

Ganglion sentinelle envahi sans curage axillaire complémentaire: Quelles implications pour l'Oncologue Radiothérapeute

Gérard Ganem
Centre Jean Bernard Le Mans
Inter-régionale 11 Mai 2012

Questions après curage sentinelle axillaire ?

- Si microN+
 - Si cellules tumorales isolées
 - Si N+
- Comment faire pour la radiothérapie: quels volumes traiter ?

Axillary Dissection vs No Axillary Dissection in Women With Invasive Breast Cancer and Sentinel Node Metastasis

A Randomized Clinical Trial

Armando E. Giuliano, MD

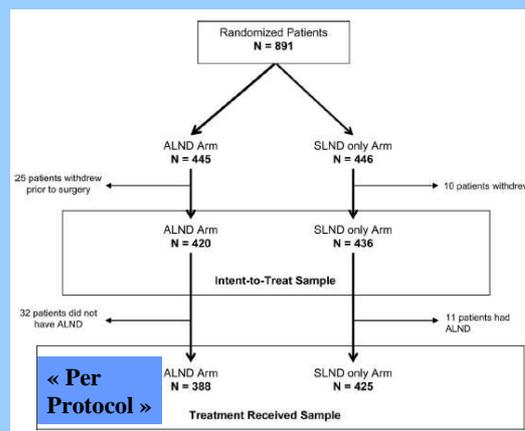
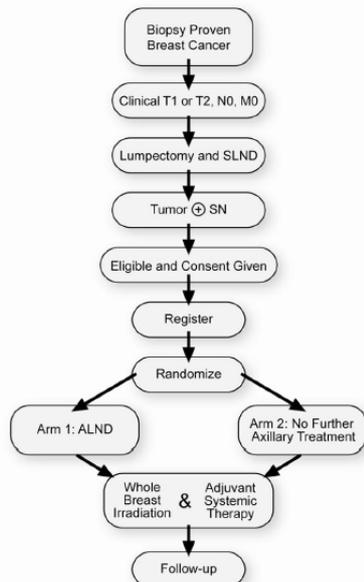
Kelly K. Hunt, MD

JAMA. 2011;305(6):569-575

Z0011 Trial

- Phase 3 de non infériorité entre 1999 et 2004
- 115 centres: coordonné par Amer Coll Surg Oncol Group
- Patientes: cT1-T2, cN0: → conservation+GAS
- Si N+ 1 ou 2 ganglions et exérèse OK
- Randomisation: GAS vs CA
- Médiane de suivi: 6,3 ans
- Critères de jugement: survie globale, survie sans récidence et morbidité
- Statistiques pour calculer non infériorité
- Stratification: age > 50 ou ≤ 50 ans, RE+ ou -, pT ≤ 1 cm vs > 1 cm et ≤ 2 cm vs > 2 cm

Z0011 Study Design Schema



Méthodes

- Randomisation: curage ou non après GAS
- CA: niveaux I et II, ≥ 10 ganglions
- RTHIE complémentaire: « tangentiels » seuls
- Traitement adjuvant laissé au choix de l'investigateur
- Rechute locorégionale: sein (locale), sus clav, sous clav, axill, CMI (régionale)
- En principe: si N+ en IHC seule ou si N+ > 3: inéligibles (n=103)
- Analyse en intention de traitement
- « Per protocol »: n=812

Characteristic	No. (%)	
	ALND (n = 420)	SLND Alone (n = 436)
Age, median (range), y	56 (24-92)	54 (25-90)
Missing	7	10
Clinical T stage		
T1	284 (67.9)	303 (70.1)
T2	134 (32.1)	126 (29.4)
Missing	2	7
Tumor size, median (range), cm	1.7 (0.4-7.0)	1.6 (0.0-5.0)
Missing	6	14
Receptor status		
ER+/PR+	256 (66.8)	270 (68.9)
ER+/PR-	61 (15.9)	54 (13.8)
ER-/PR+	3 (0.8)	4 (1.0)
ER-/PR-	63 (16.5)	64 (16.3)
Missing	37	44
LVI		
Yes	129 (40.6)	113 (35.2)
No	189 (59.4)	208 (64.8)
Missing	102	115
Modified Bloom-Richardson score		
1	71 (22.0)	81 (25.6)
2	158 (48.9)	148 (46.8)
3	94 (29.1)	87 (27.5)
Missing	97	120
Tumor type		
Infiltrating ductal	344 (82.7)	356 (84.0)
Infiltrating lobular	27 (6.5)	36 (8.5)
Other	45 (10.8)	32 (7.5)
Missing	4	12

Résultats

N médian si GAS: 2

N médian si CA: 17

N+ médian: 1 dans les 2 groupes

96% traitement adjuvant dans les 2 bras

Résultats

	GAS	CA
Microméta \leq 2 mm	37,5%	44,8% (p=0,05)
N+ \geq 3	3,7%	21%
N+ \geq 4	1%	13,7%

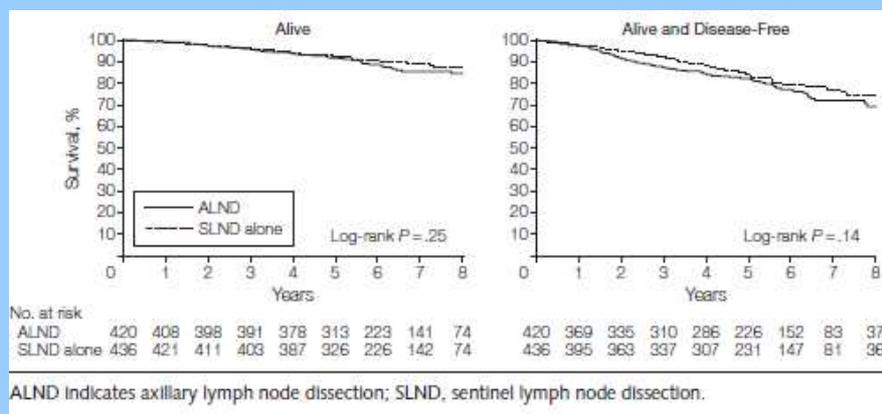
27,3% des CA ont au moins 1N+ supplémentaire / GAS

**Lymphatic Mapping and Sentinel Lymph Node Biopsy
in Early-Stage Breast Carcinoma**

A Metaanalysis

Kim et al. Cancer 2006, 106, 4: **53% de N+ en plus dans le CA/GAS**

Résultats



Morbidité réduite si GAS

Locoregional Recurrence After Sentinel Lymph Node Dissection
With or Without Axillary Dissection in Patients With Sentinel
Lymph Node Metastases

The American College of Surgeons Oncology Group Z0011 Randomized Trial

Armando E. Giuliano, MD,* Linda McCall, MS,† Peter Beitsch, MD,‡ Pat W. Whitworth, MD,§

Annals of Surgery • Volume 252, Number 3, September 2010

Rechutes LR: 3,4% sur l'ensemble

Rechute	GAS	CA
Locale (sein)	1,8%	3,6%
Axillaires	0,9%	0,5%

TWENTY-FIVE-YEAR FOLLOW-UP OF A RANDOMIZED TRIAL COMPARING
RADICAL MASTECTOMY, TOTAL MASTECTOMY, AND TOTAL MASTECTOMY
FOLLOWED BY IRRADIATION

BERNARD FISHER, M.D., JONG-HYEON JEONG, PH.D., STEWART ANDERSON, PH.D., JOHN BRYANT, PH.D.,
EDWIN R. FISHER, M.D., AND NORMAN WOLMARK, M.D.

3 bras: cN0; entre 1971 et 1974

Taille moyenne: 3,3 cm+/-2

N= 1079

-Mastectomie totale et RTE

-Mastectomie totale seule: CA si rechute clinique axillaire

-Mastectomie radicale seule

Aucun traitement adjuvant

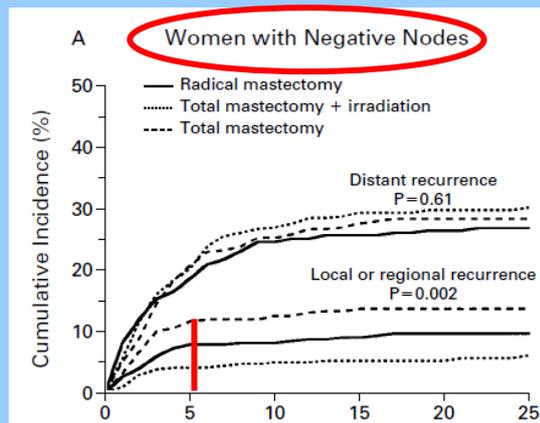
Pas de différence en survie ni en SSR

Radiation therapy was administered with supervoltage equipment. Women with negative nodes received 5000 rad (50 Gy; rad was the unit of absorbed dose formerly used) in 25 fractions; node-positive women received an additional boost of 10 to 20 Gy. A dose of 45 Gy in 25 fractions was delivered to both the internal mammary nodes and the supraclavicular nodes. Tangential fields were used to treat the chest wall with 50 Gy in 25 treatments. An independent radiotherapy monitoring committee and radiologic-physics center conducted oversight of radiation quality. Compliance with

TWENTY-FIVE-YEAR FOLLOW-UP OF A RANDOMIZED TRIAL COMPARING
RADICAL MASTECTOMY, TOTAL MASTECTOMY, AND TOTAL MASTECTOMY
FOLLOWED BY IRRADIATION

BERNARD FISHER, M.D., JONG-HYEON JEONG, PH.D., STEWART ANDERSON, PH.D., JOHN BRYANT, PH.D.,
EDWIN R. FISHER, M.D., AND NORMAN WOLMARK, M.D.

- 18,6 % de rechutes axillaires: curage axillaire
- Médiane de survie: 14,8 mois
- 7/68 rechutes > 5 ans



Comment expliquer les différences?

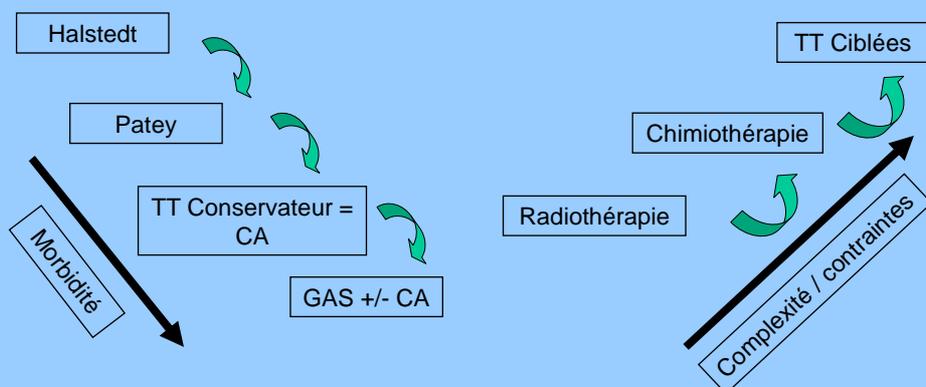
- Z0011: malades de meilleur pronostic
- Inclusion des ganglions niveaux I et II dans les tangentiels (+/- grands)
- Efficacité des traitements adjuvants: ypN0 dans 20-25% des cas après CT néo-adj
- Peut on « faire » à la carte?

Peut-on se passer de curage axillaire après GAS métastatique, le chirurgien doit-il résister à l'oncologue

*C Besnard, M Dercourt, P Amouroux, M Muller,
S Guilbert, PF Dupré*
CHRU Brest

Onco Bretagne 2012 ST Malo

Désescalade chirurgicale et cancer du sein



GAS : technique performante pour identifier les lésions pN+

% pN+		
	ALND	SLNB
NSABP B 32 : 5611 ♀	28.5%	25.6%
ALMANAC : 1031 ♀	23%	26%
Veronesi : 516 ♀	32.3%	35.5%

Morbidité : GAS vs CA

	FU		N	Lymphoe. +	Lymphoe. +++	Sensibilité
B 32	36	GAS	2008	16.7%	7-9%	7.5%
		CA	1975	27.6%	13-14%	30.5%
ALMANAC	12	GAS	478	4%	1%	11%
		CA	476	11%	2%	31%
Veronesi	24	GAS	100	1%	0	1%
		CA	100	25%	12%	60%
SNAC	12	GAS	544	-	4.2%	-
		CA	544	-	6.9%	-

Récidive locale après GAS -

		N	RL	SG
B-32 Recul 8 ans	ALN	197	8 (0.4%)	91.6%
	D	5		
	SLNB	201 1	14 (0.7%)	90.3%
Verone si Recul 10 ans	ALN	250	0	89.7%
	SLNB	257	2 (0.8%)	93.5%

Chirurgie axillaire avant SABCS 2011

- Statut ganglionnaire axillaire :
 - Impact pronostique.
 - Intérêt Curatif ?
- Le Ganglion Axillaire Sentinelle.
- Le curage axillaire de complément :
 - Systématique si GAS +
 - Nomogrammes

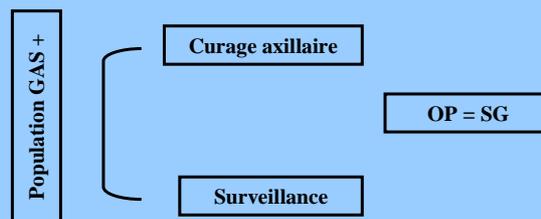
Pourquoi aussi peu de récurrences locales ?

- Faux négatif GAS \approx 8%
- Définition ?
 - Coupes sériées
 - HE vs IHC
 - OSNA

- Les faisceaux tangentiels couvrent l'aisselle ?
- Les traitements adjuvants sont efficaces sur les adénopathies métastatiques ?

Le CA doit-il être pratiqué après GAS + ???

Synopsis étude prospective



Étude ACOSOG-Z0011

446 ptes GS + (atteinte "limitée" GS) sans CA complémentaire vs 445 ptes GS + suivi CA

IBCSG 23-01

931♀ 467 GAS Micro méta+ seul vs 431GAS + CA

	ACOSOG-Z0011	IBCSG 23-01
N	891 (446 GS+ / 445 GS+ avec CA)	934 (464 GS+ / 467 GS+ avec CA)
Recul médian (an)	6,3	4,8
Critères inclusions	≤ 2 GS + (HES), BCT, Tt systémiques, N0	T<3cm et 1 GS+mic (2006) T<5cm ou multic. et > 1 GS+mic, N0
RT	100%	91%
Tt adjuvant	97%	95% (dont 30% CT)
RA	0,5% vs 0,9%	0,9% vs 0,2%
SSR	83,9% vs 82,2%	88,4 vs 87,3% (p=0,48)
SG	92,5% vs 91,8%	98% vs 97,6% (p=0,35)

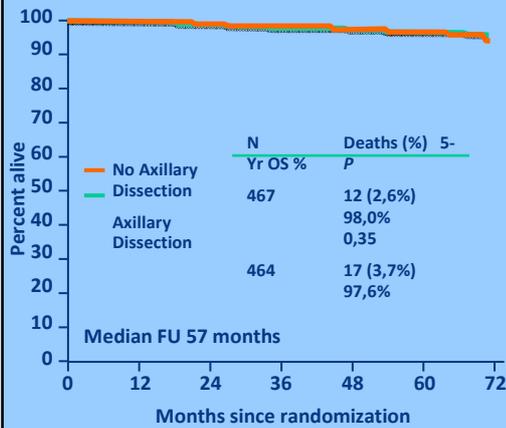
Galimberti et al., SABCS 2011. Abstract S3-01

**Intérêt du CA complémentaire en cas de GS+ :
Critères de sélection des patientes ne justifiant pas
de CA complémentaire ACOSOG-Z0011**

- CA compl. peut être évité dans les situations suivantes :
 - T1-2 N0
 - Et traitement conservateur
 - Et atteinte « limitée » GS (≤ 2 GS en HES)
 - Et traitement adjuvant (CT ou HT)
- CA doit être réalisé en cas de :
 - mastectomie
 - ou RT partielle du sein
 - ou > 2 GS +

Giuliano et al., SABCS 2011. Plénière

IBCSG 23-01 CA vs abstention T1-2 pN+ (mic)



- Cette étude de non infériorité (IBCSG : 931 ptes à 4,8 ans) confirme les résultats d'ACOSOG-Z011 (813 ptes évaluables avec recul de 6,3 ans)
- L'abstention d'un CA complémentaire peut être raisonnablement proposée en cas de GSpN+(mic)
- Auteurs : « un changement des pratiques doit être envisagé en cas de GS micrométastatiques »

Galimberti et al., SABCS 2011. Abstract S3-01

Exploration chirurgicale axillaire en 2011

GS (T1-2, opérable d'emblée, N0)

- GS -: pas de Tt chirurgical complémentaire
- 1-2 GS +: pas de CA compl. si RT sein et Tt systémique

CA pour GS + si:

- > 2 GS +
- Mastectomie
- Pas de Tt systémique

Pas d'exploration axillaire:

- CIC avec Tt conservateur
- Femme « âgée » (> 70 ans) T1N0 RH+

CA d'emblée sans GS:

- T3
- N1
- Sein inflammatoire
- Après CNA, tumeurs multiples

D'après Smith B, SABCS 2011 Lecture plénière 3

Alors on saute le pas ??

- Oui mais !
 - Qui commence ?
 - Je ne suis pas radiothérapeute .
 - Je ne suis pas chirurgien .
 - Ces études n'ont pas atteint leurs objectifs de recrutement .
 - Il faudrait refaire l'étude.
 - Les nomogrammes sont une solution.
 - La population de l'ACOSOG est de «bon pronostic »

Les nomogrammes

- OP : Identifier les patientes GNS métastatiques.
 - GNS + si GS + : 30 à 60%
 - 40 -70% de CA « inutile »
- Scores ;
 - Tenon : seuil = 3,5
 - MSKCC : seuil =10%
- Au delà de ces seuils le CA est réalisé
- Répondent-ils à la question :
 - Parmi les ♀ de l'ACOSOG GNS + sans CA
 - OP l'ACOSOG = SG

Score de Tenon

- Taille histologique de la tumeur :
 - ≤ 10 mm : 0 point
 - 11-20 : 1,5 point
 - > 20 : 2 points
- Macrométastase du GS :
 - Non : 0 point
 - Oui : 1 point
- Ratio : Nb GS + / Nb GS prélevés :
 - $< 0,5$: 0 point •Barranger, Coutant Breast Canc Res Treat 2005
 - 0,5-1 : 1 point •Barranger Ann Surg Oncol 2008
 - = 1 : 2 points
- Score de 0 à 7
- Score $> 3,5 =$ CA
- Score $\leq 3,5$

Score MSKCC

- www.mskcc.org/cancer-care/adult/breast/prediction-tools
 - pT : 0,1 à 9 cm
 - Type histologique :
 - Canalaire : I, II III
 - Lobulaire
 - Nb de GS métastatiques
 - Méthode de détection (coupes sériées, HES, IHC)
 - Nb de GS indemnes
 - Emboles
 - Multifocalité
 - Statut ER
 - Courbe ROC
 - Seuil 10%
- Van Zee KJ Ann Surg Oncol 2003

Impact SSR # Pepels

•Mirror Study

•486 ♀ pN (i+)(sn) ou pN1 (mic)(sn)

•Pas de traitement axillaire

•FU = 5 ans

•4 scores de prédiction

•OP : SSR 5 ans

•Résultats :

•RL = 3% à 5 ans

•Score le plus performant = Tenon

MIRROR 486 Patientes		
	RS	RR%
Tenon n = 438	< 3,5	2,3
n = 48	> 3,5	10
MSKCC n = 300	< 0,10	2,8
n = 166	> 0,10	3,4
Stanford n = 465	> 10%	3,5
n = 21	< 10%	0
Hollande n = 384	20 <	2,2
n = 102	20	6,3

Models Predicting Non-Sentinel Node Involvement in Breast Cancer Also Predict for Regional Recurrence If the Axilla Is Not Treated

Populations comparables ? # Olsen et coll. Initiative *NHS*

	Z0011	BCU NHS	P-value
T1	70.6%	43.8%	0.0002
T2	29.4%	51.5%	0.0002
ER+/PR+	61.9%	81.3%	0.002
ER-/PR-	14.7%	4.7%	0.03
LVI+	25.9%	39.1%	0.38
LVI-	47.7%	54.7%	0.38
µméta	44.8%	37.5%	0.41
ALND +	27.3%	25.8%	0.65

•14% de ♀ concordantes !

•Discussion au cas par cas :

•Age

•TI

•RE

•Avis des Radiothérapeutes

+++

Conséquences d'ACOSOG-Z0011 en pratique courante

Impact de l'application de l'ACOSOG en tenant compte
des critères d'éligibilité à l'omission d'un CA

Royaume-Uni : (Charmers *et al.*, P3-07-30) : 94 ptes GS+
avec CA

- 73% auraient pu ne pas bénéficier d'un CA compl.

Lannin *et al* (P3-07-26) : 282 ptes > 1 GS +

- 31% éligibles à une abstention axillaire compl.

-
- ▶ Malgré les résultats d'ACOSOG-Z0011, l'abstention du CA complémentaire ne s'applique pas à l'ensemble des patientes GS+

Peut-on appliquer ces résultats au CHRU Brest ?

- 196 ♀ consécutives
- 43(21,9%) GS+
- 39 (19,8%) critères ACOSOG
- 2 évaluations :
 - Nomogrammes :
 - Score de Tenon
 - Score du MSKCC
 - Méthode « Olsen »

Scores / CHRU Brest

<i>Tenon</i>	GNS +	GNS -	Total
S > 3,5	5	12	17
S ≤ 3,5	6	16	22
Total	11	28	39

- Se = 0,45
- Sp = 0,42
- VPP = 0,29
- VPN = 0,72

<i>MSKC</i>	GNS +	GNS -	Total
S > 10%	5	12	17
S ≤ 10%	5	19	24
Total	10	31	41

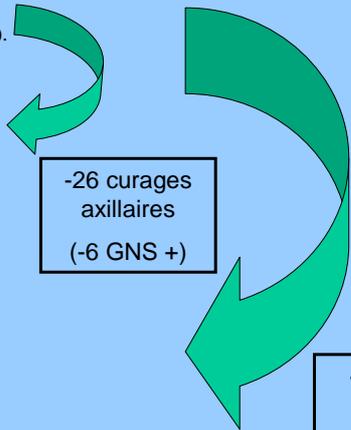
- Se = 0,5
- Sp = 0,63
- VPP = 0,2
- VPN = 0,71

Comparaison ACOSOG Z 011 / CHRU

characteristics	Z0011		Our patients		p-value
age median	54 (25-90)		56 (38-82)		
T1	303/436	70,60%	27/39	69,23%	p = 1
T2	126/436	29,40%	012/39	30,76%	p = 0,854
Tumor size median	1,6 (0,0-5,0)		1,6 (0,5-4,3)		
ER+/PR+	270/436	68,90%	29/39	74,35%	p = 0,165
ER+/PR-	54/436	13,80%	006/39	15,38%	p = 0,613
ER-/PR+	004/436	1,00%	0/39	0,00%	p = 1
ER-/PR-	64/436	16,30%	004/39	10,25%	p = 0,633
LVI present	113/436	35,20%	14/39	35,89%	p = 0,188
LVI absent	208/436	64,80%	25/39	64,10%	p = 0,065
SBR I	81/436	25,60%	004/39	10,25%	p = 0,274
SBR II	148/436	46,80%	26/39	66,66%	p = 0,000009
SBR III	87/436	27,50%	009/39	23,07%	p = 0,677
infiltrating ductal (CCI)	356/436	84,00%	34/39	87,17%	p = 0,514
infiltrating lobular (CLI)	36/436	8,50%	002/39	5,12%	p = 0,757

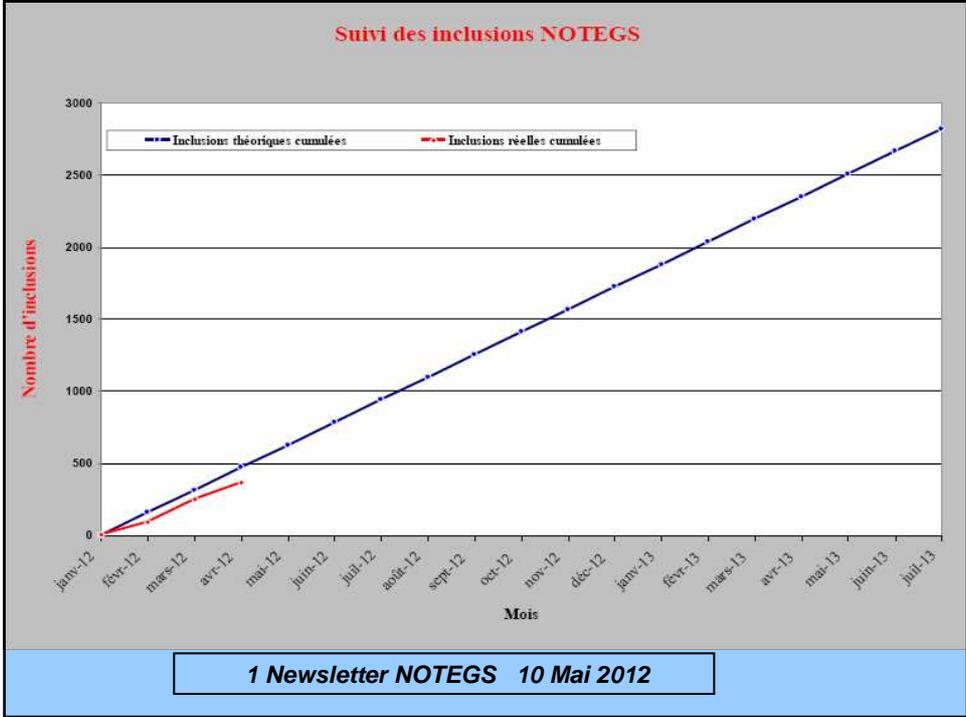
CC CHRU Brest / Chirurgie axillaire

- **Si statut –quo :**
 - 43 CA de Complément (100%).
 - 10 CA avec GNS + (23,2%)
 - Impact SG ?
- **Si Nomogrammes :**
 - **Tenon**
 - 17 CA de complément (43%)
 - 5 CA avec GNS + (29,4%)
 - **MSKCC**
 - 17 CA de complément (41%)
 - 5 CA avec GNS + (29,4%)
 - Impact SSR ?
 - Impact SG ?
- **Si ACOSOG Z 011 :**
 - 0 CA de complément (0%)
 - GNS + = 11 / 43 (25%)
 - Impact sur SG ?



NOTEGS ?

-43 curages axillaires
-10 GNS +



Nous avons lancé l'étude NOTEGS pour confirmer que les scores et modèles prédictifs pouvaient être utilisés en pratique pour toutes les équipes. Ils n'ont été validés jusque là que par des équipes réalisant des centaines de procédures par an.

Cependant, il existe une grande controverse à l'heure actuelle sur la nécessité de traitements complémentaires, qu'il s'agisse d'un curage, d'une chimiothérapie ou bien d'une radiothérapie des aires ganglionnaires en cas de GS positif (quel que soit le degré d'envahissement). Ne pas faire de curage expose au risque de traitement insuffisant car en l'absence de décision prise sur une combinaison de variables cliniques et biologiques (nomogramme ou score), toute patiente a un risque de métastases dans les ganglions sentinelles supérieur à 10% (le sous-groupe des patientes ayant des cellules isolées dans le ganglion sentinelle en l'absence de sélection additionnelle par une autre variable a un risque de ganglion non sentinelle métastatique de 14%, par exemple). Les résultats de l'ACOSOG Z 010 montrent que la valeur pronostique des micrométastases et des cellules isolées est limitée mais ce n'est pas le cas de l'étude NSABP B32, ni des études Européennes, ni de la méta-analyse publiée par de Boer dans le JNCI. L'étude ACOSOG Z011 dont l'objectif principal était de comparer l'issue des patientes ayant 1 ou 2 ganglion(s) sentinelle(s) métastatique(s) avec et sans curage complémentaire chez les patientes ayant un traitement conservateur rapportait des survies globales et sans récurrences similaires. Le suivi médian était de 6,3 ans. Les taux de récurrence ganglionnaire (axillaire, sus-claviculaire) étaient de 0,5% et 0,9%, respectivement. Devant l'absence de différences significatives, les auteurs ont conclu que le curage axillaire complémentaire ne procure aucun avantage de survie globale ou de survie sans récurrence chez les patientes qui ont 1 ou 2 ganglions sentinelles positifs traités par traitement conservateur. Cependant, cette étude a été close prématurément avec une difficulté d'inclusion manifeste. De plus la majorité des patientes recevaient de la chimiothérapie (*a priori* dès que la taille tumorale est supérieure à 1 cm). Nous administrons moins de chimiothérapie que les Nord-Américains mais plus de radiothérapie et les conclusions de cet essai ne sont pas forcément extrapolable en France. Un deuxième essai, l'étude IBCSG 23-01, retrouve des résultats similaires à l'ACOSOG Z011. Il s'agit d'une étude de non-infériorité ayant inclus 931 patientes ayant des tumeurs ≤ 5 cm, avec au moins 1 ganglion envahi par une micrométastase (définie comme ≤ 2 mm), et randomisées entre la réalisation d'un curage axillaire et l'abandon de curage. Les 2 groupes étaient comparables en termes de caractéristiques tumorales. Le suivi médian était de 57 mois (98 événements). Le taux de rechute axillaire était similaire (0,2 et 0,9 %). Il n'y avait pas de différence en termes de survie sans rechute et de survie globale. Cependant, l'étude a été arrêtée prématurément tout comme l'ACOSOG Z011 pour défaut de recrutement. Aucune conclusion définitive ne peut être déduite. Cependant, l'abandon du curage systématique semble inéluctable tel le bénéfice du curage est faible par rapport à sa morbidité. Réaliser un nouvel essai en France semble difficile et peu d'équipes sont motivées pour le faire.

Lors de la diffusion initiale de la technique du ganglion sentinelle, il avait été recommandé par les autorités de santé de créer un registre. Il semble indispensable d'accompagner l'abandon du curage systématique en cas de GS métastatique. Le protocole NOTEGS est un protocole d'enregistrement. Il n'impose pas la réalisation du curage. Si la RCP a décidé qu'il n'était pas nécessaire de réaliser un curage, ce n'est pas l'inclusion dans NOTEGS qui doit imposer la réalisation du curage. L'objectif de NOTEGS est d'évaluer de manière prospective l'utilisation combinée du nomogramme du MSKCC et du score de Tenon pour sélectionner, en cas de GS métastatique, les patientes à faible risque d'envahissement des GNS et chez qui un CA pourrait être évité. Les effectifs ont été calculés pour valider statistiquement l'efficacité des prédicteurs. Les calculs n'ont pas prévu un arrêt des curages quand les patientes rentrent dans le cadre des essais rapportés cette année et pour qui il n'a pas été montré de bénéfice du curage. Cependant, il s'agit d'un essai d'enregistrement et nous pourrions monitorer puis décrire les cas dans lesquels un curage complémentaire n'a pas été réalisé.

L'arrêt du curage nécessite de prendre en compte les traitements adjuvants. En effet, il est très compliqué de prévoir quel va être l'impact de l'arrêt du curage sur les traitements adjuvants. Ne pas faire de curage mais une chimiothérapie ou une radiothérapie axillaire à la place ne peut être conçu comme un succès de prime abord. Cependant, nous assistons actuellement plutôt à une désescalade thérapeutique : moins de chimiothérapies adjuvantes, irradiation partielle du sein, ... On ne peut savoir aujourd'hui quelles vont être les conséquences immédiates (changements thérapeutiques) et à distance (récidives) de l'absence de curage en cas de GS positif. NOTEGS permettra d'enregistrer les conduites chez les patientes ayant un ganglion sentinelle métastatique. Dans le cadre de NOTEGS, nous avons demandé un amendement pour pouvoir enregistrer les thérapeutiques adjuvantes proposées. Le suivi à long terme sera probablement un autre objectif si la cohorte constituée est informative.

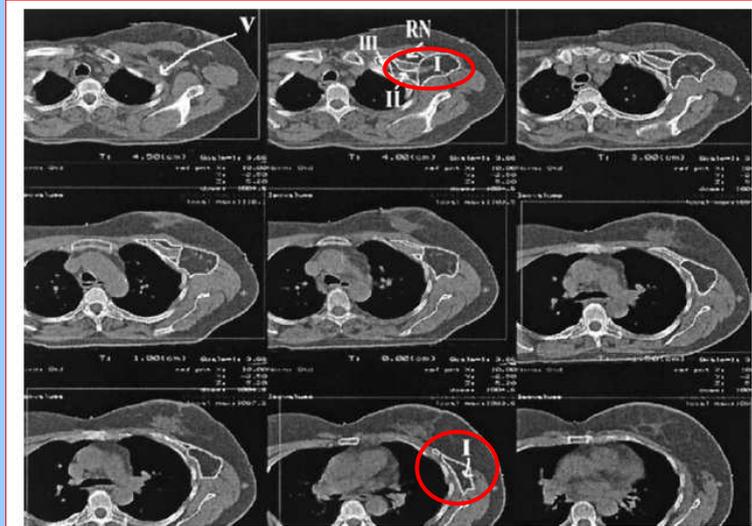
Nous avons là, l'occasion unique d'évaluer nos pratiques et nous protéger en cas de problème.

Merci pour votre motivation à tous.

ANALYSIS OF AXILLARY COVERAGE DURING TANGENTIAL RADIATION THERAPY TO THE BREAST

JULIA REZNIK, M.D.,* M. GIULIA CICHETTI, M.D.,† BARBARA DEGASPE, C.M.D.,† AND T. J. FITZGERALD, M.D.†

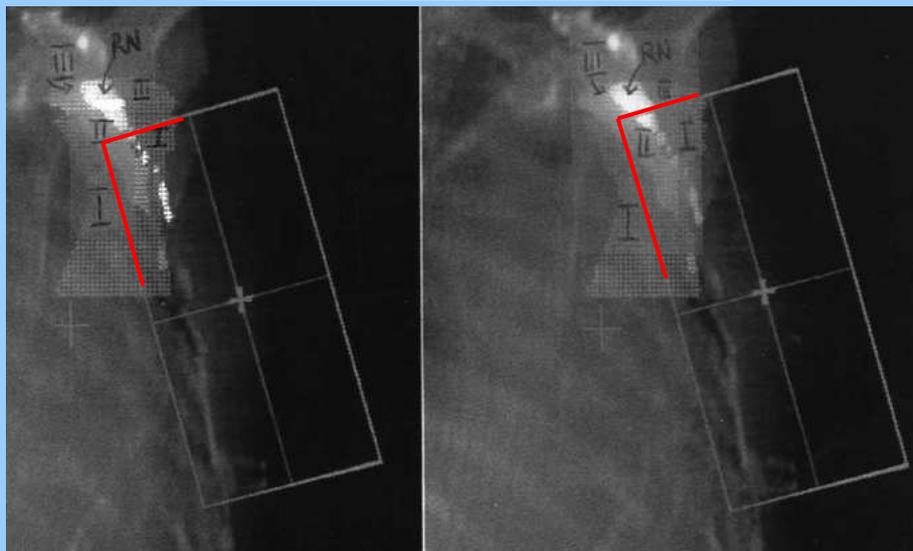
Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 61, No. 1, pp. 163-168, 2005



ANALYSIS OF AXILLARY COVERAGE DURING TANGENTIAL RADIATION THERAPY TO THE BREAST

JULIA REZNIK, M.D.,* M. GIULIA CICHETTI, M.D.,† BARBARA DEGASPE, C.M.D.,† AND T. J. FITZGERALD, M.D.†

Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 61, No. 1, pp. 163-168, 2005



Nomogrammes prédictifs d'une atteinte ganglionnaire au delà du GAS

An axilla scoring system to predict non-sentinel lymph node status in breast cancer patients with sentinel lymph node involvement

Emmanuel Barranger¹, Charles Coutant¹, Antoine Flahault², Yann Delpech¹, Emile Darai¹, and Serge Uzan¹ Breast Cancer Research and Treatment (2005) 91: 113–119

Tenon

Nomogram for the Prediction of Having Four or More Involved Nodes for Sentinel Lymph Node–Positive Breast Cancer

Angela Katz, Barbara L. Smith, Mehra Golshan, Andrzej Niemierko, Wendy Kobayashi, Rita Abi Raad,

J Clin Oncol 26:2093-2098. © 2008

Boston

Incorporation of Sentinel Lymph Node Metastasis Size Into a Nomogram Predicting Nonsentinel Lymph Node Involvement in Breast Cancer Patients With a Positive Sentinel Lymph Node

Elizabeth A. Mittendorf, MD,* Kelly K. Hunt, MD,* Judy C. Boughey, MD,† Roland Bassett, MS,‡

Ann Surg (2012) 255:109–115

MDAH et Mayo-Clinic

Validation of breast cancer nomograms for predicting the non-sentinel lymph node metastases after a positive sentinel lymph node biopsy in a multi-center study

A.S. Gur^a, B. Unal^b, U. Ozbek^c, V. Ozmen^d, F. Aydogan^e, S. Gokgoz^f, B.M. Gulluoglu^g,
EJSO 36 (2010) 30–35

« Synthèse » et validation sur leur cohorte: n=287 avec 1 GAS+

Ann Surg Oncol. 2003 Dec;10(10):1140-51.

A nomogram for predicting the likelihood of additional nodal metastases in breast cancer patients with a positive sentinel node biopsy.

Van Zee KJ, Manasseh DM, Bevilacqua JL, Boolbol SK, Fey JV, Tan LK, Borgen PI, Cody HS 3rd, Kattan MW.

Departments of Surgery, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York, New York, USA.

Le meilleur, mais aussi Stanford et Cambridge !!

Validation of breast cancer nomograms for predicting the non-sentinel lymph node metastases after a positive sentinel lymph node biopsy in a multi-center study

A.S. Gur^a, B. Unal^b, U. Ozbek^c, V. Ozmen^d, F. Aydogan^e, S. Gokgoz^f, B.M. Gulluoglu^g,

EJSO 36 (2010) 30–35

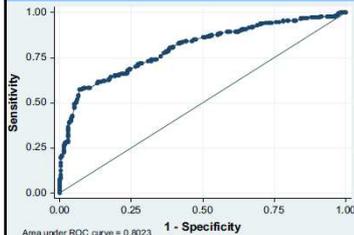


Figure 3. ROC curve and AUC of our patients using our formula.

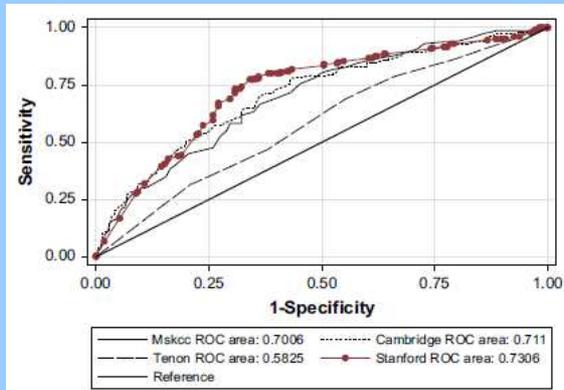


Figure 1. ROC curves and AUC of the study population for MSKCC, Cambridge, Stanford, and Tenon nomograms.

Conclusion

Positive Sentinel Nodes Without Axillary Dissection: Implications for the Radiation Oncologist

Bruce G. Haffty, Robert Wood Johnson Medical School, University of Medicine and Dentistry of New Jersey, Cancer Institute of New Jersey, New Brunswick, NJ
 Kelly K. Hunt, MD Anderson Cancer Center, Houston, TX
 Jay R. Harris, Dana-Farber Cancer Institute, Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, Boston, MA
 Thomas A. Buchholz, MD Anderson Cancer Center, Houston, TX

VOLUME 29 • NUMBER 34 • DECEMBER 1, 2011

JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY

Table 1. Suggested Approach for Radiation Field Design in Patients With Sentinel Node–Positive Disease Not Undergoing Axillary Lymph Node Dissection

Clinical Scenario	No. of Positive Sentinel Nodes	Total No. of Sentinel Nodes Sampled	Probability of Additional Nodes* (%)	Probability of Additional Node† (%)	Probability of Four or More Nodes Involved‡ (%)	Field Design
IDC, 1.0 cm, ER positive, LVI negative	1 (IHC only)	3	3	8	< 1	Tangents only
IDC, 1.8 cm, G3, ER positive, LVI negative, unifocal	1 (macro)	2	27	24	2	High tangents
IDC, 2.0 cm, ER negative, LVI positive	2 (macro)	2	63	55	30	High tangents/consider full nodal treatment
ILC, 4.0 cm, ER positive, multifocal, LVI negative	2 (macro)	2	77	64	40	High tangents/consider full nodal treatment
IDC, 3 cm, ER negative, LVI positive, multifocal	3 (macro with ENE)	3	78	95	80	Full nodal treatment

Abbreviations: ENE, extranodal extension; ER, estrogen receptor; G, grade; IDC, infiltrating ductal carcinoma; IHC, immunohistochemistry; ILC, infiltrating lobular carcinoma; LVI, lymphovascular invasion; macro, macroscopic.

*On the basis of the Memorial Sloan-Kettering Cancer Center nomogram.¹⁹

†On the basis of the MD Anderson Cancer Center nomogram.¹⁸

‡Katz et al.²³

A LIRE ABSOLUMENT