

## **Banc d'essai de L'ampliphotographie 105 mm à cadence rapide**

D. REGENT, M.A. BIGARD, J. ROUSSEL (Nancy)

*Le banc d'essai est réalisé en toute indépendance, les firmes industrielles intéressées se bornent à fournir le matériel et une fiche technologique.*

Tirés à part : M. A. BIGARD, 49, boulevard Albert-1<sup>er</sup>, 54000 Nancy.

*Acta Endoscopica et Radiocinematographica*

*Tome V - N° 1 - 1975*

**1237**

75

Reposant sur le principe de la photographie de l'écran secondaire d'un amplificateur de luminance, l'ampliphotographie fut initialement utilisée dans le format 70 mm × 70 mm.

La définition primitivement médiocre et les difficultés de lecture des clichés n'ont pas permis à cette méthode de se développer. Les progrès technologiques récents des amplificateurs de luminance ont spectaculairement amélioré leur pouvoir de résolution. Le format 105 mm apparaît le plus adapté en radiologie générale et ne nécessite pas d'appareil d'agrandissement pour l'interprétation. L'apparition d'une caméra 105 mm à cadence rapide nous a donc semblé intéressante et nous rapportons ici l'expérience de 18 mois d'utilisation.

## I - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

Les examens ont été réalisés par les caméras GV 105 \*, montées sur des tables télécommandées Futuralix de luxe à focale variable associées à des générateurs Maximans 100 S (150 Kv - 1 000 mA).

Les amplificateurs de luminance sont de type Hyperlux et bénéficient des derniers perfectionnements techniques (écran primaire en iodure de césium, écran secondaire « noir », agrandissement électronique permettant l'utilisation de champs de 23, 16 ou 11 cm).

L'image de l'écran secondaire est dirigée par un miroir sur l'objectif primaire, puis renvoyée par un prisme tournant soit vers l'objectif de la caméra de télévision, soit sur l'objectif secondaire de la caméra d'ampliphotographie, ceci dans une proportion de 9/1. Cet artifice permet le contrôle scopique sur le moniteur de télévision pendant la prise de vue des clichés d'ampliphotographie.

La caméra GV 105 utilise du film en rouleau de largeur 105 mm perforé. Les bobines permettent la prise de 400 vues environ, le magasin récepteur contenant 100 vues au maximum. Le fonctionnement de la caméra peut s'effectuer coup par coup ou avec des cadences de 1, 2, 3, 4, 6 images/secondes. Une photominuterie incorporée assure un noircissement constant des clichés. Un

système de marquage permet l'identification de chaque film. Le film employé (Kodak Fluorospot ou Cronex SF 2) est traité sur machine 90 secondes avec entraînement par un film tracteur. Les définitions obtenues par l'amplificateur de luminance sont approximativement de :

— 39 paires de ligne au centimètre en champ de 23 cm.

— 43 pl/cm en champ de 16 cm.

— 48 pl/cm en champ de 11 cm.

Le passage du régime scopie à l'ampliphotographie est instantané.

## II - APPLICATIONS PRATIQUES :

La camera GV 105 est utilisée dans différents domaines de radiodiagnostic :

### 1 - Appareil digestif : (Fig. 1 et 2)

La possibilité de cadence rapide est très utile au niveau de l'œsophage supérieur et de la jonction œso-cardio-tubérositaire. Les phénomènes de flou cinétique sont éliminés du fait des temps de pose très courts.

En double contraste gastrique, tous les détails visibles sur les clichés digestifs standards ont toujours été retrouvés sur les films 105 mm sans dispositif d'agrandissement. L'emploi de la loupe (16 ou 11 cm) apparaît très utile pour l'étude du relief périlésionnel des ulcérations gastriques, et pour l'étude du pylore et du bulbe duodénal. La dernière anse est bien étudiée sur les clichés en cadence, principalement s'il existe une sténose iléale, les passages barytés pouvant être très fugaces.

Les clichés d'ensemble de l'œsophage, de l'intestin grêle et du côlon ne peuvent être réalisés en raison du champ limité à 23 cm mais les clichés segmentaires permettent une étude correcte de ces organes.

La vésicule biliaire peut être facilement étudiée mais l'impossibilité de tomographier en ampliphotographie sur notre installation entraîne le recours aux clichés tomographiques conventionnels pour l'étude de la voie biliaire principale.

Le cathétérisme rétrograde per-duodénoscopique des voies bilio-pancréatiques représente une

\* Compagnie Générale de Radiologie.

bonne indication de la méthode, principalement pour l'étude de wirsung qui peut s'évacuer très rapidement.

Les temps de pose très courts utilisés permettent d'obtenir des clichés nets chez des malades sous neurolept-analgésie, réalisant parfois difficilement une apnée.

En angiographie abdominale notre expérience de la méthode est restreinte mais la limitation du champ à 23 cm ne permet que des explorations localisées.

#### 2 - O.R.L. : (Fig. 3 et 4)

Les transits pharyngo-œsophagiens sont étudiés principalement avec la loupe 2 (champ 11 cm).

La possibilité de travailler en cadence permet de réaliser des soustractions photographiques en sialographie.

L'étude des sinus de la face peut être rapidement réalisée en ampliphotographie.

#### 3 - Pneumologie : (Fig. 5)

Les ampliphotographies ont principalement été réalisées pour les études segmentaires et dynamiques au cours des bronchographies à l'Hytrast.

#### 4 - Appareil urogénital : (Fig. 6)

Les clichés des hysteroalpingographies sont rapidement effectués en ampliphotographie et la méthode apparaît intéressante pour l'étude de la région isthmique au retrait de la canule.

Au cours des U.I.V., la cadence rapide permet une bonne étude de la miction. L'artériographie rénale apparaît comme une indication intéressante de l'ampliphotographie.

#### 5 - Radiopédiatrie :

En radiopédiatrie, l'ampliphotographie 105 mm nous apparaît particulièrement importante en raison de la réduction des doses administrées.

### III - AVANTAGES ET LIMITES DE LA METHODE

#### 1 - Avantages :

Les principaux avantages de l'ampliphotographie 105 mm, réalisée avec la camera GV 105 nous semblent être :

— la qualité des images, comparable à celle des études standards.

— la cadence rapide qui permet une étude facile des zones sphinctériennes et des phénomènes fugaces.

— la lecture aisée des documents réalisés, sans qu'il soit nécessaire d'utiliser un appareil d'agrandissement.

— la diminution des doses délivrées au patient (dose 6 fois moindre en champ de 23 cm par rapport à un cliché standard), l'emploi de la loupe électronique doublant la dose initiale à chaque grossissement. En champ de 11 cm la dose délivrée est seulement 1.5 fois moindre.

— la rapidité de l'examen du fait de la suppression des cassettes,

— l'archivage facile.

— l'économie de surface sensible, capitale en raison de la raréfaction des ressources d'Ag et de la rapide augmentation des prix des films radiographiques.

Toutes ces qualités font que l'ampliphotographie 105 mm doit compléter heureusement une installation de radiodiagnostic moderne. L'ampliphotographie à cadence rapide doit supplanter par ailleurs le radio-cinéma de définition médiocre, et qui délivre des doses élevées au patient. Un film d'ampliphotographie peut être examiné quelques minutes après la fin de l'examen, alors que le temps de développement du film radiocinématographique est très long.

#### 2 - Inconvénients :

Le chargement de la bobine débitrice est actuellement malaisé et doit s'effectuer en chambre noire.

Le magasin récepteur ne peut actuellement s'adapter directement sur une machine à développer en 90 secondes.

La présentation des clichés 105 mm pose des problèmes encore mal résolus. Actuellement les clichés sont placés sur des cadres de 3 vues puis incorporés dans des pochettes plastifiées contenant au total 6 clichés, ce qui entraîne des manipulations supplémentaires.

Ces problèmes doivent cependant être résolus dans un proche avenir.

Service de Radiologie  
Professeur J. ROUSSEL  
C.H.U., 54500 Vandœuvre.

## RESUMÉ

Les auteurs rapportent les résultats obtenus avec une nouvelle caméra d'ampliphotographie 105 mm à cadence rapide (caméra GV 105 de la Compagnie générale de Radiologie).

Grâce à une cadence atteignant 8 images seconde, cette caméra apparaît particulièrement intéressante pour l'étude des sphincters et des phénomènes fugaces.

Cependant, la qualité des images, comparable à celle des clichés standards, la rapidité des examens, la

lecture aisée des clichés, la diminution importante des doses délivrées et l'économie de surface sensible rendent souhaitable l'emploi de cette technique en radiologie générale.

Malheureusement il n'existe pas à l'heure actuelle de formule simple et rapide pour présenter les clichés obtenus. Des progrès devront également être réalisés pour faciliter le chargement de la caméra. La résolution rapide de ces inconvénients permettrait à cette technique d'avoir le développement qu'elle mérite.

## SUMMARY

The authors report the results obtained with a new 105 mm ampliphotographic camera for filming at high speeds (camera GV 105 of the General Radiological Company).

Thanks to a rate of 8 films per second, this camera seems particularly interesting for the study of sphincters and fleeting phenomena.

However, the quality of the images, comparable with those of standard films, the rapidity of the examinations,

the easy reading of the films, the important reduction in the dose of X Rays delivered and the economy of film, render advisable the use of this technique in general radiology.

Unfortunately, there is not at present a simple, rapid formula for presentation of the films obtained. Progress will also have to be made in order to facilitate loading of the camera. Rapid resolution of these problems will permit this technique to be more widely used.



Figure 1

Transit œsogastroduodénal en double contraste : ulcère bénin de la petite courbure angulaire et cancer de la grande courbure antrale (néoplasme limité à la muqueuse)

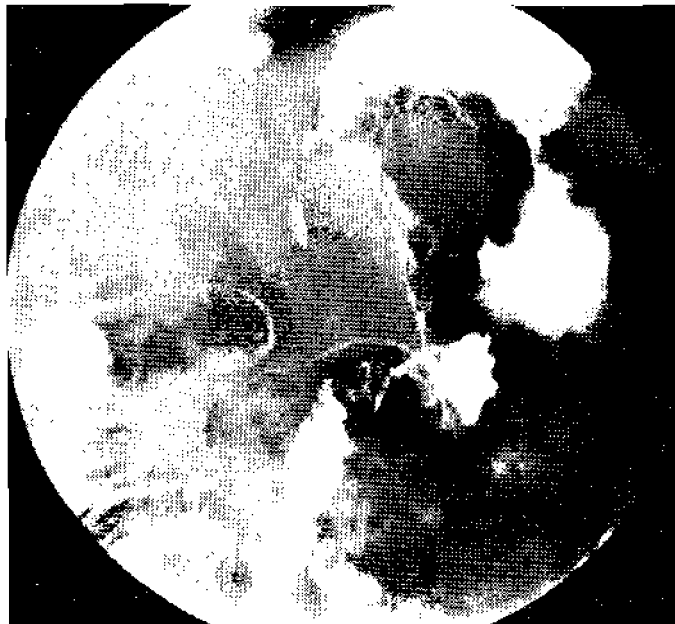


Figure 2

Transit œsogastroduodénal en double contraste : muqueuse image d'empreinte au niveau de la face postérieure du corps gastrique en rapport avec un néoplasme pancréatique



Figure 3

Transit pharyngo-œsophagien : neoplasme du sinus  
piriforme droit

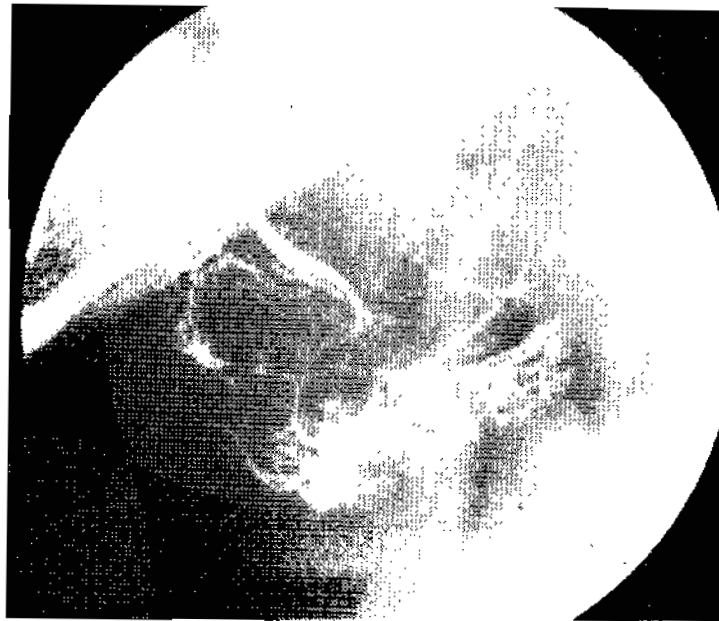


Figure 4

Sialographie cancer de la glande sous-maxillaire

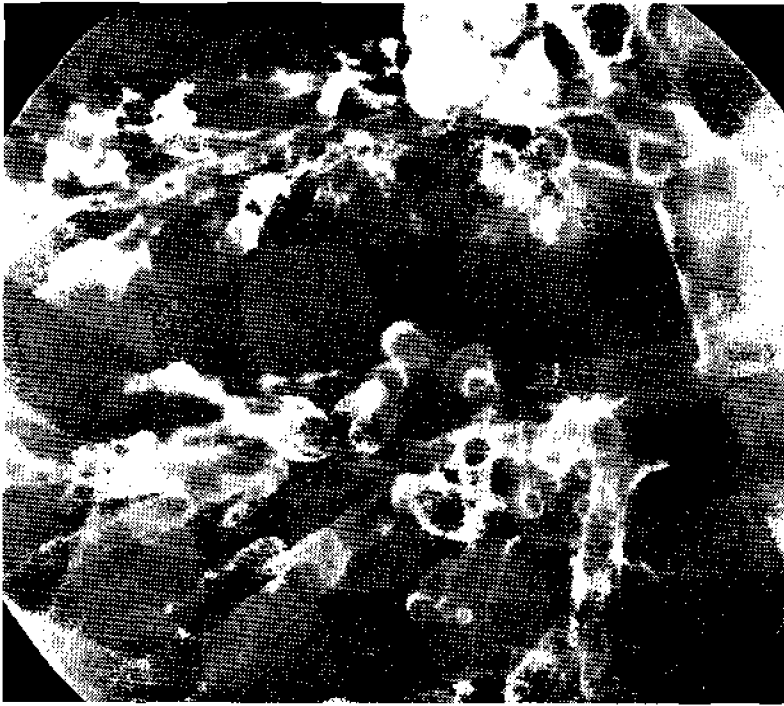


Figure 5  
Bronchographie : dilatation des bronches.



Figure 6  
Hystérosalpingographie : hydrosalpinx droit.