



JAIM

ISSN 1810-4959

Journal Africain  
d'Imagerie Médicale

ARTICLE ORIGINAL / RESEARCH ARTICLE

## Facteurs pronostiques de l'hématome cérébral spontané à la tomodensitométrie

*Prognostic factors of spontaneous cerebral hematoma on CT-scan in patient with hemorrhagic stroke*

AMADOU Abdoulatif<sup>1,2\*</sup>, KAMMY NKAMDOUM Gilles Landdry<sup>3</sup>, GBANDE Pihou<sup>4,5</sup>, DAGBE Massaga<sup>1,6</sup>, KEMGAN NOUBOUEM Fokem<sup>3</sup>, SONHAYE Lantam<sup>3,4</sup>, ADJENOU Komlanvi<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>: Faculté des Sciences de la Santé, Université de Kara (Kara, TOGO)

<sup>2</sup>: Service de Radiologie. Centre Hospitalier Régional de Kara (Kara, TOGO)

<sup>3</sup>: Service de Radiologie. Centre Hospitalier Universitaire de Campus (Lomé, TOGO)

<sup>4</sup>: Faculté des Sciences de la Santé, Université de Lomé (Lomé, TOGO)

<sup>5</sup>: Service de Radiologie. Centre Hospitalier Régional de Sokodé (Sokodé, TOGO)

<sup>6</sup>: Service de Radiologie. Centre Hospitalier Universitaire de Kara (Kara, TOGO)

### Mots-clés :

Hématome cérébral, pronostic vital, topographie, volume, tomodensitométrie,

### Keywords:

Cerebral hematoma, vital prognosis, topography, volume, ct-scan.

### \*Auteur

#### correspondant

Pr AMADOU Abdoulatif  
Service de Radiologie  
Centre Hospitalier Régional  
Kara  
05BP739 Lomé - Togo  
Email: amadoulatif@yahoo.fr  
Tel: 00 228 97810101

### RÉSUMÉ

**Objectif :** déterminer à la tomodensitométrie (TDM) les facteurs pronostiques de l'hématome intracérébral de l'accident vasculaire hémorragique (AVCH).

**Matériels et méthodes :** étude prospective analytique couvrant une période de 06 mois, portant sur 98 patients hospitalisés au service de Neurologie du CHU campus de Lomé, victimes d'un AVCH, avec un hématome intra parenchymateux confirmé au scanner cérébral. Les paramètres étudiés concernaient l'âge, le sexe, les signes cliniques, la topographie, le volume de l'hématome, les engagements, le pronostic vital et la durée du séjour hospitalier.

**Résultats :** 98 cas d'AVCH avec un hématome intracérébral étaient colligés. L'âge moyen était de  $53,04 \pm 10,9$  ans et le sex-ratio de 1. L'HTA était le principal facteur de risque (40,89%). Les signes cliniques étaient dominés par le déficit moteur avec 35 cas (35,7%). 41 cas (41,8%) de décès étaient enregistrés. Parmi les patients décédés, l'hématome était sous cortical dans 75,6% des cas, le volume de l'hématome était supérieur à  $30\text{cm}^3$  dans 63,4% des cas et dans 70,7% des cas, la déviation de la faux du cerveau était supérieure à 10mm avec une différence statistiquement significative. La durée moyenne d'hospitalisation des patients décédés ou survivants n'avait pas de relation significative avec la topographie, ni le volume de l'hématome, ni de l'engagement.

**Conclusion :** Le volume et la topographie des lésions, associés à l'engagement seraient des facteurs du pronostic vital de l'hématome intracérébral à la TDM.

### ABSTRACT

**Objective:** to determine the prognostic factors of cerebral hematoma on ct-scan in patients with hemorrhagic stroke

**Materials and Methods:** it was a prospective analytical study of 06 months duration, including 98 patients admitted in the Neurology ward of the Lomé campus university teaching hospital for ct-scan proved cerebral hematoma in hemorrhagic stroke (HS). The studied variables were age, sex, clinical signs, topography and volume of hematoma, mass-effect, mortality and hospitalisation duration.

**Results :** 98 patients with cerebral hematoma were enrolled. The mean age was  $53,04 \pm 10,9$  years with 1.0 sex-ratio. HTA was the main risk factor (40.89%). Motor deficit (35.7%) was the

most frequent clinical. The mortality rate was 41.8% (41 cases). Among dead patients, the hematoma was subcortical in 75.6%, with a volume greater than 30 cm<sup>3</sup> in 63.4%, and 70.7% had a midline deviation of more than 10mm with a statistically significant difference.

The average duration of hospitalisation of dead patients or surviving patients had no significant relationship with the topography, the volume of the hematoma, or the brain midline deviation.

**Conclusion:** The volume and topography, associated with brain midline displacement could be the prognostic factors for brain hematoma on ct-scan.

## 1. Introduction

L'accident vasculaire cérébral hémorragique (AVCH) est une anomalie fonctionnelle du système nerveux central provoquée par une irruption de sang dans le parenchyme cérébral consécutive à la rupture d'une artère cérébrale [1]. Il représente 43,3 % et 28,7% des accidents vasculaires cérébraux respectivement en milieu neurologique et radiologique [2, 3].

La tomodensitométrie (TDM) et l'imagerie par résonance magnétique (IRM), permettent depuis longtemps de faire le diagnostic d'AVCH et d'en déterminer le type [3]. L'AVCH, avec un hématome intracérébral est le type le plus fréquent [2, 3]. Il s'agit d'une situation clinique très grave, avec une létalité de 19,85% à 37% [4, 5], d'où la nécessité d'une meilleure prise en charge et par conséquent d'une amélioration du pronostic vital et du pronostic fonctionnel. Il est donc important de déterminer les signes de gravités aussi bien cliniques que radiologiques de cette affection. L'étude d'Anayo et al [4] avait déterminé les facteurs prédictifs cliniques et biologiques de mortalité de l'hématome intracérébral en milieu hospitalier, sans pour autant être exhaustive sur les paramètres scanographiques. Nous avons entrepris cette étude dont l'objectif était de déterminer les facteurs pronostiques de l'hématome cérébral spontané

## 2. Matériels et Méthodes

C'était une étude prospective sur une durée de 06 mois, de janvier à juin 2019. Elle concernait les patients des deux sexes, de tout âge, victimes d'AVCH, avec un hématome intracérébral, hospitalisés au service de neurologie et ayant bénéficié d'un scanner cérébral au CHU Campus de Lomé.

L'appareil TDM utilisé était de marque Général Electric (GE) modèle Bright Speed Elite multibarrette permettant l'acquisition de 16 coupes par rotation de 0,5 secondes.

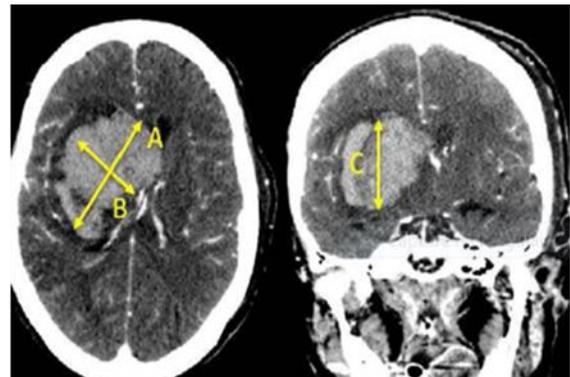
La technique de réalisation consistait en une acquisition volumique du crâne sans injection de produit de contraste, avec une reconstruction multiplanaire.

Les indicateurs renseignés étaient l'âge et le sexe du patient, la topographie, le volume de l'hématome, l'engagement, la durée d'hospitalisation, et le pronostic vital.

Nous avons considérés deux types de topographie, à savoir les sièges cortical (lobaire) et sous cortical (profond).

Le volume de l'hématome était mesuré par la formule  $A \times B \times C/2$ , où A, B et C étaient les diamètres de l'hématome dans les trois plans de l'espace [6] (**figure 1**) Les données ont été recueillies à l'aide d'une fiche d'enquête préétablie. Les renseignements cliniques étaient enregistrés dès l'entrée du patient dans le service de neurologie et par la suite les données TDM étaient renseignées pour chaque patient sélectionné.

À l'issue de la collecte, l'analyse statistique a été réalisée par le logiciel Epidata 3.1. Les tests utilisés étaient le test de Chi-deux de Pearson ou le test exact de Fisher pour les variables qualitatives et le test de Student pour les variables quantitatives.



**Figure 1:** Calcul du volume d'un hématome intracranienne par la mesure des trois diamètres selon la formule  $(A \times B \times C)/2$  sur les coupes axiale et coronale TDM [6].

## 3. Résultats

### 3.1 Données socio-épidémiologiques

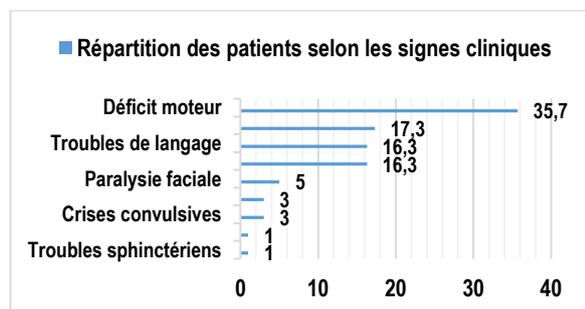
Notre travail avait concerné 200 cas d'AVC, dont 98 cas d'AVCH avec un hématome intracérébral (49%).

L'âge moyen était de  $53,04 \pm 10,9$  ans (), et les patients de plus de 50 ans représentaient 76%. Le sex-ratio était de 1.

L'HTA était le principal facteur de risque (40,89%) suivie de l'alcoolisme chronique (22,56%).

### 3.2 Données cliniques

Les signes cliniques étaient représentés par le déficit moteur (35,7%), suivi des troubles de la conscience (17,3%), et des troubles sensitifs (16,3%) (Figure 2).



**Figure 2:** Répartition des patients selon les signes cliniques

Notre étude avait retrouvé 41,8% (41 cas) de décès. La durée moyenne d'hospitalisation était de 07 jours. Le décès survenait en moins de 07 jours pour 75,61% (31cas) des patients décédés (Tableau I). La plupart des patients survivants (63%) étaient hospitalisés plus de 07 jours (Tableau I).

**Table I. Répartition des patients selon le pronostic vital et la durée d'hospitalisation.**

|              | Décès     | Survivants | %         |
|--------------|-----------|------------|-----------|
| > 7 jours    | 10        | 36         | 46        |
| 1-7 jours    | 31        | 21         | 52        |
| <b>Total</b> | <b>41</b> | <b>57</b>  | <b>98</b> |

### 3.3 Données tomodynamométriques

L'hématome sous cortical était retrouvé dans 72,4% (71 cas) suivi de la localisation corticale (16,4%) et de la localisation concomitante corticale et sous corticale (11,2%) (Tableau II).

Le volume de l'hématome était inférieur à 30cm<sup>3</sup> chez 57% (56 cas) des patients et supérieur à 30cm<sup>3</sup> chez 43% (42 cas) de patients (Tableau III).

L'engagement sous falcoriel était de plus de 10mm chez 36,7% (36cas) de patients (Tableau IV).

**Table II. Répartition des patients selon le pronostic vital en fonction de la localisation de l'hématome.**

|                             | Décès     | Survivants | %         |
|-----------------------------|-----------|------------|-----------|
| Corticale                   | 05        | 11         | 16        |
| Corticale et sous corticale | 05        | 6          | 11        |
| Sous-corticale              | 31        | 40         | 71        |
| <b>Total</b>                | <b>41</b> | <b>57</b>  | <b>98</b> |

$\rho$ -value= 0,0004

**Table III. Répartition des patients selon le pronostic vital en fonction du volume de l'hématome.**

|                      | Décès     | Survivants | %         |
|----------------------|-----------|------------|-----------|
| < 30 cm <sup>3</sup> | 15        | 41         | 56        |
| ≥ 30 cm <sup>3</sup> | 26        | 16         | 42        |
| <b>Total</b>         | <b>41</b> | <b>57</b>  | <b>98</b> |

$\rho$ -value= 0,0001

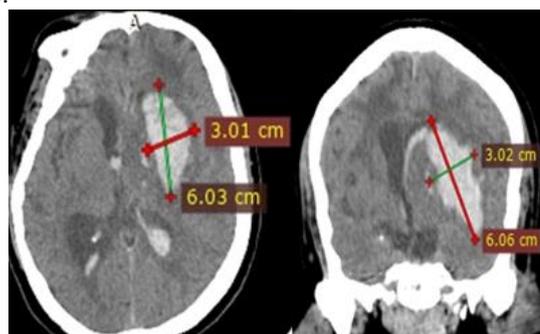
**Table IV. Répartition des patients selon le pronostic vital en fonction de la distance de l'engagement.**

|              | Décès     | Survivants | %         |
|--------------|-----------|------------|-----------|
| < 10cm       | 12        | 50         | 62        |
| ≥ 10 cm      | 29        | 07         | 36        |
| <b>Total</b> | <b>41</b> | <b>57</b>  | <b>98</b> |

$\rho$ -value= 0,0008

### 3.4 Corrélation des données tomodynamométrique et le pronostic

Parmi les patients décédés, l'hématome était sous cortical dans 75,6% (31 cas) (figure 3) et parmi les patients avec un hématome sous cortical 43,7% étaient décédés. La différence était statistiquement significative (Tableau II).



**Figure 3:** hématome sous cortical gauche de 54cm<sup>3</sup>

La durée moyenne d'hospitalisation pour les patients décédés était de 4 jours lorsque l'atteinte était profonde et superficielle, de 05 jours lorsque l'atteinte était uniquement profonde et de 16,33 jours lorsque l'atteinte était superficielle.

Parmi les survivants, la durée moyenne de séjour pour les patients avec un hématome cortical était de 11 jours et pour ceux ayant un hématome sous cortical était de 10 jours. La différence n'était pas significative ( $\rho$ -value = 1).

Parmi les patients décédés, 63,4% avaient un volume de l'hématome supérieur à 30cm<sup>3</sup>, et parmi les patients avec

un hématome supérieur à 30cm<sup>3</sup>, 62% étaient décédés. Il y avait une différence statistiquement significative ( $p$ -value <0,0001) (Tableau III).

La durée moyenne d'hospitalisation pour les patients décédés avec un volume de l'hématome supérieur ou égal à 30 cm<sup>3</sup> était de 5,6 jours contre 6 jours pour les patients avec un volume de l'hématome inférieur à 30 cm<sup>3</sup>. Parmi les survivants, la durée moyenne de séjour pour les patients avec un volume de l'hématome inférieur à 30 cm<sup>3</sup> était de 10,1 jours et pour ceux ayant un volume supérieur ou égal à 30 cm<sup>3</sup> était de 11 jours. La différence n'était pas significative ( $p$ -value = 1).

Parmi les patients décédés, 70,7% avaient une déviation de la faux du cerveau de plus de 10mm, et parmi les patients, avec la faux du cerveau déviée de plus de 10mm, 80,5% étaient décédés. La différence était statistiquement significative ( $p$ -value <0,008) (Tableau IV).

## 4. Discussion

### 4.1 Données socio-épidémiologiques

Notre étude a retrouvé 98 cas d'AVCH, représentant 49% de tous les AVC. Ce résultat est conforme aux données de la littérature qui retrouvait dans tous les cas la fréquence des AVCH inférieure à celle des AVC ischémique [2, 3, 7]

Dans notre série l'âge moyen des patients était de 53,04+/-09,12 ans. Les études d'Anayo et al [4], d'Amor et al [8] et d'Awono Ateba et al [9] avaient trouvé respectivement un âge moyen de 52,46 ans, 56,13 ans et de 58+/-10,52 ans.

La plupart des études ont retrouvé une prédominance masculine [2, 3, 4, 8]. Notre étude avait retrouvé un sex ratio de 1.

### 4.2 Données cliniques

Le déficit moteur était le signe clinique le plus retrouvé dans notre étude chez 35,32% des cas suivi du trouble de la conscience (17,18%). Dans les études de Balogou et al [10] et Assogba et al [11] le déficit moteur prédominait également et représentait 51 % et 96% des signes cliniques. Le déficit moteur est le principal motif de d'hospitalisation des AVC rapporté dans la littérature [12, 13].

Plusieurs études [14, 15] ont rapporté une létalité très élevée de l'AVCH. Notre étude a retrouvé une fréquence de décès 41,84%. Ce résultat est proche de ceux de Mini et al [16] et d'Amor et al [8] qui rapportaient une fréquence de mortalité respectif de 48% et 45% %. L'étude d'Awono Ateba et al [9] avait trouvé un taux plus élevé de décès (57,4%), alors que celle d'Anayo et al [4] avait rapporté un faible taux de mortalité (19,85%).

### 4.3 Facteurs pronostiques de l'hématome cérébral

Dans notre étude, une nette prédominance de la localisation profonde a été observée (72,4%). Ces résultats sont conformes à ceux de la littérature [3, 16]. Dans cette localisation, le décès était retrouvé dans 43,7% et parmi les patients décédés, 78,38% avaient un hématome sous cortical, avec une différence statistiquement significative. Les localisations profondes des hématomes seraient donc un facteur prédictif de la mortalité. En effet l'atteinte profonde est le plus susceptible d'entraîner une souffrance neurologique et par là un décès dans les brefs délais ; ceci est d'autant plus vrai que l'hématome a un volume important. Dans notre étude, 43% des patients avaient un hématome dont le volume était supérieur à 30cm<sup>3</sup>, avec 62% de décès. Il y'avait une différence statistiquement significative. Ce résultat est proche de celui de Mini et al [16] qui avait trouvé 34,21% de patients avec un volume de l'hématome supérieur à 30 cm<sup>3</sup> dont 69,23% de décès. De même, Anayo et al [4] rapportaient un taux de décès de 25,97% parmi les patients avec un volume de l'hématome supérieur à 30 cm<sup>3</sup> contre 11,11% pour les patients avec un volume inférieur à 30 cm<sup>3</sup>. Jouffroy et al [17] estimaient qu'un volume de l'hématome intra cérébral supérieur à 45 cm<sup>3</sup> était prédictif de mort encéphalique avec 76% de sensibilité et 69% de spécificité, alors qu'un volume supérieur à 45 cm<sup>3</sup> majorait le risque de mort encéphalique d'un facteur de 3,6.

La durée moyenne du séjour en hospitalisation pour les patients décédés était de 5,6 jours lorsque le volume de l'hématome était supérieur ou égal à 30cm<sup>3</sup> et de 06 jours lorsque le volume de l'hématome était inférieur à 30 cm<sup>3</sup>. Concernant les survivants la durée de séjour moyenne était de 11 jours pour un volume supérieur ou égal à 30 cm<sup>3</sup> et de 10,1 jours pour un volume inférieur à 30 cm<sup>3</sup>, sans lien statistiquement significatif. Ce délai court s'expliquerait par le fait que le volume important de l'hématome est responsable d'une compression des structures médianes notamment le système ventriculaire et la faux du cerveau pouvant conduire à une détérioration neurologique.

La présence d'un engagement était facteur de mauvais pronostic dans l'étude réalisée par Mini et al [16] qui rapportaient 25% de patients ayant un engagement significatif, dont 63% de décès. Dans notre étude, l'engagement sous falcoriel était de plus de 10cm dans 36,7% de cas, dont 80,5% de décès. La différence était statistiquement significative. En effet, un engagement est associé à une compression des structures cérébrales vitales, entraînant rapidement le décès, ceci d'autant plus que la distance de la déviation est importante [18].

## 5. Conclusion

L'accident vasculaire cérébral hémorragique est l'accident vasculaire cérébral le plus redoutable. Plusieurs facteurs cliniques de gravité sont bien connus. Mais l'imagerie, en particulier la tomodensitométrie peut permettre également de déterminer des éléments de gravité. Ces éléments de gravité sont la localisation sous corticale de l'hématome, mais surtout, le volume de l'hématome et l'engagement sous falcoriel. En effet, plus l'hématome est volumineux, de surcroît de topographie sous corticale, plus l'engagement sous falcoriel est important et plus le risque de mortalité est élevé.

## Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

## 6. Références

1. OMS, Organisation Mondiale de la Santé. Rapport sur l'état de santé dans le monde 1998 : La vie au 21<sup>ème</sup> siècle, une perspective pour tous. Genève. OMS 1998 :257P.
2. Kumako VK, N'timon B, Apetse K et al. Accidents vasculaires cérébraux (AVC) au Centre Hospitalier Universitaire de Kara en zone semi rurale au Togo : aspects épidémiologiques et évolutifs. *J.Rech.Sci.Univ. Lomé (Togo)*, 2017 ; 19(3) : 1-6.
3. Sonhaye L, Tchaou M, Adjenou K. et al. Aspects scannographiques des accidents vasculaires cérébraux au CHU campus de Lomé, Togo (A propos de 314 cas). *J. Rech. Sci. Univ. Lomé (Togo)*, 2011 ; série D, 13(2) :31-36.
4. Anayo KN, Agba L, Guinhouya KM, Codjia V, Kombate D, Diatwa J, Kumako V, Assogba K, Belo M, Balogou AAK. Facteurs prédictifs de mortalité des hématomes cérébraux aux chu de Lomé. *AJNS*, 2017 ; 36 (1) : 17-22
5. Miller EL, Murray L, Richards L et al. Comprehensive overview of nursing and interdisciplinary rehabilitation care of the stroke patient: a scientific statement from the American Heart Association. *Stroke J.Cereb.Circ.*2010, 41(10):2402-48.
6. Velly L, Bruder N, Pellegrini L. Hématomes intracrâniens non traumatiques. Le Congrès. Médecins. Conférence d'actualisation. 2012 Sfar.
7. Belo M, Balogou AAK, Goeh-Akue E, et al. Particularités des accidents vasculaires cérébraux au Togo et en Afrique noire. *J. Rech. Sci. Univ. de Lomé, (SERIE D)* 2007; 9 (2) :
8. Amor M, Tadili J, Moussaoui A, et al. Facteurs pronostiques des accidents vasculaires cérébraux spontanés admis en réanimation. *Neurologie: études épidémiologiques. SRLF et Spinger-Verlag France* 2011. *Réanimation* (2012)21: S188-S191.
9. Awono Ateba PE, Ndie J, Ngo Likeng JL, et al. Profil évolutif des accidents vasculaires cérébraux hémorragiques à Yaoundé (Hôpital Général et Centre Hospitalier et Universitaire). *ESJ*.2016 ; 12(21): 1857-7431.
10. Balogou AAK, Grunitzky EK, Assogba K, et al. Accidents vasculaires cérébraux chez le sujet jeune (15 à 45 ans) dans le service de Neurologie du CHU Campus de Lomé. *AJNS* 2008; 27 (2).
11. Assogba K, Belo M, Kombate D, et al. Qualité de vie, anxiété et dépression chez les survivants d'AVC au Togo. *AJNS* 2011; 30(1): 53-9.
12. Kuate-Tegueu C, Mapoure-Njankouo Y, Gopdjim-Massu L, et al. Mortalité par accident vasculaire cérébral et ses déterminants dans un Hôpital de référence de Douala (Cameroun). *Health Sci.Dis.*2016; 17(1): 1-6.
13. Mènon CS, El Fadl SH, N'Go PK, et al. Impact des accidents vasculaires cérébraux hémorragiques sur la santé neuropsychologique des patients hospitalisés au Centre hospitalier Régional du Gharb Cherarda Beni H'ssen. *Anthropo*, 2016 ; 36: 67-76.
14. Ngo Mahob MF. Prise en charge des Accidents vasculaires cérébraux dans le service d'Anesthésie Réanimation de l'Hôpital Gabriel Touré à propos de 72 cas. Thèse de médecine 2005. Université de Bamako, 124p
15. Ouchtati M, Chioukh S, Abdou M, et al. Accident vasculaire cérébral, pression artérielle systolique et agression secondaire. *Neurologie: études épidémiologiques. SRLF et Spinger-Verlag France* 2011. *Réanimation* (2012)21: S188-S191.
16. Mimi MV, Brahamadathan MN, Shagi A. Multidetector Computer Tomographic Evaluation of Spontaneous Intracranial Haemorrhage. *IOSR journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)* Ver.XIII 2017; 16(3): 2279-0861.
17. Jouffroy V, Brocas E, Deschamps B, et al. Facteurs pronostics d'évolution vers la mort encéphalique (ME) chez les patients hospitalisés en réanimation pour accident vasculaire cérébral hémorragique (AVCH). *Réanimation* 2010 ; 21: S21-24.
18. Nestrigue C, Bricard D, Com-Ruelle L, et al. Influence des modalités de prise en charge de l'accident vasculaire cérébral (AVC) sur la durée d'hospitalisation. *Question d'économie de la santé* n°242-Juin 2019.