC/AHA Task force on assessment of diagnostic and therapeutic cardiovascular procedures (committee on pacemaker implantation). *Circulation* 1991;84:455-66.
- 2 Zipes DP, DiMarco JP, Gilette PC, Jackman WM, Myerburg RJ, Rahimtoola AH. Guidelines for clinical intracardiac electrophysiological and catheter ablation procedures. ACC/AHA Task force on practice guidelines (committee on clinical intracardiac electrophysiology and catheter ablation procedures), developed in collaboration with the NASPE. *JACC* 1995;26:555-73.
- 3 Lemke B, Fischer W, Schulten HK. Richtlinien zur Herzschrittmachertherapie. *Z Kardiol* 1996;85:611-28.
- 4 British Pacing and Electrophysiology Group. Guidelines for pacemaker follow-up. *Heart* 1996;76:458-60.
- 5 Akhtar M, Williams SV, Achord JL, Reynolds WA, Fisch C, Friesinger II GC, et al. Clinical competence in invasive cardiac electrophysiological studies. ACP/ACC/AHA Task force on clinical privileges in cardiology. *JACC* 1994;23:1254-7.
- 6 Fischer JD, Cain ME, Ferdinand KC, Fisch C, Kennedy JW, Kutalek SP, et al. Catheter ablation for cardiac arrhythmias: clinical applications, personnel and facilities. *JACC* 1994;24: 828-33.
- 7 Daubert JC, Lévy S, Medvedowsky JL. Recommandations sur les bonnes pratiques dans les techniques intracavitaires de diagnostic et de traitement des arythmies cardiaques. *Arch Mal Coeur* 1994;87:1213-24.
- 8 Lévy S, Hauer R, Raviele A, Daubert JC, Campbell R, Breithardt G. Recommendations for qualification of centers implanting and following defibrillators. On behalf of the study group on qualification of ICD implanting centers of the working groups on arrhythmias and cardiac pacing of the European Society of Cardiology.
- 9 Ector H. EWGCP Registry 1994-1997: 22 contributing countries. On behalf of the European Working Group on Cardiac Pacing.
- 10 Bernstein AD, Parsonnet V. Survey of cardiac pacing and defibrillation in the United States in 1993. *Am J Cardiol* 1996;78:187-96.
- 11 Furmann S, Hayes DL, Holmes DR. A practice of cardiac pacing. 3rd ed. Futura Publishing Company; 1993.
- 12 Ritter P, Fischer W. Pratique de la stimulation cardiaque. Paris: Springer-Verlag France; 1997.
- 13 Lehmann MH, Saksena S. NASPE policy Statement: Implantable cardioverter defibrillator in cardiovascular practice: report of the Policy Conference of the North American Society of Pacing and Electrophysiology. *Pace* 1991;14: 969-79.
- 14 Task force of the Working Group on Cardiac Arrhythmias and Cardiac Pacing of the European Society of Cardiology: Guidelines for the use of Implantable Cardioverter Defibrillators. *Eur Heart J* 1992;4:234-5.
- 15 Steinbeck G, Meinertz T, Andresen D, et al. Empfehlungen zur Implantation von Defibrillatoren. Herausgegeben von der Arbeitsgruppe «Herzrhythmusstörungen» der deutschen Gesellschaft für Herz- und Kreislaufforschung. *Z Kardiol* 1991;80:475-8.
- 16 Josephson ME, Maloney JD, Barold SS, Flowers NC, Goldschlager NE, Hayes DL, et al. Task Force 6: Training in specialized electrophysiology, cardiac pacing and arrhythmia Management. *J Am Coll Cardiol* 1995;25:23-6.
- 17 Gregoratos G, Chaitlin MD, Conill A, Epstein AE, Fellows C, Ferguson TBJ, et al. ACC/AHA guidelines for implantation of cardiac pacemakers and arrhythmia devices. A report of the American College of Cardiology / American Heart Association task force on practice guidelines (Committee on pacemaker implantation). *J Am Coll Cardiol* 1998;31: 1175-209.
- 18 Campbell RWF, Charles R, Cowan JC, Garratt C, McComb JM, Morgan J, et al. Clinical competence in electrophysiological techniques. *Heart* 1997;78:403-12.

Annexe

1.0 Vue d'ensemble sur les recommandations nationales

Tableau 1

Implantation de stimulateur cardiaque.

référence	contenu	qualification du médecin
Richtlinien zur Herzschrittmacher-therapie [3] (D)	indication choix du système contrôle du stimulateur suivi	contrôle par un cardiologue spécialisé pratiquant au moins 200 contrôles/an
Guidelines for pacemaker follow-up [4] (GB)	suivi organisation et équipement	compétence sur 3 niveaux, avec au minimum un cardiologue assisté d'un technicien pas de nombre minimal
Recommandations sur les bonnes pratiques dans les techniques intracavitaires de diagnostic et de traitement des arythmies cardiaques [7] (F)	suivi organisation et équipement formation formation continue	cardiologue avec une formation spécialisée chirurgien cardio-vasculaire assisté d'un cardiologue spécialiste + 50 implantations au minimum/an pour le centre, 20 au minimum par opérateur centre de formation: 150 implantations avec au moins 1/3 de systèmes double chambre
Guidelines for implantation of pacemakers [1] USA	indication	
Clinical competence in electrophysiological techniques [18] (GB)	formation formation continue	cardiologue avec une formation d'au moins 5 ans avec au minimum 75 stimulateurs implantés par an dont au moins 1/3 de systèmes double chambre ou si stimulation comme sous-spécialité: 145 stimulateurs implantés dont au moins 55 systèmes double chambre nombre implantations minimum/an: 12 nombre minimum d'implantations/centre: 60 maintien de l'accréditation 20 systèmes/an

Tableau 2

Implantation de défibrillateurs.

référence	contenu	qualification du médecin
Clinical competence in electrophysiological techniques [18] (GB)	formation formation continue suivi	électrophysiologiste avec au minimum 70 EEP compétence en stimulation cardiaque 12 défibrillateurs/an participation aux cours de formation des fabricants au moins 15 patients en contrôle
Recommandations sur les bonnes pratiques dans les techniques intracavitaires de diagnostic et de traitement des arythmies cardiaques [7] (F)	formation suivi formation continue centre de formation	électrophysiologue avec une formation en stimulation cardiaque assistance d'un chirurgien cardio-vasculaire souhaitable formation spécifique dans un centre de référence durant au moins une année avec assistance à au moins 10 implantations et suivi de 20 patients au minimum centre de formation: au minimum 10 implantations/an & programme complet de traitement des arythmies
Guidelines for the use of implantable cardioverter defibrillators [14] (EU)	indication compétence	pas de nombre
Guidelines for implantation of cardiac pacemakers and anti-arrhythmia devices [1] (USA)	indication	pas de nombre électrophysiologiste comme responsable des indications et du suivi

Tableau 3

Ablation par radiofréquence.

référence	contenu	qualification du médecin
Guidelines for clinical intracardiac electrophysiological and catheter ablation [2] (USA)	indication	pas de données
Clinical competence in invasive cardiac electrophysiological studies [4] (GB)	formation formation continue	EEP diagnostique durant un an avec au minimum 100 études comme premier opérateur électrophysiologie interventionnelle. Une année avec interventions documentées par un registre par la suite 100 EEP/an
Recommandations sur les bonnes pratiques dans les techniques intracavitaires de diagnostic et de traitement des arythmies cardiaques [7] (F)	formation suivi formation continue centre de formation personnel	au moins 6 mois avec 60 ablations dont 30 comme premier opérateur formation attesté par un registre centre de formation: 100 ablations/an
Clinical competence in electrophysiological techniques [18] (GB)	formation centre de formation	50 ablations/an et 20 EEP/an
Catheter ablation for cardiac arrhythmias [6] (USA)	coût formation organisation et équipement	formation 30 ablations dont 30 comme 1er opérateur. 20 ablations/an

2.0 Caractéristiques d'une salle d'implantation de stimulateur cardiaque et d'un laboratoire électrophysiologique

Salle d'implantation

Le local devrait être une salle d'opération ou un laboratoire d'électrophysiologie remplissant les conditions d'hygiène, de stérilité, de sécurité et d'équipement exigées pour une salle d'opération. Les appareils suivants devraient être à disposition:

- une fluoroscopie conforme aux normes de protection contre les rayons X,
- un appareil de monitoring électrocardiographique en continu,
- un appareil pour mesurer les paramètres de stimulation cardiaque,
- un stimulateur cardiaque externe,
- un défibrillateur cardiaque externe,
- un programmeur pour les stimulateurs cardiaques implantés.

D'éventuelles réinterventions devraient, pour des raisons de sécurité, être exécutées dans la salle d'implantation. En cas d'extractions d'électrodes permanentes de stimulation, une équipe de chirurgie cardiovasculaire devrait être disponible immédiatement.

Laboratoire d'électrophysiologie:

- correspond aux exigences d'un laboratoire de cathétérisme cardiaque (hémodynamique facultative);
- correspond aux exigences de protection contre les rayons X. Une fluoroscopie pulsée est souhaitée;
- dispose de l'équipement spécifique pour la stimulation cardiaque, la documentation des signaux intracardiaques et des électrocardiogrammes de surface;
- dispose d'un arc en C mobile ou d'un équipement biplan pour les ablations percutanées par cathéter.

3.0 Fréquence d'interventions et nombre de centres en Suisse en comparaison avec des chiffres internationaux

En Suisse, 348 primo-implantations de pace-makers par million d'habitants (hab) ont été effectuées en 1997. L'incidence des primo-implantations en Europe varie cependant très fortement avec un nombre minimal de 6/mio hab en Turquie et un nombre maximal de 585/mio hab en Belgique, 552/mio hab. en France, 467/mio hab. en Tchéquie, 440/mio hab. en Allemagne, 435/mio hab. en Autriche et 411/mio hab. en Suède. La densité helvétique des centres implantateurs avec 9,6 centres/mio hab. se trouve derrière celle de la Belgique avec 19,5/mio hab., de la France 11/mio hab. et de l'Allemagne 6,2/mio hab., mais avant celle de la Norvège 7,7/mio hab., de la Suède avec 5,3/mio hab. et de l'Italie 5,2/mio hab.

En 1997, 132 primo-implantations de défibrillateurs automatiques internes ont été effectuées. Ceci correspond à 18,6 primo-implantations/mio hab. Le nombre de primo-implantations en Belgique était de 30/mio hab., au Danemark de 24,9/mio hab., en Autriche de 23,1/mio hab., en Allemagne de 21,8/mio hab. et en Grande-Bretagne de 5,8/mio hab. La densité des centres implantateurs de défibrillateur/mio hab. avec 1,7/mio hab. était relativement haute en Suisse. En Autriche, on indique 1,75 centres/mio., en Italie 1,47/mio., en Belgique 1,2 centres/mio., en Norvège 1,14/mio. et en Grande-Bretagne 0,78/mio hab.

D'après les statistiques de notre Groupe de travail, 569 ablations par radiofréquence ont été effectuées dans 10 cliniques en 1997. Ceci correspond à 80 interventions/mio hab. La statistique incomplète des autres pays ne permet pas de comparaison.

Dans ce contexte, il est à noter que le Groupe suisse de travail «stimulation cardiaque et électrophysiologie» établit des statistiques pour la stimulation cardiaque depuis plus de 20 ans, pour les défibrillateurs implantables depuis 5 ans et pour les ablations par cathéter depuis 4 ans.