

ELSEVIER
MASSONAvailable online at
SciVerse ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Annals of Physical and Rehabilitation Medicine 55 (2012) 112–127

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com**A**NNALS
OF PHYSICAL
AND REHABILITATION MEDICINE

Original article / Article original

Returning to work after a stroke: A retrospective study at the Physical and Rehabilitation Medicine Center “La Tour de Gassies”

*Reprise du travail après un accident vasculaire cérébral : une enquête rétrospective au Centre de médecine physique et de réadaptation de la Tour de Gassies*T. Doucet ^{a,*}, F. Muller ^b, C. Verdun-Esquer ^a, X. Debelleix ^b, P. Brochard ^a^a Service de médecine du travail et de pathologie professionnelle, CHU de Bordeaux, groupe hospitalier Pellegrin, bâtiment PQR, entrée 2, 2^e étage, place Amélie-Raba-Léon, 33076 Bordeaux cedex, France^b Centre de médecine physique et de réadaptation (CMPR) de la Tour de Gassies, 33523 Bruges cedex, France

Received 1 June 2011; accepted 28 January 2012

Abstract

Objective. – To study work re-entry by patients having suffered a stroke at least 3 years previously.

Patients and methods. – This was a retrospective survey in which a questionnaire was administered to all patients admitted after a first stroke to the “La Tour de Gassies” Centre for Physical and Rehabilitation Medicine (CPRM) in France between January 2005 and June 2007 and who were in work at the time of the incident.

Results. – Fifty-six of the 72 included patients (78%) completed and returned the survey questionnaire. The mean age at the time of the stroke was 48.3 ± 10.1 . Eighteen (32.1%) of the 56 patients returned to work after their stroke (mean post-stroke time interval: 19.2 ± 13.4 months). Negative prognostic factors for a return to work were living alone, the presence of severe functional impairment and the presence of speech disorders. Positive prognostic factors included specific, professional support and early involvement of the occupational physician. Patients who resumed driving were more likely to return to work and there was a positive correlation between the time to work re-entry and the time to resumption of driving.

Conclusion. – Close cooperation between occupational health services and CPRM appears to be necessary to speed the return to work by stroke patients.

© 2012 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Keywords: Stroke; Employment; Return to work; Disability; Professional outcome

Résumé

Objectif. – Étudier la réinsertion socioprofessionnelle de patients victimes d'un accident vasculaire cérébral (AVC) interrogés à distance de leur AVC.

Patients et méthode. – Enquête rétrospective avec administration d'un questionnaire auprès de tous les patients hospitalisés au Centre de médecine physique et de réadaptation de la Tour de Gassies entre janvier 2005 et juin 2007 dans les suites d'un premier AVC et qui travaillaient au moment de la survenue de leur accident.

Résultats. – Cinquante-six des 72 patients inclus (78 %), âgés en moyenne de $48,3 \pm 10,1$ ans au moment de l'AVC, ont répondu à l'enquête. Dix-huit (32,1 %) d'entre eux ont repris une activité professionnelle, avec un délai post-AVC moyen de $19,2 \pm 13,4$ mois. Les facteurs pronostiques péjoratifs de retour au travail sont le fait de vivre seul, la gravité des séquelles fonctionnelles et l'existence de troubles du langage. À l'inverse, un accompagnement professionnel spécifique et l'implication précoce du médecin du travail semblent augmenter les chances de réinsertion. Par ailleurs, il existe une corrélation positive entre le délai de réinsertion professionnelle et le délai de reprise de la conduite.

Conclusion. – Une collaboration étroite semble nécessaire entre les services de santé au travail et les services de médecine physique et de réadaptation pour améliorer la réinsertion professionnelle de ces patients.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Accident vasculaire cérébral ; Travail ; Handicap ; Réinsertion professionnelle

* Corresponding author.

E-mail address: thomas.doucet@chu-bordeaux.fr (T. Doucet).

1. English version

1.1. Introduction

Stroke is a major public health issue in France and worldwide. The neurological and functional consequences can be severe; in France, stroke is currently the leading cause of acquired handicap in adults. Furthermore, stroke has a very high socio-economic cost. It generates direct healthcare costs (hospitalization, treatments, rehabilitation) and indirect economic costs related to the impact of sequelae on work productivity. Although the incidence of stroke increases with age, this affliction also affects adults of working age because about a quarter of stroke victims are under the age of 65 (around 32,500 cases a year in France) and about 15% of the patients are under 55 (around 19,500 cases a year in France) [11]. The issue of the patients' professional future should be addressed early on in rehabilitation and retraining programmes.

In the literature, several studies have focused on the return to work after a stroke (Table 1). The return to work rates range from 14 to 73% and the post-stroke time interval to work re-entry also varies. The few French studies have shown rates of return to work between 59 and 73% [12–14]. However, several factors make it difficult to compare these various studies. Firstly, there is significant inter-study heterogeneity in terms of methodologies, study populations (age, type of stroke, etc.), patient recruitment procedures and the length of follow-up. Secondly, work re-entry depends on country-specific social and cultural particularities of the healthcare system and patient support procedures.

Literature reviews have listed several factors that are likely to influence the return to work rate [15,20,23,24]: these include demographic factors (such as age and gender), medical parameters (such as the type and site of the stroke and the type and gravity of the sequelae) and social factors (such as the educational level and the socioprofessional category).

However, the true impact of these factors on the return to work is subject to debate. Furthermore, the question arises as to the role of the occupational physician and the organizations that seek to promote work re-entry for brain-damaged people in France.

We performed a retrospective survey of patients hospitalized in a French Centre for Physical and Rehabilitation Medicine (CPRM) after a first stroke. The study's primary objective was to describe the professional outcome in these patients at least 3 years after their stroke. This corresponds to the maximum duration of sick leave in France and is long enough to reasonably expect to see a return to work. The study's secondary objective was to identify factors likely to promote or hinder a return to work in this population.

1.2. Patients and methods

1.2.1. Study population

We included consecutive first-stroke patients aged between 18 and 65 and having been admitted to the "La Tour de Gassies" CPRM (Bruges, France) between January 2005 and June 2007. All the patients were in work at the time of their stroke. Retired or unemployed patients were excluded, as were patients who died following their stroke.

1.2.2. Data collection

The following data were collected from the patients' medical records: family name, first name, gender, age, family situation at the time of the stroke, date of the stroke, type of stroke (ischaemic, haemorrhagic or cerebromeningeal), site of brain damage (right and/or left hemisphere or posterior fossa), main impairments on discharge from the CPRM (any mentions of motor, sensory, cognitive, language or visual disorders or post-stroke epilepsy), Barthel Index on discharge and any mentions of post-stroke contact (in writing or by telephone) between the CPRM staff and the occupational physician.

Table 1
The return to work after stroke – bibliographic data.

Year of publication	Author [reference]	Country	Sample size	Return to work rate (%)
1984	Kotila [10]	Finland	58	55
1985	Howard [9]	United States	379	19
1990	Black-Schaffer [2]	United States	79	49
1991	Bergmann [1]	Germany	204	14
1993	Saeki [16]	Japan	230	58
1994	Ferro [5]	Portugal	184	73
1997	Hsieh [8]	Taiwan	248	58
1997	Pradat-Diehl [12]	France	22	59
1998	Neau [13]	France	63	73
1999	Wozniak [25]	United States	156	51
2000	Teasell [19]	Canada	64	20
2002	Leys [12]	France	265	65
2003	Vestling [22]	Sweden	120	41
2004	Varona [21]	Spain	240	53
2008	Glozier [7]	New Zealand	210	53
2009	Busch [3]	United Kingdom	266	35
2009	Gabriele [6]	Germany	60	27
2010	Saeki [17]	Japan	253	55
2011	Tanaka [18]	Japan	335	30

The questionnaire was posted at least 3 years after the stroke to all patients meeting the inclusion criteria. It was filled out by the patient, with help from a friend, family member or carer if required. In the absence of a reply 2 weeks after the postage date, patients were invited to complete the questionnaire by telephone. The following items of information were collected: current family situation, educational level (according to the French National Statistics Office's [INSEE] official nomenclature dating from 1967), current level of independence in activities of daily living (including Rankin's modified score), resumption of driving or not and, as appropriate, the corresponding date.

The questionnaire was divided in two sections. The first section concerned the characteristics of the job that patient had held at the time of his/her stroke. To describe the socioprofessional category, we used level 1 of the official PCS 2003 nomenclature. We also divided the patients into two groups: those with an administrative or office job (referred to as "white collar" jobs) and those with a mainly manual activity ("blue collar" jobs). The other questions covered the type of employment contract, the job title, the time in the work position, the time with the employer and the total number of employees in the company. The second section of the questionnaire concerned the patient's post-stroke professional outcome. For patients who had returned to work, we asked for the date of return, any adjustments made to the work environment or working hours and whether there had been a permanent change of job or employer. A patient who had not returned to work had to specify his/her new status (invalidity, retirement, training or retraining, etc.) and the medical reasons that, in his/her opinion, had prevented a return to work. We then asked whether the patient had been officially accredited as a handicapped worker ("RQTH" status), had received support from an organization specializing in work re-entry and/or had consulted his/her occupational physician before a prospective return to work (pre-return consultation).

1.2.3. Analytical methods

We first described the study population's sociodemographic and medical characteristics. We also studied the patients' employment status before the stroke and at the time of the questionnaire. Quantitative data are expressed as the mean \pm SD or the median \pm range. Qualitative variables were expressed as the frequency and the percentage.

Secondly, we sought to establish whether or not there was a relationship between the return to work and the patients' various quantitative and qualitative variables. To this end, we divided our sample into two groups (those who had returned to work after the stroke and those who had not) and compared them for each variable by using non-parametric tests and calculating the *P*-value. The Mann-Whitney test was used for intergroup comparisons of mean values, whereas Fisher's exact test was applied to qualitative data. Lastly, we calculated a correlation coefficient to test for a putative relationship between the post-stroke time to work re-entry and the post-stroke time to resumption of driving.

1.3. Results

1.3.1. Characteristics of the study population

The disposition of the study population is shown in Fig. 1. Of the 72 patients who received the questionnaire, 56 (77.8%) replied (35 men and 21 women; gender ratio: 1.67). The mean age at the time of the stroke was 48.3 ± 10.1 (median: 51.5). Thirty-three patients (58.9%) were aged over 50 and 22 (39.3%) were over 55. Eleven patients (19.6%) lived alone and 45 (80.4%) lived with a partner. The family situation had changed after the stroke in three cases (one patient had divorced and two who used to live with partners were now living alone).

Twenty-eight subjects (50%) had suffered an ischaemic stroke, 20 (35.7%) had suffered a haemorrhagic stroke and eight (14.3%) had suffered a cerebromeningeal haemorrhage. Twenty-three patients (41.1%) displayed damage to the right hemisphere, 17 (30.3%) had left hemisphere damage, six (10.7%) had damage to both hemispheres and 10 (17.9%) had damage to the posterior fossa. The medical records mentioned motor sequelae in 45 cases (80.4%) and sensory sequelae in 27 cases (48.2%). Cognitive disorders were mentioned in 20 cases (35.7%), language disorders were mentioned in 21 cases (37.5%) and visual sequelae were mentioned in 12 cases (21.4%). Fourteen patients suffered from post-stroke epilepsy (25%). The mean duration of post-stroke hospitalization at the "La Tour de Gassies" CPRM was 195.7 ± 162.5 days (median: 145.5 days). The mean Barthel index on discharge from the CPRM was 86.4 ± 16.4 (median: 90). The mean modified Rankin score at the time of questionnaire administration was 2.3 ± 1 (median: 2). These sociodemographic and medical data are further described in Table 2.

1.3.2. Professional situation at the time of the stroke

These data are detailed in Table 3. Twenty-two patients (39.3%) were employees and 12 (21.4%) were workers. Twenty-two patients (39.3%) had a "white collar" job and 34 (60.7%) had a "blue collar" job. The mean time in the work position was 11.7 ± 10.6 years (median: 7.5) and the mean time with the employer was 16.1 ± 11.7 years (median: 14.5). Lastly, 19 patients (33.9%) worked in very small companies (with fewer than 10 employees), six worked in small companies (between 10 and 49 employees) and 29 (51.8%) worked in medium-sized or large companies (50 or more employees).

1.3.3. Professional situation at the time of the survey

Eighteen patients (32.1%) had returned to work after their stroke. There were 11 men and seven women (gender ratio: 1.57) with a mean age at the time of the stroke at 44.8 ± 11.8 (median: 46). The mean time interval between the stroke and the return to work was 19.2 ± 13.4 months (median: 13). Nine of the 18 patients (50%) had returned to the same work position (including four initially on a part-time basis). The other nine patients changed jobs (five with the same employer and four with a new employer) and five of them initially returned to work on a part-time basis.

Of the 38 patients who had not returned to work, 17 (44.7%) had been granted permanent invalidity benefit, 13 (34.2%) had

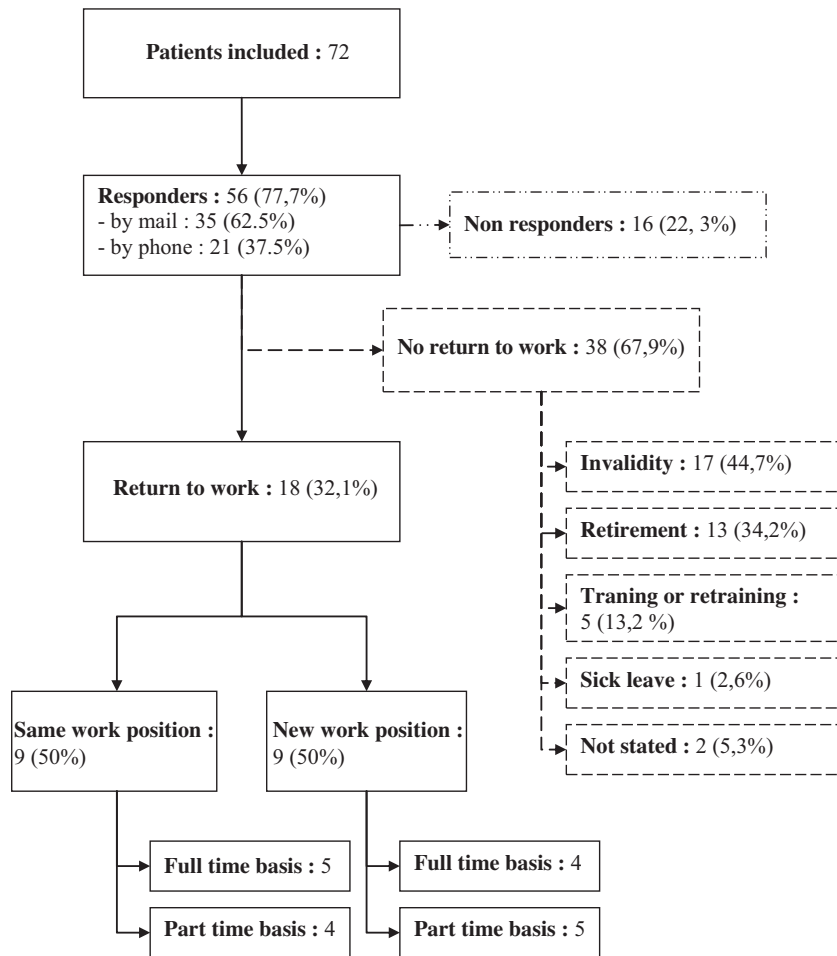


Fig. 1. Disposition of the study population.

retired, five (13.2%) were in training or professional retraining, one was still on sick leave and two had not replied to this question. Thirty-four patients cited one or more medical causes as the main obstacle to work re-entry: motor sequelae (76.5%), cognitive and/or language disorders (61.8%), fatigue (23.5%), epilepsy (8.8%) and depression (2.8%).

Sixteen of the respondees (28.6%) had been accredited as handicapped workers (RQTH status). Seventeen (30.3%) underwent an early social and occupational insertion approach with COMETE France. Five subjects (8.9%) had joined the UEROS Aquitaine network (Evaluation Unit of Retraining and Social/vocational Orientation). Fifteen patients (26.8%) had consulted their occupational physician before a prospective return to work (pre-return consultation). In 17 cases (30.3%) there had been an exchange between the occupational physician and staff at the “La Tour de Gassies” CPRM. Ten of the latter (58.8%) had been able to return to work. Twenty-eight of the 50 subjects (56%) who drove regularly before their stroke were able to resume driving, with a mean post-stroke time interval of 18.3 ± 11.9 months (median: 16). These data are further described in Table 4.

1.3.4. Relationships between the return to work and the variables studied

We did not observe significant differences between the two groups (i.e. those who had returned to work and those who had

not) in terms of age, gender and educational level. In contrast, we noticed that subjects who were living alone at the time of their stroke returned to work significantly less frequently than those who lived with a partner ($P = 0.01$). A return to work was not significantly associated with the type of stroke, the site in the brain or a mention of motor, sensory, cognitive, visual disorders or epilepsy in the patient’s medical records on discharge from the CPRM. In contrast, the return to work rate was significantly lower when language disorders were noted ($P = 0.02$). Likewise, we found that the subjects having returned to work had a significantly higher Barthel index ($P < 0.001$) and a significantly lower modified Rankin score ($P < 0.001$) than those who did not (Table 2).

Concerning the job held at the time of the stroke, we did not find any statistically significant relationships between the return to work rate and the socioprofessional category, the company size, the time in the work position or with the employer. There was a trend towards a higher return to work rate for “white collar” jobs than for “blue collar” jobs ($P = 0.08$) (Table 3).

In contrast, the return to work rate was significantly higher for subjects having received specific professional support ($P = 0.004$) and for those whose case had been discussed by the occupational physician and the CPRM staff ($P = 0.007$). Although the likelihood of a return to work tended to be higher for patients having consulted their occupational

Table 2
Sociodemographic and medical characteristics.

	Total (n = 56)		Return to work (n = 18)		No return to work (n = 38)		P
	n	% (total population)	n	%	n	%	
Age, mean (\pm SD), year	48.3	(\pm 10.1)	44.8	(\pm 11.8)	49.9	(\pm 8.8)	0.17
Gender							
Male	35	62.5	11	31.4	24	68.6	0.55
Female	21	37.5	7	33.3	14	66.7	
Educational level							
Junior high	13	23.2	2	15.4	11	84.6	0.12
Vocational	22	39.3	7	31.8	15	68.2	0.60
High school	21	37.5	9	42.9	12	57.1	0.15
Family situation							
Married/with a partner	45	80.4	18	40.0	27	60.0	0.01 ^a
Single	11	19.6	0	0.0	11	100.0	
Type of stroke							
Ischaemic	28	50.0	9	32.1	19	67.9	0.61
Haemorrhagic	20	35.7	8	40.0	12	60.0	0.26
Cerebromeningeal	8	14.3	1	12.5	7	87.5	0.19
Stroke site							
Right hemisphere	23	41.1	8	34.8	15	65.2	0.47
Left hemisphere	17	30.3	6	35.3	11	64.7	0.49
Both hemispheres	6	10.7	1	16.7	5	83.3	0.36
Posterior fossa	10	17.9	3	30.0	7	70.0	0.60
Impairments							
Motor disorders	45	80.4	13	28.9	32	71.1	0.24
Sensory disorders	27	48.2	8	29.6	19	70.4	0.46
Language disorders	21	37.5	3	14.3	18	85.7	0.02 ^a
Cognitive disorders	20	35.7	6	30.0	14	70.0	0.52
Memory disorders	3	5.4	2	66.7	1	33.3	–
Psychomotor slowing	12	21.4	4	33.3	8	66.7	–
Syndrome frontal	5	8.9	0	0.0	5	100.0	–
Visual disorders	12	21.4	3	25.0	9	75.0	0.41
Lateral homonymous hemianopsia	8	14.3	1	12.5	7	87.5	–
Oculomotor disorders	4	7.1	2	50.0	2	50.0	–
Epilepsy	14	25.0	4	28.6	10	71.4	0.51
Level of disability							
Barthel Index, mean (\pm SD), out of 100	86.4	(\pm 16.4)	95.6	(\pm 5.3)	82.1	(\pm 18.0)	< 0.001 ^a
Rankin score, mean (\pm SD), out of 6	2.3	(\pm 1.0)	1.4	(\pm 0.6)	2.7	(\pm 0.9)	< 0.001 ^a
Length of hospitalization in the CPRM (days), mean (\pm SD)	195.7	(\pm 162.5)	144.3	(\pm 112.5)	219.9	(\pm 177.6)	0.17

^a Significant result ($P < 0.05$).

physician before a prospective return to work, the difference was not significant ($P = 0.09$).

Lastly, patients having resumed driving had a significantly higher return to work rate than those who had not resumed driving ($P < 0.001$) (Table 4). Furthermore, there was a positive correlation (correlation coefficient: 1.18) between the post-stroke time to return to work and the post-stroke time to resumption of driving ($P = 0.001$) (Fig. 2).

1.4. Discussion

Our study's primary objective was to describe the professional outcomes of stroke victims at least 3 years after their attack. We found that 32.1% of the study population had returned to work. This percentage agrees with the international literature (with values ranging from 14 to 73%) [1,5] but is lower than those reported in French studies. In Neau et al.'s

study [13] of an initial population of 71 patients with at least 1 year of post-stroke follow-up, the return to work rate (estimated from the 63 surveyed patients) was 73%. Leys et al. [12] found a rate of 65% with an initial population of 287 patients (265 survivors) and an average of 3 years of post-stroke follow-up. There are two possible explanations for these differences.

Firstly, the studies by Neau et al. and Leys et al. were conducted in a neurology department, whereas our study was performed on patients who had all been hospitalized in a CPRM. In France, stroke patients are sent to a CPRM when they suffer from major neurological and functional sequelae, whereas other patients are discharged directly to home. With reference to the modified Rankin score, one can see that only 25% of our patients had a score of 1 or less at the time when the questionnaire was filled out. In contrast, this proportion was 65% and 78% in the populations studied by Neau et al. [13] and

Table 3
Characteristics of the job held at the time of the stroke.

	Total (n = 56)		Return to work (n = 18)		No return to work (n = 38)		p
	n	% (total population)	n	%	n	%	
<i>Socioprofessional category</i>							
Worker	12	21.4	3	25.0	9	75.0	0.41
Employee	22	39.3	7	31.8	15	68.2	0.60
Intermediate profession	5	8.9	1	20.0	4	80.0	0.48
Manager, liberal professions	8	14.3	4	50.0	4	50.0	0.22
Craftsperson, tradesperson, company owner	9	16.1	3	33.3	6	66.7	0.61
<i>Type of job</i>							
“Blue collar”	34	60.7	8	23.5	26	76.5	0.08
“White collar”	22	39.3	10	45.5	12	54.5	
<i>Company size</i>							
Very small company (fewer than 10 employees)	19	33.9	7	36.8	12	63.2	0.46
Small company (10 to 49 employees)	6	10.7	1	16.7	5	83.3	0.36
Medium-sized or large company (50 employees or more)	29	51.8	10	34.5	19	65.5	0.54
Not stated	2	3.6	–	–	–	–	–
<i>Time in the work position (years), mean (±SD)</i>	11.7	(±10.6)	11.4	(±11.8)	11.9	(±10.2)	0.79
<i>Time with the employer (years), mean (±SD)</i>	16.1	(±11.7)	17.0	(±12.0)	15.6	(±11.7)	0.69

Table 4
Support for work re-entry and the resumption of motor vehicle driving.

	Total (n = 56)		Return to work (n = 18)		No return to work (n = 38)		P
	n	% (total population)	n	%	n	%	
<i>RQTH accreditation</i>	16	28.6	7	43.8	9	56.2	0.19
<i>Professional support</i>	19	33.9	11	57.9	8	42.1	0.004 ^a
COMETE	14	25.0	9	64.3	5	35.7	–
UEROS	2	3.6	0	0.0	2	100.0	–
COMETE and UEROS	3	5.3	2	66.7	1	33.3	–
<i>Contact between the occupational physician and CPRM staff</i>	17	30.3	10	58.8	7	41.2	0.007 ^a
<i>Pre-return consultation</i>	15	26.8	8	53.3	7	46.7	0.09
<i>Resumption of motor vehicle driving</i>	26	46.4	15	57.7	11	42.3	< 0.001 ^a
<i>Time to resumption of motor vehicle driving (months), mean (±SD)</i>	18.3	(±11.9)	15.0	(±8.9)	22.9	(±14.2)	0.10

^a Significant result ($P < 0.05$).

Leys et al. [12], respectively. Furthermore, the mean Rankin score in the latter study was 1.1 versus 2.3 in our survey. One other French study looked at a population of patients hospitalized in a CPRM [14]; although the return to work rate was 59% at 3 years post-stroke, the study population was small ($n = 22$) and included unemployed people and students.

Secondly, the patients included by Leys et al. and Neau et al. [12,13] were younger (with mean ages of 35.8 and 36.0, respectively) than those in our study (48.3). This is because patients over the age of 45 were excluded from the two aforementioned studies. However, if one takes into account the increase in the incidence of stroke with age, this is precisely the age class (45–65) that is most concerned by the issue of work

re-entry after a stroke. Moreover, in a context in which the retirement age is being raised, the question of maintaining these older people in employment will arise with increasing frequency. In our study, 78% of the subjects were over the age of 45 at the time of their stroke, with the over-50s accounting for about 60% of the study population and the over-55s accounting for about 40%. Even though we were not able to detect a relationship between age and work re-entry, the low return to work rate observed in our sample doubtless reflects the specific aspects of employment in these sectors of the general population. In effect, the employment rate for the over-50s (referred to as called “seniors” in France’s jobs market) is particularly low: 52% for the 50–64 age class (and just 37% for

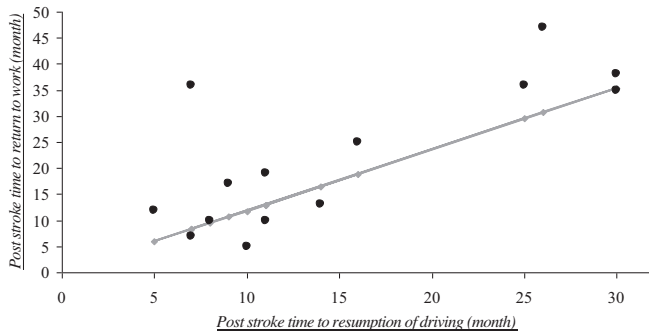


Fig. 2. Post-stroke time to work re-entry as a function of the post-stroke time to resumption of motor vehicle driving (in grey: the theoretical curve with a correlation coefficient of 1.18).

the 55–64 class), versus 67% for the 15–49 class (2005 data from the INSEE).

The mean post-stroke time interval to a return to work found in our study (19.2 months) is longer than that observed in previous studies. In the international literature, this time interval is most often reported as being between 3 and 6 months [20]. However, as emphasized underlined by Wozniak et al. [24] in a literature review, the inclusion criteria and the follow-up times were highly variable. Moreover, the specific characteristics of each country's healthcare systems and financial and social benefits make comparisons difficult. In the French study by Neau et al. [13], the mean time interval before returning to work was 8 months. Here again, the severity of the functional sequelae and patients' age very probably explain the significant difference with our value. It is also important to bear in mind that in our survey, 50% of the patients who returned to work had changed work position; this often requires more time than returning to the same job as before.

Thirty-nine of our patients (67.8%) had not returned to work. Most of these people mentioned motor sequelae (76.5%) and cognitive and/or language disorders (61.8%) as the main reasons for not doing so. About one in four patients stated fatigue as a significant obstacle to the resumption of work. Fatigue is frequent in stroke victims (between 39 to 72% [4]) and could thus constitute an obstacle to work re-entry. According to the patients, sensory and visual impairments (present in 48.2% and 21.4% of cases, respectively) do not appear to represent a major obstacle to work re-entry. This suggests that these disorders generally have a minor impact on professional activity.

Our study's secondary objective was to identify prognostic possible factors for the return to work after a stroke. To the best of our knowledge, none of the French studies in this field have specifically focused on prognostic factors, other than Pradat et al. who focused on prognostic neuropsychological markers [14]. Our results must thus be compared with those in the international literature.

In our survey, the mean age of patients who had returned to work (44.8) was lower than that for patients who had not (49.9 years), however the difference was not statistically significant ($P = 0.17$). Worldwide, studies tend to show that a younger age is associated with a better return to work rate

[3,9,25], although some authors contest this [2,16]. There are several arguments in support of this hypothesis [2]: a younger age is often associated with better neurological recovery, greater ease of adaptation and greater motivation to return to work. Employers may also be more inclined to keep younger employees.

On the basis of our results, gender did not appear to influence the return to work rate. This agrees with the data from most of the previous studies in this field [2,8,16,25]. However, one study [3] reported that women may be less likely to resume work than men (odds ratio [95% confidence interval] = 0.45 [0.21–0.91]). In a recent, prospective multicentre study [17], male stroke victims appear to return to work earlier than women. We did not detect any relationship between returning to work and the patient's educational level, in contrast to what has been described by other authors as a positive predictive factor [1,8,9,13,16]. However, our study underlined the crucial role of the pre-stroke family situation in the return to work. Our results confirmed those of a previous study showing that living alone is negatively associated with a return to work [10]. One can suppose that the support provided by a partner limits the risk of occurrence of a depressive state, which is known to be a negative predictive factor for work re-entry [7,13].

Our results agree with the literature data on the absence of a relationship between the return to work and the type and site of the stroke [8,10,15–17,25]. In contrast, and as emphasized by several authors [2,3,6,7,17,25], we showed that the severity of functional sequelae (estimated by the Barthel index and the modified Rankin score) was negatively associated with a return to work. However, it must be stressed that the patients who did not return to work had a mean Barthel index of over 80; this means that most of these individuals had achieved a good level of independence in the basic activities of daily living. Although over 75% of our patients mentioned their motor sequelae as an obstacle to returning to work, we did not observe a statistically significant relationship between the return to work and a mention of motor disorders in the patient's medical records. This was also the case for sensory, cognitive and visual disorders. However, these findings must be interpreted with caution because the severity and the nature of disorders had not been specified in our data collection process. In our study, only the existence of language disorders represented a statistically significant, negative predictive factor for returning to employment. Some studies have already shown that aphasic patients have more trouble returning to work than non-aphasic patients do [1,2,8,9,13,14,16]. Of course, poorly intelligible speech compromises the resumption of professional activity. Even patients who recover well from language disorders may suffer from communication problems in some work situations (multiperson conversations, conversations with background noise, speaking in public, telephone work, etc.).

In contrast to several other reports [9,16], we did not find any relationship between the socioprofessional category and the return to work rate. However, the return to work rate was higher for "white collar" jobs (45.5%) than for "blue collar" jobs (23.5%), with a trend towards statistical significance ($P = 0.08$). These results agree with other studies [1,9,13,16,18,22],

although it must be borne in mind that the validity of the “white collar”/“blue collar” classification (frequently used in English-language publications) can be contested. Lastly, to the best of our knowledge, several work-related factors have not previously been studied in France: company size, time in the work position and time with the employer. In the international literature, one study [1] did assess these work-related factors but concluded that they did not influence the likelihood of returning to work after a stroke. Our work therefore agrees with these previous findings.

The rapid implementation of a proactive approach to work re-entry appears to increase the chances of returning to work. However, it must be emphasized that the patients who did not receive this professional support either had a poor state of health that clearly ruled out work or had not complied with the proposed care (although we were not able to determine the reasons for this). In our experience, some patients consider (rightly or wrongly) that a return to work will not pose any particular difficulties and so assistance with work re-entry is not necessary. In some cases, it may be that the patient does not wish to return to work because of a depressive state or because he/she considered that the previous working conditions were too unfavourable to envisage re-entry.

There had been contact between the occupational physician and the CPRM staff for about 60% of patients who had resumed work. Half of the latter had consulted their occupational physician before a prospective return to work (pre-return consultation). Our study’s methodology prevented us from precisely determining the occupational physician’s impact on work re-entry, since it is probable that he/she was tended to be contacted once a return to work seemed possible. Nevertheless, the occupational physician obviously has a primordial role to play in work re-entry after stroke. He/she is an essential link between the salaried employee and the employer and can suggest workplace adaptations or limitations to reconcile the patient’s disability and its professional activity. The occupational physician should thus be involved early in the work re-entry process and the collaboration between the CPRM and occupational medicine services merits further reinforcement. Several approaches could be envisaged: telephone discussion, transmission of consultation or hospitalization reports, personalized letters for the occupational physician and multidisciplinary consultations involving CPRM physicians, occupational physician, social workers, etc. However, this collaboration can only be envisaged if it maintains patient-physician confidentiality. In France, medical information can only be sent to the occupational physician with the salaried employee’s consent. Furthermore, an occupational physician can be confronted with the reality of corporate life because even though he/she has an advisory role for the employee and the employer, this latter makes the final decision concerning employment. We also suggest that stroke victims considering a return to work should consult their occupational physician with a view to planning and facilitating the implementation of necessary measures for work re-entry. However, this pre-return consultation can only be requested by the salaried employee, the family doctor or the social security physician (Article

R4624-23 of the French Labour Code). We believe that it is also important to incite the patients to request RQTH status, which gives them access to a set of measures for promote job re-entry or maintenance (training, skills reviews, workplace adaptations, etc.). This accreditation also falls within the French legal framework requiring employers to employ a percentage of handicapped workers.

Lastly, our survey suggests that there is a close relationship between the return to work and the resumption of motor vehicle driving after a stroke. To the best of our knowledge, researchers have not previously looked at this potential link, even though driving is (along with employment) a critical factor in social reintegration. We found that 83% of the patients who had returned to work had also resumed driving and that there was a clear correlation between the post-stroke time interval to resumption of driving (which usually occurred first) and the time to return to work.

Our study had several limitations. Firstly, our study population was relatively small – notably because this was a single-centre study. The absence of a significant relationship between the return to work and certain factors studied here (such as age, educational level and “white collar” vs. “blue collar” jobs) may be due (at least in part) to a lack of statistical power. It must nevertheless be borne in mind that over 75% of our patients replied to the questionnaire, suggesting that our sample reflects the target population quite well. This response rate is especially satisfactory because we surveyed patients at least 3 years after stroke and few were lost to follow-up. Our study probably also featured a degree of reporting bias. In fact, some of the respondees presented present cognitive sequelae of their stroke, such as anosognosia. Some questionnaires were filled out by a carer or family member when the patient was unable to do so him/herself. Furthermore, we did not specifically investigate a number of factors reported by certain authors as being negatively associated with a return to work. This was the case for the initial severity of the stroke [20,24], which was generally not specified in our patients’ medical records. This was also the case for psychiatric disorders in general and post-stroke depression in particular [7,13]. However, it would have been difficult to collect this type of data in a questionnaire that we wanted to be easy for the patients to fill out.

1.5. Conclusion

The return to work after stroke has an essential role in the patient’s social reintegration. Despite post-stroke impairments, a return to work is possible – even when the initial impact is severe enough to necessitate care in a CPRM. The patients often took a long time to return to work (between 1 and 2 years). A prospective, multicentre study would enable better evaluation of the influence of sociodemographic, medical and socioprofessional factors on the return to work after a stroke. Support for work re-entry by these patients should be part of an approach involving early, close collaboration between occupational medicine services and CPRMs.

Disclosure of interest

The authors declare that they have no conflicts of interest concerning this article.

Acknowledgments

Valérie Fazillot, Samuel Libgot and Françoise Sere.

2. Version française

2.1. Introduction

L'accident vasculaire cérébral (AVC) est un problème majeur de santé publique en France et dans le monde. Les conséquences neurologiques et fonctionnelles peuvent être sévères et l'AVC constitue actuellement la première cause de handicap acquis chez l'adulte en France. L'AVC a un coût socio-économique très élevé. Il occasionne des coûts directs liés aux soins (hospitalisation, traitements, rééducation) et des coûts indirects liés à la baisse de productivité, c'est-à-dire aux répercussions que peuvent avoir les séquelles sur la capacité de travail. En effet, bien que l'incidence de l'AVC augmente avec l'âge, cette pathologie concerne également le sujet jeune en âge de travailler, puisque environ un quart des victimes ont moins de 65 ans (soit 32 500 cas/an) et environ 15 % des patients ont moins de 55 ans (soit 19 500 cas/an) [11]. La question du devenir professionnel de ces patients va donc se poser précocement et aux différentes étapes de la rééducation et de la réadaptation.

Dans la littérature, plusieurs travaux ont été consacrés à la reprise du travail après un AVC (Tableau 1). Selon ces publications, les taux de reprise du travail fluctuent entre 14 et 73 % et les délais de reprise du travail après AVC sont très variables d'une étude à l'autre. Les rares études françaises ont montré des taux de reprise du travail entre 59 et 73 % [12–14]. La comparaison de toutes ces études est cependant difficile

pour diverses raisons. D'une part, il existe une grande hétérogénéité méthodologique : caractéristiques des populations étudiées (âge, type d'AVC), mode de recrutement des patients et durée de suivi sont très variables. D'autre part, la réinsertion professionnelle dépend des particularités sociales, culturelles, du système de santé et des mesures d'accompagnement spécifiques de chaque pays.

Plusieurs facteurs susceptibles d'influencer le taux de reprise du travail ont été évoqués dans des revues de la littérature internationale [15,20,23,24] : il s'agit de facteurs démographiques comme l'âge et le sexe, de données médicales comme le type et la localisation de l'AVC, le type et la gravité des séquelles, et de facteurs sociaux comme le niveau d'étude et la catégorie socioprofessionnelle. Cependant, l'impact réel de ces facteurs sur le retour au travail est encore discuté. Par ailleurs, la question du rôle du médecin du travail et des organismes destinés à favoriser la réinsertion socioprofessionnelle des personnes cérébrolésées en France reste posée.

Nous avons mené une enquête rétrospective auprès de patients ayant été hospitalisés dans un Centre de médecine physique et de réadaptation (CMPR) dans les suites d'un premier AVC. L'objectif principal de notre travail était de décrire le devenir professionnel de ces patients à distance de leur accident, avec un recul par rapport à l'AVC d'au moins trois ans. Ce délai permettait de laisser un temps raisonnable pour une éventuelle reprise professionnelle et correspond à la durée maximale de versement des indemnités journalières en France. L'objectif secondaire était d'identifier, dans cette population, les facteurs susceptibles de favoriser ou au contraire de freiner la réinsertion professionnelle.

2.2. Patients et méthode

2.2.1. Population d'étude

Nous avons inclus les patients âgés de 18 à 65 ans, ayant présenté un premier AVC et ayant été admis de façon

Tableau 1
Reprise du travail après un accident vasculaire cérébral (AVC) – données bibliographiques.

Année de publication	Auteur [référence]	Pays	Taille de l'échantillon	Pourcentage de reprise du travail
1984	Kotila [10]	Finlande	58	55
1985	Howard [9]	États-Unis	379	19
1990	Black-Schaffer [2]	États-Unis	79	49
1991	Bergmann [1]	Allemagne	204	14
1993	Saeki [16]	Japon	230	58
1994	Ferro [5]	Portugal	184	73
1997	Hsieh [8]	Taiwan	248	58
1997	Pradat-Diehl [12]	France	22	59
1998	Neau [13]	France	63	73
1999	Wozniak [25]	États-Unis	156	51
2000	Teasell [19]	Canada	64	20
2002	Leys [12]	France	265	65
2003	Vestling [22]	Suède	120	41
2004	Varona [21]	Espagne	240	53
2008	Glozier [7]	Nouvelle-Zélande	210	53
2009	Busch [3]	Angleterre	266	35
2009	Gabriele [6]	Allemagne	60	27
2010	Saeki [17]	Japon	253	55
2011	Tanaka [18]	Japon	335	30

consécutives entre janvier 2005 et juin 2007 au CMPR de La Tour de Gassies (Bruges, France). Tous les patients exerçaient une activité professionnelle au moment de leur AVC. Les patients retraités ou sans emploi ont donc été exclus, ainsi que les patients décédés depuis leur AVC.

2.2.2. Recueil des données

Les données suivantes ont été colligées à partir du dossier médical : nom, prénom, sexe, âge, situation familiale au moment de l'AVC, date de l'AVC, type d'AVC (ischémique, hémorragique ou cérébroméningé), localisation des lésions cérébrales (hémisphérique droit, hémisphérique gauche, bi-hémisphérique ou de la fosse postérieure), principales déficiences au moment de la sortie du centre (mention de troubles moteurs, sensitifs, cognitifs, du langage, visuels ou d'une comitialité secondaire à l'AVC), index de Barthel à la sortie du centre et mention d'un contact (écrit ou téléphonique) entre l'équipe du CMPR et le médecin du travail en post-AVC.

Un questionnaire a été adressé par courrier dans un délai minimum de trois ans après l'AVC à l'ensemble des patients remplissant les critères d'inclusion. Le questionnaire a été rempli par le patient, aidé si besoin par un proche. En l'absence de réponse deux semaines après l'envoi, le questionnaire a alors été proposé par téléphone. Les informations suivantes ont été recueillies par le questionnaire : situation familiale actuelle, niveau d'étude déterminé en fonction de la nomenclature des niveaux de formation datant de 1967 et utilisée par l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE), niveau actuel d'autonomie dans les activités de vie quotidienne avec évaluation du score de Rankin modifié, reprise ou non de la conduite automobile et date de la reprise le cas échéant.

Le questionnaire était ensuite divisé en deux parties. Une première partie concernait les caractéristiques de l'emploi qu'occupait le patient au moment de son AVC. Pour la catégorie socioprofessionnelle, nous avons utilisé le niveau 1 de la nomenclature des Professions et catégories socioprofessionnelles (PCS 2003). Nous avons également divisé les patients en deux groupes : ceux ayant un emploi administratif ou de bureau que l'on a appelés emplois de type « col blanc » et ceux exerçant une activité principalement manuelle regroupés sous le terme « col bleu ». Les autres questions portaient sur le type de contrat de travail, l'intitulé du poste, l'ancienneté au poste et dans l'entreprise et la taille de l'entreprise. La seconde partie du questionnaire concernait le devenir professionnel après l'AVC. En cas de reprise du travail, il était demandé la date de reprise, les éventuels aménagements de poste ou du temps de travail et s'il y avait eu un changement définitif de poste ou d'entreprise. En cas de non reprise, le patient devait préciser son nouveau statut (invalidité, retraite, formation/reconversion) ainsi que les éventuelles raisons médicales qui, selon lui, avaient été un obstacle au retour au travail. Il était également demandé si le patient avait bénéficié d'une reconnaissance en qualité de travailleur handicapé (RQTH), d'un accompagnement par un organisme d'aide à la réinsertion professionnelle et enfin d'une visite de pré-reprise auprès du médecin du travail.

2.2.3. Stratégie d'analyse

Dans un premier temps, nous avons décrit les caractéristiques sociodémographiques et médicales de notre échantillon. Nous avons également étudié les situations professionnelles avant l'AVC puis celles au moment du questionnaire. Pour les données quantitatives, nous avons utilisé des paramètres de position (moyenne, médiane) et de dispersion (écart-type, extrêmes). Pour les variables qualitatives, quelles soient ordinales ou nominales, nous avons décrit leur répartition en termes de fréquences et de pourcentages.

Dans un second temps, nous avons cherché à vérifier s'il existait un lien entre le taux de reprise du travail et ces différentes variables quantitatives et qualitatives. Pour cela, nous avons divisé notre échantillon en deux groupes (ceux qui ont repris le travail après l'AVC et ceux qui n'ont pas repris) et nous avons réalisé des comparaisons entre ces deux groupes pour chaque variable grâce à des tests non paramétriques et au calcul d'une *p*-value. Pour analyser les variables quantitatives, nous avons effectué une comparaison de moyenne avec le test de Mann-Whitney. Pour comparer les données qualitatives, un test exact de Fisher a été réalisé. Enfin, nous avons utilisé un test du coefficient de corrélation pour rechercher un lien entre le délai post-AVC de reprise du travail et le délai post-AVC de reprise de la conduite automobile.

2.3. Résultats

2.3.1. Caractéristiques de la population étudiée

L'ensemble de la population d'étude est représenté sur la Fig. 1. Parmi les 72 patients interrogés, 56 (77,8 %) ont répondu au questionnaire. Il s'agissait de 21 femmes et de 35 hommes (sex-ratio de 1,67). Au moment de l'AVC, l'âge moyen était de $48,3 \pm 10,1$ ans (médiane : 51,5). Trente-trois patients (58,9 %) avaient plus de 50 ans et 22 (39,3 %) plus de 55 ans. Onze sujets (19,6 %) vivaient seuls et 45 (80,4 %) vivaient en couple. Après l'AVC, trois patients ont changé de situation familiale (un a divorcé et deux qui étaient en concubinage vivent seuls).

Vingt-huit sujets (50 %) ont été victimes d'un AVC ischémique, 20 (35,7 %) d'un AVC hémorragique et huit (14,3 %) d'une hémorragie cérébroméningée. Vingt-trois patients (41,1 %) ont présenté une atteinte hémisphérique droite, 17 (30,3 %) une atteinte hémisphérique gauche, six (10,7 %) une atteinte bi-hémisphérique et dix (17,9 %) une atteinte de la fosse postérieure. Le dossier médical faisait état de séquelles motrices chez 45 patients (80,4 %) et de séquelles sensitives chez 27 d'entre eux (48,2 %). Des troubles cognitifs étaient mentionnés chez 20 sujets (35,7 %), des troubles du langage chez 21 (37,5 %), des séquelles visuelles chez 12 (21,4 %) et une comitialité chez 14 d'entre eux (25 %). La durée d'hospitalisation moyenne au CMPR de la Tour de Gassies après l'AVC était de $195,7 \pm 162,5$ jours (médiane : 145,5). L'index de Barthel moyen à la sortie du CMPR était de $86,4 \pm 16,4$ (médiane : 90). Le score de Rankin modifié moyen au moment du questionnaire était de $2,3 \pm 1$ (médiane : 2). L'ensemble de ces données sociodémographiques et médicales sont reprises dans le Tableau 2.

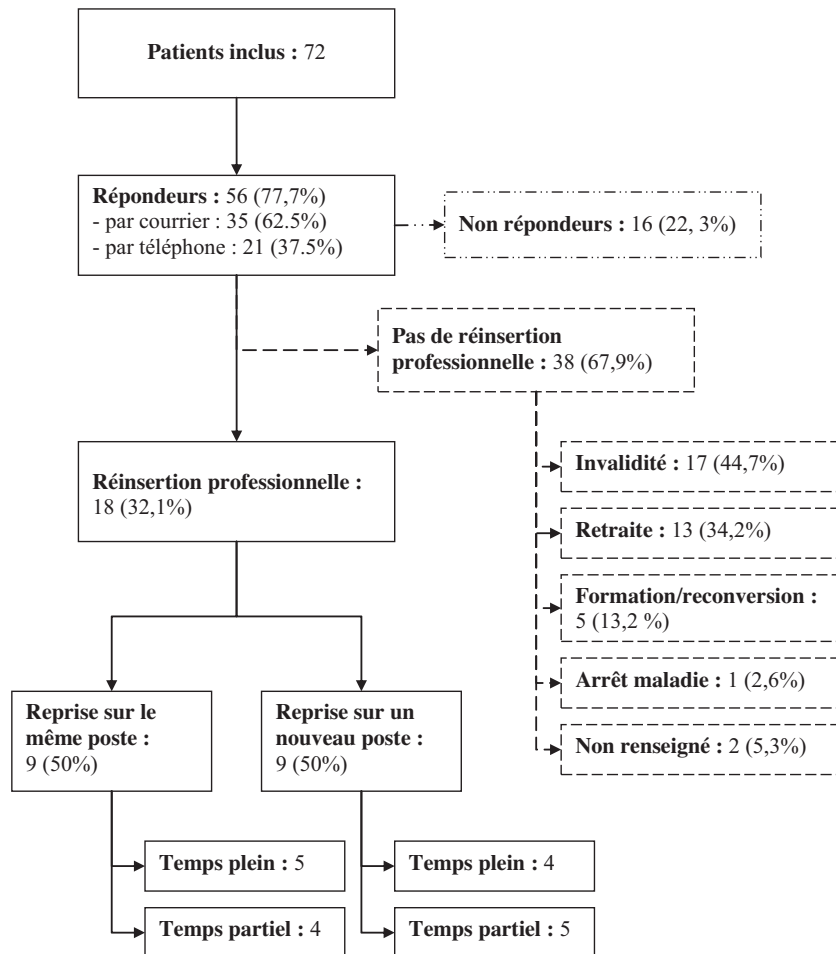


Fig. 1. Population d'étude.

2.3.2. Données professionnelles avant l'AVC

Ces données sont détaillées dans le **Tableau 3**. Vingt-deux patients (39,3 %) étaient des employés et 12 (21,4 %) étaient des ouvriers. Vingt-deux patients (39,3 %) avaient un emploi de type « col blanc » et 34 (60,7 %) un emploi de type « col bleu ». L'ancienneté moyenne au poste était de $11,7 \pm 10,6$ ans (médiane : 7,5). L'ancienneté moyenne dans l'entreprise était de $16,1 \pm 11,7$ (médiane : 14,5). Enfin, 19 patients (33,9 %) travaillaient dans une très petite entreprise (moins de dix salariés) et 29 (51,8 %) dans une moyenne ou grande entreprise (plus de 50 salariés).

2.3.3. Situation professionnelle au moment du questionnaire

Dix-huit patients (32,1 %) ont repris une activité professionnelle après leur AVC. Il s'agissait de 11 hommes et sept femmes (sex-ratio de 1,57), dont l'âge moyen au moment l'AVC était de $44,8 \pm 11,8$ ans (médiane : 46). Le délai moyen entre l'AVC et la reprise du travail était de $19,2 \pm 13,4$ mois (médiane : 13). Parmi ces 18 patients, neuf (50 %) ont repris sur le même poste dont quatre initialement à temps partiel. Les neuf autres ont repris sur un nouveau poste dont cinq initialement à temps partiel. Quatre de ces patients ont changé d'entreprise.

Parmi les 38 patients qui n'ont pas repris le travail, 17 (44,7 %) ont été mis en invalidité, 13 (34,2 %) sont partis à la retraite, cinq (13,2 %) étaient en cours de formation ou de reconversion professionnelle, un était encore en arrêt maladie et deux n'ont pas répondu. Trente-quatre ont invoqué une ou plusieurs causes médicales comme principal obstacle au retour au travail : séquelles motrices (76,5 %), troubles cognitifs et/ou du langage (61,8 %), fatigue (23,5 %), comitialité (8,8 %), dépression (2,8 %).

Sur l'ensemble des patients répondeurs, 16 (28,6 %) ont bénéficié d'une RQTH. Dix-sept (30,3 %) ont bénéficié d'une démarche précoce d'insertion sociale et professionnelle par COMETE France au décours de l'AVC. Cinq sujets (8,9 %) ont intégré le réseau Unité d'évaluation, de réentraînement et d'orientation sociale et professionnelle (UEROS) Aquitaine. Quinze patients (26,8 %) ont bénéficié d'une visite de pré-reprise. Pour 17 patients (30,3 %), il y a eu un échange entre l'équipe du CMPR de la Tour de Gassies et le médecin du travail. Dix d'entre eux (58,8 %) ont pu reprendre une activité professionnelle. Vingt-huit des 50 sujets (56 %) qui conduisaient régulièrement avant l'AVC ont pu reprendre la conduite automobile, avec un délai moyen post-AVC de $18,3 \pm 11,9$ mois (médiane : 16). L'ensemble de ces données sont reprises dans le **Tableau 4**.

Tableau 2
Caractéristiques sociodémographiques et médicales.

	Total (n = 56)		reprise du travail (n = 18)		pas de reprise du travail (n = 38)		p
	n	% (population totale)	n	%	n	%	
Âge, moyenne (\pm SD), année	48,3	(\pm 10,1)	44,8	(\pm 11,8)	49,9	(\pm 8,8)	0,17
Sexe							
Homme	35	62,5	11	31,4	24	68,6	0,55
Femme	21	37,5	7	33,3	14	66,7	
Niveau d'étude							
3 ^e	13	23,2	2	15,4	11	84,6	0,12
BEP ou CAP	22	39,3	7	31,8	15	68,2	0,60
BAC et plus	21	37,5	9	42,9	12	57,1	0,15
Situation familiale							
Marié/en couple	45	80,4	18	40,0	27	60,0	0,01 ^a
Célibataire	11	19,6	0	0,0	11	100,0	
Type d'AVC							
Ischémique	28	50,0	9	32,1	19	67,9	0,61
Hémorragique	20	35,7	8	40,0	12	60,0	0,26
Cérébroméningé	8	14,3	1	12,5	7	87,5	0,19
Localisation							
Hémisphérique droit	23	41,1	8	34,8	15	65,2	0,47
Hémisphérique gauche	17	30,3	6	35,3	11	64,7	0,49
Bi-hémisphérique	6	10,7	1	16,7	5	83,3	0,36
Fosse postérieure	10	17,9	3	30,0	7	70,0	0,60
Déficiences							
Troubles moteurs	45	80,4	13	28,9	32	71,1	0,24
Troubles de la sensibilité	27	48,2	8	29,6	19	70,4	0,46
Troubles du langage	21	37,5	3	14,3	18	85,7	0,02 ^a
Troubles cognitifs	20	35,7	6	30,0	14	70,0	0,52
Troubles mnésiques	3	5,4	2	66,7	1	33,3	–
Ralentissement psychique	12	21,4	4	33,3	8	66,7	–
Syndrome frontal	5	8,9	0	0,0	5	100,0	–
Troubles visuels	12	21,4	3	25,0	9	75,0	0,41
Hémianopsie latérale homonyme	8	14,3	1	12,5	7	87,5	–
Troubles oculomoteurs	4	7,1	2	50,0	2	50,0	–
Comitialité	14	25,0	4	28,6	10	71,4	0,51
Niveau d'incapacité							
Index Barthel, moyenne (\pm SD), max 100	86,4	(\pm 16,4)	95,6	(\pm 5,3)	82,1	(\pm 18,0)	< 0,001 ^a
Score de Rankin, moyenne (\pm SD), max 6	2,3	(\pm 1,0)	1,4	(\pm 0,6)	2,7	(\pm 0,9)	< 0,001 ^a
Durée hospitalisation SSR, moyenne (\pm SD), jours	195,7	(\pm 162,5)	144,3	(\pm 112,5)	219,9	(\pm 177,6)	0,17

^a Résultat significatif ($p < 0,05$).

2.3.4. Relations entre le taux de reprise du travail et les variables étudiées

Nous n'avons pas retrouvé de différence significative entre les deux groupes (ceux qui ont repris et ceux qui n'ont pas repris le travail) pour l'âge, le sexe et le niveau d'étude. En revanche, on constate que les sujets qui vivaient seuls au moment de leur AVC ont statistiquement moins souvent repris le travail que ceux qui vivaient en couple ($p = 0,01$). La reprise du travail n'est pas significativement associée au type d'AVC, à la localisation cérébrale et à la mention à la sortie du centre de troubles moteurs, sensitifs, cognitifs, visuels ou d'une comitialité. En revanche, le taux de reprise du travail est statistiquement plus faible lorsqu'il est fait mention de troubles du langage ($p = 0,02$). De même, on note que les sujets ayant repris le travail ont un index de Barthel significativement plus élevé ($p < 0,001$) et un score de Rankin modifié plus faible ($p < 0,001$) que ceux qui n'ont pas repris (Tableau 2).

Concernant l'emploi occupé avant de l'AVC, il n'est pas retrouvé de lien statistiquement significatif entre le taux de reprise du travail et la catégorie socioprofessionnelle, la taille de l'entreprise, l'ancienneté au poste et l'ancienneté dans l'entreprise. Les emplois de type « col blanc » auraient tendance à reprendre davantage le travail que les emplois de type « col bleu » avec une différence proche de la significativité ($p = 0,08$) (Tableau 3).

En revanche, le taux de reprise du travail est statistiquement plus élevé chez les sujets ayant bénéficié d'un accompagnement professionnel spécifique ($p = 0,004$) et chez les sujets pour lesquels il y a eu un contact entre l'équipe du CMPR et le médecin du travail ($p = 0,007$). Les chances de réinsertion professionnelle ont tendance à être plus élevées chez les patients ayant bénéficié d'une visite de pré-reprise mais les résultats ne sont pas significatifs ($p = 0,09$).

Enfin, les patients ayant repris la conduite automobile ont un taux de reprise du travail significativement plus élevé que ceux

Tableau 3
Caractéristiques du dernier emploi.

	Total (n = 56)		Reprise du travail (n = 18)		Pas de reprise du travail (n = 38)		p
	n	% (population totale)	n	%	n	%	
<i>Catégorie socioprofessionnelle</i>							
Ouvrier	12	21,4	3	25,0	9	75,0	0,41
Employé	22	39,3	7	31,8	15	68,2	0,60
Profession intermédiaire	5	8,9	1	20,0	4	80,0	0,48
Cadre, profession intellectuelle supérieure	8	14,3	4	50,0	4	50,0	0,22
Artisan, commerçant, chef d'entreprise	9	16,1	3	33,3	6	66,7	0,61
<i>Type d'emploi</i>							
« Col bleu »	34	60,7	8	23,5	26	76,5	0,08
« Col blanc »	22	39,3	10	45,5	12	54,5	
<i>Taille de l'entreprise</i>							
Très petite entreprise (moins de 10 salariés)	19	33,9	7	36,8	12	63,2	0,46
Petite entreprise (10 à 49 salariés)	6	10,7	1	16,7	5	83,3	0,36
Moyenne et grande entreprise (plus de 50 salariés)	29	51,8	10	34,5	19	65,5	0,54
Non précisé	2	3,6	–	–	–	–	–
Ancienneté au poste, moyenne (\pm SD), année	11,7	(\pm 10,6)	11,4	(\pm 11,8)	11,9	(\pm 10,2)	0,79
Ancienneté dans l'entreprise, moyenne (\pm SD), année	16,1	(\pm 11,7)	17,0	(\pm 12,0)	15,6	(\pm 11,7)	0,69

Tableau 4
Prise en charge de la réinsertion professionnelle et reprise de la conduite automobile.

	Total (n = 56)		Reprise du travail (n = 18)		pas de reprise du travail (n = 38)		p
	n	% (population totale)	n	%	n	%	
RQTH	16	28,6	7	43,8	9	56,2	0,19
<i>Accompagnement professionnel</i>							
COMETE	19	33,9	11	57,9	8	42,1	0,004 ^a
UEROS	14	25,0	9	64,3	5	35,7	–
UEROS	2	3,6	0	0,0	2	100,0	–
COMETE et UEROS	3	5,3	2	66,7	1	33,3	–
Contact entre l'équipe du CMPR et le médecin du travail	17	30,3	10	58,8	7	41,2	0,007 ^a
Visite de pré-reprise	15	26,8	8	53,3	7	46,7	0,09
Reprise de la conduite automobile	26	46,4	15	57,7	11	42,3	< 0,001 ^a
Délai de reprise de la conduite, moyenne (\pm SD), mois	18,3	(\pm 11,9)	15,0	(\pm 8,9)	22,9	(\pm 14,2)	0,10

^a Résultat significatif ($p < 0,05$).

qui n'ont pas repris ($p < 0,001$) (Tableau 4). En outre, il existe une corrélation positive (coefficient de corrélation à 1,18) entre le délai post-AVC de reprise du travail et le délai post-AVC de reprise de la conduite ($p = 0,001$) (Fig. 2).

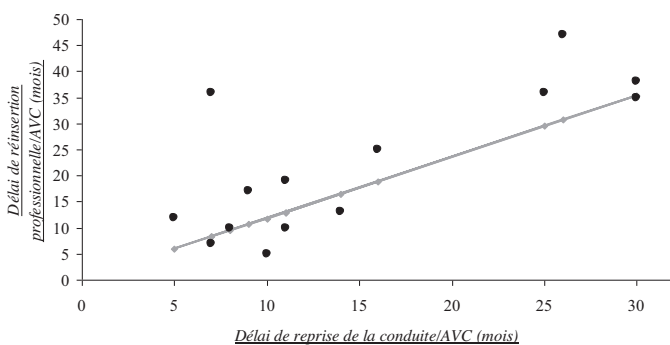


Fig. 2. Délai de réinsertion professionnelle/accident vasculaire cérébral (AVC) en fonction du délai de reprise de la conduite automobile/AVC (en gris : courbe théorique en fonction du coefficient de corrélation, $cc = 1,18$).

2.4. Discussion

L'objectif principal de cette étude était de décrire le devenir professionnel de patients victimes d'AVC avec un recul d'au moins trois ans après leur accident. Dans notre échantillon, 32,1 % des sujets ont repris le travail. Ce taux est concordant avec les données de la littérature internationale (14 à 73 % selon les auteurs) [1,5] mais il est inférieur à ceux rapportés dans les études françaises. En effet, dans les travaux de Neau et al. [13] qui ont été menés sur une population initiale de 71 patients suivis pendant au moins un an post-AVC, le taux de reprise du travail, estimé sur les 63 patients interrogés, était de 73 %. De leur côté, Leys et al. [12] ont retrouvé un taux de reprise à 65 % (population initiale de 287 patients, reprise du travail calculée chez les 265 survivants et suivi post-AVC de trois ans en moyenne). Pour expliquer cette différence, deux hypothèses peuvent être avancées.

Premièrement, ces deux études ont été menées en service de neurologie tandis que notre étude a été menée chez des patients

qui ont tous été hospitalisés en MPR. Or, les patients sont orientés vers les services de MPR lorsque les répercussions neurologiques et fonctionnelles de l'AVC sont importantes, les autres regagnant directement leur domicile. Si on se réfère au score de Rankin modifié, on constate effectivement que seuls 25 % de nos patients avaient un score inférieur ou égal à 1 au moment du questionnaire alors que cette proportion atteignait, dans les populations d'études de Neau et al. [13] et de Leys et al. [12], respectivement 65 % et 78 %. D'ailleurs, le score de Rankin moyen dans cette dernière étude était de 1,1 contre 2,3 dans notre enquête. Une autre étude française a porté sur une population de patients hospitalisés en MPR [14] : le taux de reprise du travail était de 59 % à trois ans post-AVC mais le nombre de patients inclus était faible ($n = 22$) et il y avait parmi eux des chômeurs et des étudiants.

Deuxièmement, les sujets inclus dans ces deux études françaises [12,13] étaient plus jeunes (âge moyen de 35,8 et 36,0 ans) que dans notre échantillon (âge moyen de 48,3 ans). Cela s'explique par le fait que les patients âgés de plus de 45 ans étaient exclus de ces études. Or, si on prend en considération l'augmentation de l'incidence des AVC avec l'âge, c'est précisément dans cette tranche d'âge (45–65 ans) qu'il y a le plus de patients concernés par la problématique de la reprise du travail après un AVC. De plus, dans un contexte de recul de l'âge de départ à la retraite, la question de la réinsertion ou du maintien dans l'emploi de ces personnes plus âgées se pose de plus en plus fréquemment. Dans notre étude, 78 % des sujets étaient âgés de plus de 45 ans au moment de leur AVC ; les plus de 50 ans représentant près de 60 % et les plus de 55 ans près de 40 %. Même si nous n'avons pas mis en évidence de lien entre l'âge et la réinsertion professionnelle, le faible taux de reprise constaté dans notre échantillon reflète sans doute les spécificités de l'emploi dans ces tranches de la population générale. En effet, le taux d'emploi des plus de 50 ans (appelés « seniors » sur le marché du travail) est particulièrement faible : 52 % des 50–64 ans (et 37 % chez les 55–64 ans) contre 67 % des 15–49 ans (données INSEE 2005).

Le délai moyen de reprise du travail par rapport à la date de survenue de l'AVC retrouvé dans notre étude (19,2 mois) est supérieur aux données des études précédentes. En effet, dans la littérature internationale, ce délai est le plus souvent entre trois et six mois [20] mais, comme le soulignait Wozniak et al. [24] dans une revue de la littérature, les critères d'inclusions et les durées de suivi sont très variables. De plus, les caractéristiques des systèmes de santé, d'aides financières et sociales propres à chaque pays rendent les comparaisons difficiles. Dans l'étude française de Neau et al. [13], le délai moyen de reprise était de huit mois. Ici aussi, la gravité des séquelles fonctionnelles et l'âge expliquent très probablement l'importante différence observée avec notre délai de reprise. Il faut aussi souligner que dans notre enquête, un patient sur deux qui a repris le travail l'a fait sur un nouveau poste, ce qui nécessite souvent des démarches plus longues qu'une reprise dans les conditions antérieures.

Trente-neuf de nos patients (67,8 %) n'ont pas pu reprendre une activité professionnelle. La majorité mentionne, comme principaux motifs de non reprise, les séquelles motrices

(76,5 %) et les troubles cognitifs et/ou du langage (61,8 %). Près d'un patient sur quatre invoque la fatigue comme un obstacle important à la reprise du travail. Cette fatigue, qui est fréquente dans la population AVC puisque sa prévalence serait de 39 à 72 % [4], pourrait ainsi constituer un frein à la réinsertion professionnelle. Les déficiences sensitives et visuelles, présentes respectivement dans 48,2 % et 21,4 % des cas, ne semblent pas représenter, pour les patients, un frein majeur à la reprise du travail. Cela suggère que ces troubles ont en général un retentissement mineur sur l'activité professionnelle.

Le second objectif de notre étude était de mettre en évidence d'éventuels facteurs pronostiques de la reprise du travail après un AVC. À notre connaissance, il n'y pas d'études dans la littérature française qui se soient spécifiquement intéressées à ces facteurs pronostiques, en dehors de celle de Pradat et al. qui ont cherché à déterminer des indices neuropsychologiques pronostiques d'une reprise du travail [14]. Nos résultats sont donc essentiellement comparés à ceux de la littérature internationale.

Dans notre enquête, l'âge moyen des patients qui ont repris le travail (44,8 ans) est inférieur à ceux qui n'ont pas repris (49,9 ans) mais la différence n'est pas apparue statistiquement significative ($p = 0,17$). Même si certains auteurs le contestent [2,16], les études internationales ont tendance à montrer qu'un plus jeune âge est associé à un meilleur taux de retour à l'emploi [3,9,25]. Plusieurs arguments pourraient conforter cette hypothèse : comme le soulignent certains auteurs [2], un jeune âge s'accompagnerait souvent d'une meilleure récupération neurologique, d'une meilleure capacité d'adaptation et d'une plus grande motivation à reprendre le travail. Les employeurs seraient également plus enclins à reprendre leurs employés d'autant qu'ils sont jeunes. D'après nos résultats, le sexe ne semble pas influencer sur le taux de reprise professionnelle. Cela corrobore les données de la majorité des études précédentes [2,8,16,25] ; même si une étude [3] a montré que les femmes auraient moins de chance de reprendre le travail que les hommes (OR = 0,45 [0,21–0,91]) et si, dans une étude multicentrique prospective récente [17], les hommes victimes d'un AVC semblent reprendre plus tôt que les femmes. Nous n'avons pas non plus mis en évidence de relation entre la reprise du travail et le niveau d'étude, relation pourtant décrite par certains auteurs comme facteur prédictif positif de retour au travail [1,8,9,13,16]. En revanche, notre étude souligne le rôle déterminant de la situation familiale avant l'AVC dans la reprise du travail. Elle confirme les résultats d'une précédente étude qui montrait que le fait de vivre seul est négativement associé à la reprise du travail [10]. On pourrait supposer que la présence du conjoint, par le soutien qu'il apporte, limite le risque de survenue d'un état dépressif qui est reconnu comme un facteur prédictif négatif de réinsertion professionnelle [7,13].

Nos résultats corroborent les données de la littérature concernant l'absence de relation entre la reprise du travail et le type ou la localisation de l'AVC [8,10,15–17,25]. En revanche, comme plusieurs auteurs l'ont déjà souligné [2,3,6,7,17,25], nous avons montré que l'importance des séquelles fonctionnelles,

estimées par l'index de Barthel et le score de Rankin modifié, était négativement associée à la reprise du travail. Il faut cependant souligner que les patients n'ayant pas repris le travail avaient un index de Barthel moyen supérieur à 80, ce qui signifie qu'ils avaient pour la majorité d'entre eux récupéré un bon niveau d'autonomie pour les actes élémentaires de la vie courante. Bien que plus de trois quarts des patients aient invoqué leurs séquelles motrices comme un des principaux obstacles au retour au travail, nous n'avons pas mis en évidence de relation significative entre la reprise du travail et la mention dans le dossier médical de troubles moteurs. C'est également le cas pour les troubles sensitifs, cognitifs et visuels. Il faut toutefois nuancer ces résultats : en effet, les troubles n'ont pas été quantifiés et le degré de gravité de ces troubles n'a pas été précisé dans le recueil de données. Seule l'existence de troubles du langage représente dans notre étude un facteur prédictif négatif de retour à l'emploi. Certaines études ont déjà montré que les patients aphasiques avaient davantage de difficultés à reprendre le travail que les non-aphasiques [1,2,8,9,13,14,16]. Les troubles de la compréhension ou l'absence d'informativité du discours compromettent évidemment la reprise professionnelle. Néanmoins, même en cas de « bonne récupération » des troubles du langage, des difficultés de communication peuvent persister dans certaines situations auxquelles le patient peut être confronté au travail (converser à plusieurs ou dans des atmosphères bruyantes, prendre la parole en public, téléphoner. . .).

Contrairement à ce qui est avancé par plusieurs auteurs [9,16], nous n'avons pas mis en évidence de relation entre la catégorie socioprofessionnelle et le retour au travail. Cependant, le taux de reprise du travail était plus élevé chez les « cols blancs » (45,5 %) que chez les « cols bleus » (23,5 %), avec une différence proche de la significativité ($p = 0,08$). Ces résultats sont en accord avec ceux de précédentes études [1,9,13,16,18,22], en précisant toutefois que cette classification, bien que fréquemment utilisée dans la littérature anglo-saxonne, reste très discutable. Enfin, à notre connaissance, plusieurs facteurs professionnels n'avaient, jusque-là, pas été étudiés en France : taille de l'entreprise, ancienneté au poste et dans l'entreprise. Dans la littérature internationale, une publication [1] a étudié ces facteurs professionnels mais a conclu que ceux-ci n'influençaient pas les chances de retour au travail après un AVC. Notre travail vient donc conforter ces résultats.

La mise en place d'une démarche précoce d'insertion semble augmenter les chances de reprise du travail. Il faut cependant souligner que les patients qui n'ont pas bénéficié de cet accompagnement professionnel étaient soit ceux dont l'état de santé ne permettait pas, à l'évidence, d'envisager une réinsertion professionnelle, soit ceux qui n'ont pas adhéré à la prise en charge proposée sans que nous ayons pu, dans cette étude, en préciser les raisons. Dans notre expérience, certains patients considèrent, à tort ou à raison, que la reprise du travail ne leur posera pas de difficultés particulières et qu'une aide à la réinsertion professionnelle n'est donc pas nécessaire. Dans certains cas, il est également possible que le patient ne souhaite pas un retour au travail, soit en raison d'un état dépressif, soit parce qu'il juge ses conditions de travail antérieures trop défavorables pour envisager une reprise.

Parmi les patients qui ont repris le travail, il y a eu un contact entre le service de MPR et le médecin du travail dans environ 60 % des cas et un patient sur deux seulement a bénéficié d'une visite de pré-reprise. La méthodologie de l'étude ne permet pas de déterminer précisément l'impact de l'intervention du médecin du travail dans la reprise professionnelle, puisqu'il est probable que celui-ci a été sollicité lorsqu'une reprise du travail semblait possible. Néanmoins, le médecin du travail a, à l'évidence, un rôle primordial à jouer dans le parcours de réinsertion professionnelle du patient. Il est un lien essentiel entre le salarié et l'employeur et pourra proposer des restrictions ou des aménagements de poste afin de concilier le handicap du patient et son activité professionnelle. Le médecin du travail devrait donc être impliqué précocement dans le processus de réinsertion professionnelle et la collaboration entre les services de MPR et les services de santé au travail mériterait d'être davantage développée. Plusieurs pistes pourraient être proposées : échanges téléphoniques, communication de compte rendu de consultations ou d'hospitalisation, courriers personnalisés à destination du médecin du travail, consultations pluridisciplinaires associant médecin de MPR, médecin du travail, assistante sociale. . . Cependant, cette collaboration ne peut s'envisager que dans le respect du secret médical. En effet, la communication d'informations médicales au médecin du travail ne peut se faire qu'avec le consentement du salarié. De son côté, le médecin du travail peut se heurter à la réalité de l'entreprise car, même s'il a un rôle de conseil auprès du salarié et de l'employeur, ce dernier reste le décideur au sein son entreprise. Il pourrait également être proposé de solliciter une visite de pré-reprise pour tout patient victime d'AVC dès lors qu'une reprise du travail est envisagée et qu'une modification de l'aptitude au travail est prévisible, en vue d'anticiper et de faciliter la mise en place de mesures nécessaires à cette reprise. Cette visite de pré-reprise ne peut toutefois être sollicitée qu'à l'initiative du salarié, du médecin traitant ou du médecin conseil de la sécurité sociale (article R4624-23 du Code du travail). Il paraît aussi important d'inciter les patients à faire une demande de RQTH qui leur permet d'avoir accès à un ensemble de mesures mises en place pour favoriser leur insertion professionnelle et/ou leur maintien dans l'emploi (formations, bilan de compétence, aménagement de poste). Cette reconnaissance peut également permettre de bénéficier du dispositif légal de l'obligation d'emploi.

Enfin, notre enquête suggère qu'il existe une relation étroite entre la reprise du travail et la reprise de la conduite automobile après un AVC. Aucune étude à notre connaissance ne s'est intéressée auparavant à cet éventuel lien, la conduite automobile étant pourtant, avec l'activité professionnelle, un facteur primordial de la réinsertion sociale. On constate que la grande majorité des patients (83 %) qui ont repris le travail ont également repris la conduite automobile, et il existe une nette corrélation entre le délai post-AVC de reprise de la conduite (qui intervient le plus souvent en premier) et le délai de reprise du travail.

Notre étude comporte cependant plusieurs limites. Tout d'abord, notre population d'étude est relativement réduite, en particulier parce qu'il s'agit d'une étude monocentrique. L'absence de relation significative entre le retour au travail et

certaines facteurs étudiés, comme l'âge, le niveau d'étude ou le type d'emploi « col blanc »/« col bleu » pourrait s'expliquer, au moins en partie, par un manque de puissance statistique. Il faut néanmoins rappeler que plus de trois quarts des patients ont répondu à l'étude, laissant penser que notre échantillon reflète assez bien la population que nous souhaitons étudier. Ce taux de réponse est d'autant plus satisfaisant que nous avons interrogé les patients à distance de leur AVC (au minimum trois ans), avec peu de perdus de vue. Il existe également un biais d'information dans notre étude. En effet, les questionnaires ont été administrés à des patients dont certains présentent des séquelles cognitives de leur AVC comme une anosognosie. Parfois, les questionnaires ont été remplis par un proche, le patient n'étant pas capable de le compléter lui-même. Par ailleurs, certains facteurs présentés par certains auteurs comme négativement associés à la reprise du travail n'ont pas été spécifiquement explorés. C'est le cas de la sévérité initiale de l'AVC [20,24] qui n'était pas mentionnée dans la majorité des dossiers médicaux exploités. C'est également le cas de la présence de troubles psychiatriques et notamment de la dépression post-AVC [7,13]. Ces données nous semblaient cependant difficiles à recueillir par le biais d'un questionnaire que nous souhaitons facile à remplir pour les patients.

2.5. Conclusion

La reprise du travail après un AVC joue un rôle essentiel dans la réinsertion sociale des patients. Malgré les déficiences, le retour au travail est possible après un AVC, même lorsque les conséquences initiales sont suffisamment sévères pour nécessiter une prise en charge en MPR. Le parcours de ces patients vers le retour au travail est souvent long : entre un et deux ans. Une étude prospective multicentrique devrait permettre de mieux évaluer l'influence des facteurs sociodémographiques, médicaux et socioprofessionnels sur la reprise du travail après un AVC. L'accompagnement vers la réinsertion professionnelle de ces patients s'inscrit dans une démarche impliquant une relation étroite et précoce entre les services de santé au travail et les services de MPR.

Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Remerciements

Valérie Fazillot, Samuel Libgot & Françoise Sere.

References

[1] Bergmann H, Kusthmann M, Ungern-Sternberg Av, Weimann VG. Medical educational and functional determinants of employment after stroke. *J Neural Transm* 1991;33(Suppl.):157–61.

[2] Black-Schaffer RM, Osberg JS. Return to work after stroke: development of a predictive model. *Arch Phys Med Rehabil* 1990;71(5):285–90.

[3] Busch MA, Coshall C, Heuschmann PU, McKevitt C, Wolfe CD. Socio-demographic differences in return to work after stroke: the South London Stroke Register (SLSR). *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2009;80(8):888–93.

[4] Colle F, Bonan I, Gellez Leman MC, Bradai N, Yelnik A. Fatigue after stroke. *Ann Readapt Med Phys* 2006;49(6):272–6.

[5] Ferro JM, Crespo M. Prognosis after transient ischemic attack and ischemic stroke in young adults. *Stroke* 1994;25(8):1611–6.

[6] Gabriele W, Renate S. Work loss following stroke. *Disabil Rehabil* 2009;31(18):1487–93.

[7] Glozier N, Hackett ML, Parag V, Anderson CS. The influence of psychiatric morbidity on return to paid work after stroke in younger adults: the Auckland Regional Community Stroke (ARCOS) Study, 2002 to 2003. *Stroke* 2008;39(5):1526–32.

[8] Hsieh CL, Lee MH. Factors influencing vocational outcomes following stroke in Taiwan: a medical centre-based study. *Scand J Rehabil Med* 1997;29(2):113–20.

[9] Howard G, Till JS, Toole JF, Matthews C, Truscott BL. Factors influencing return to work following cerebral infarction. *JAMA* 1985;253(2):226–32.

[10] Kotila M, Waltimo O, Niemi ML, Laaksonen R, Lempinen M. The profile of recovery from stroke and factors influencing outcomes. *Stroke* 1984;15(6):1039–44.

[11] Lemesle-Martin M, Benatru I, Rouaud O, Contegal F, Maugras C, Fromont A, et al. Épidémiologie des accidents vasculaires cérébraux : son impact dans la pratique médicale. *Encycl Méd Chir Neurologie* 2006;17-046-A-10.

[12] Leys D, Bandu L, Hénon H, Lucas C, Mounier-Vehier F, Rondepierre P, et al. Clinical outcome in 287 consecutive young adults (15 to 45 years) with ischemic stroke. *Neurology* 2002;59(1):26–33.

[13] Neau JP, Ingrand P, Mouille-Brachet C, Rosier MP, Couderq C, Alvarez A, et al. Functional recovery and social outcome after cerebral infarction in young adults. *Cerebrovasc Dis* 1998;8(5):296–302.

[14] Pradat-Diehl P, Marchal F, Tessier C, Lauriot-Prevost MC, Amaud A, Mazevet D, et al. Existe-t-il des indices neuropsychologiques pronostiques d'une reprise du travail après accident vasculaire cérébral ? *Ann Readapt Med Phys* 1997;40:83–7.

[15] Saeki S. Disability management after stroke: its medical aspects for workplace accommodation. *Disabil Rehabil* 2000;22(13–14):578–82.

[16] Saeki S, Ogata H, Okubo T, Takahashi K, Hoshuyama T. Factors influencing return to work after stroke in Japan. *Stroke* 1993;24(8):1182–5.

[17] Saeki S, Toyonaga T. Determinants of early return to work after first stroke in Japan. *J Rehabil Med* 2010;42(3):254–8.

[18] Tanaka H, Toyonaga T, Hashimoto H. Functional and occupational characteristics associated with very early return to work after stroke in Japan. *Arch Phys Med Rehabil* 2011;92(5):743–8.

[19] Teasell RW, McRae MP, Finestone HM. Social issues in the rehabilitation of younger stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81(2):205–9.

[20] Treger I, Shames J, Giaquinto S, Ring H. Return to work in stroke patients. *Disabil Rehabil* 2007;29(17):1397–403.

[21] Varona JF, Bermejo F, Guerra JM, Molina JA. Long-term prognosis of ischemic stroke in young adults. Study of 272 cases. *J Neurol* 2004;251(12):1507–14.

[22] Vestling M, Tufvesson B, Iwarsson S. Indicators for return to work after stroke and the importance of work for subjective well-being and life satisfaction. *J Rehabil Med* 2003;35(3):127–31.

[23] Wolfenden B, Grace M. Returning to work after stroke: a review. *Int J Rehabil Res* 2009;32(2):93–7.

[24] Wozniak MA, Kittner SJ. Return to work after ischemic stroke: a methodological review. *Neuroepidemiology* 2002;21(4):159–66.

[25] Wozniak MA, Kittner SJ, Price TR, Hebel JR, Sloan MA, Gardner JF. Stroke location is not associated with return to work after first ischemic stroke. *Stroke* 1999;30(12):2568–73.