

Speech

151 minor defect, 152 slight error.

151 interdental sigmatism, occasionally lateral (assimilation to l). Strident f. Voiced forms—voiceless. Feeble phonation and indistinct articulation on the whole. This girl was of an asthenic type. Tongue control fairly good.

152 slight strident and interdental sigmatism. Tendency to interdentalism on the lingua-dental stops. Physique better than sister's. Tongue control very fair.

Numbers 98 and 61. Sisters, respective ages 10 and 11½.

Dentition

Arches dissimilar, but protrusion of the upper incisors in both cases. 98 has crowded teeth, 61 arch well formed.

Both have marked irregularity of the lower incisors. 98 was a thumb sucker.

Speech

98 gross error, 61 slight error.

98 somewhat strident and interdental sigmatism. Multiple interdentalism. General standard of speech adequate for environment, imperfect only on sibilants. Tongue control fairly good.

61 somewhat strident s. General standard of speech adequate. Tongue control poor (in test).

In spite of the high proportion of grossly erroneous and mildly defective speech found amongst these cases of dental anomaly we are not justified in jumping to the conclusion that the state of dentition is solely responsible for the faulty speech. Control tests on children with normal dental formation gave a very high percentage of stridency on sibilants, and some mild interdentalism too. There is sufficient evidence available to prove that adaptability and skill in the use of the tongue compensate for many dental malformations. It is where tongue control is inadequate that we get such a great number of lispers. Where we have this faulty tongue control, either alone or coupled with auditive difficulties, faulty dentition is an added complication. It may influence, but it does not cause the defect of speech.

It should be noted that all children examined by me were subjected to tests for tongue movement apart from speech, as well as to the speech tests, and that 86 per cent. were found to have unsatisfactory, if not actually in each case bad, tongue control.

Unfortunately it was not possible for me to give a hearing test as well.

To sum up, this investigation seems to confirm what has already been affirmed by FROESCHELS and the Vienna School, namely that while bad dentition has an unfavourable influence on speech we are not justified in regarding it as the actual cause of such articulatory defects as lipping; the cause lies rather in the faulty innervation of the lingual muscles.

There are of course other forms of sigmatism than those mentioned here, but these are obviously due either to quite different organic, or to functional causes, which are irrelevant to the present subject.

Finally, it must be borne in mind that in all disorders of speech

there may be functional and psychological as well as organic causes. For therapeutic purposes even the simplest form of such a defect as lipping has its psychological aspects.

Note. "Open bite", more than any other dental anomaly, is usually held responsible for a great deal of lipping, particularly lateral and interdental. No such case was available during the investigations the results of which are published above; at the last moment a five-year old girl with a marked open bite has presented herself, and it is especially important to note that there is no trace of a lateral lisp; a slight interdentalism occurs when her attention is drawn to speech, but in ordinary conversation her s is mildly strident—an almost normal condition for her age and environment.

56. Dr A. MITRINOVICZ (Warsaw): *Les troubles fonctionnels de la respiration en phonasthénie.*

La phonasthénie, "faiblesse de la voix", le mot indique que la chose est un trouble fonctionnel de la voix. Je me permets de vous rappeler que nous entendons par troubles "fonctionnels" des accidents auxquels ne correspond aucune lésion organique apparente ou directement constatable. Ainsi un malade atteint de phonasthénie ne présente à l'observation aucune détérioration anatomique: seul le jeu des fonctions est atteint. Il s'agit donc pour le médecin d'atteindre les causes profondes qui déterminent cet état pathologique.

On sait, que le langage extérieur est une coordination des trois fonctions suivantes: respiration, phonation, articulation. Chacune de ces fonctions est un travail des muscles; le langage extérieur est alors un mouvement.

Par conséquent, dans les cas pathologiques, on devra toujours examiner l'évolution respiratoire, le jeu des cordes vocales et aussi le mécanisme de l'articulation.

On ferait une erreur si on se contentait de l'examen seul des cordes vocales; ce serait une erreur analogue à celle du mécanicien qui vérifierait seulement les roues d'une machine en panne, sans pousser plus loin le champ de ses recherches. En étudiant à fond la pathologie de la phonasthénie, nous avons été amenés à pousser nos recherches dans le domaine respiratoire.

Il a été très souvent observé que, en phonasthénie, l'aspect des cordes vocales est tout à fait normal, on ne peut noter aucune lésion organique.

Exceptionnellement, on voit une certaine rougeur des cordes vocales et dans certains cas une prolifération de la muqueuse.

Mais cet état a un caractère passager qui change d'un jour à l'autre et qui est causé seulement par la contraction exagérée des cordes vocales; tandis qu'une lésion organique présente des phénomènes persistants.

Nos recherches sur la respiration en phonasthénie se sont portées sur trois examens différents:

1° examen graphique.

2° radioscopie du diaphragme.

3° mesure de l'excitabilité du diaphragme (la chronaxie).

Ad 1°. Reprenons l'examen graphique: avant d'aborder la question de la respiration en phonasthénie, nous allons, en quelques mots, rappeler l'aspect de la respiration physiologique au repos et pendant la phonation. Le diaphragme produit l'agrandissement de la cage thoracique, étant un muscle inspirateur et élévateur des côtes.

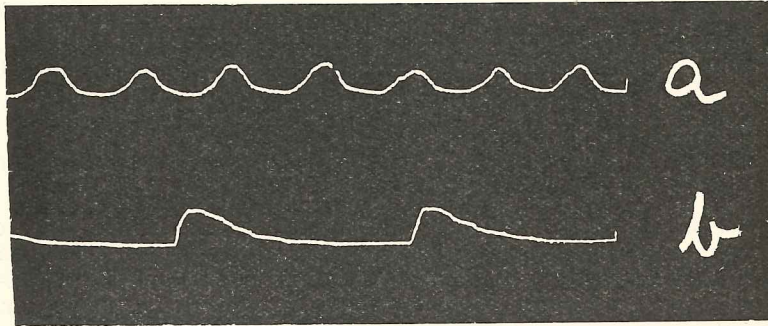


Fig. 1. *a*, respiration statique, *b*, respiration dynamique.

Il a comme antagonistes, les muscles antérieurs de l'abdomen, qui repoussent le diaphragme dans le thorax pendant l'expiration.

L'inspiration et l'expiration ont au repos une durée à peu près égale, le rythme et la régularité étant respectés. Pendant l'émission de la parole, la courbe respiratoire évolue différemment: l'expiration prolongée est nécessaire pour l'émission de la voix.

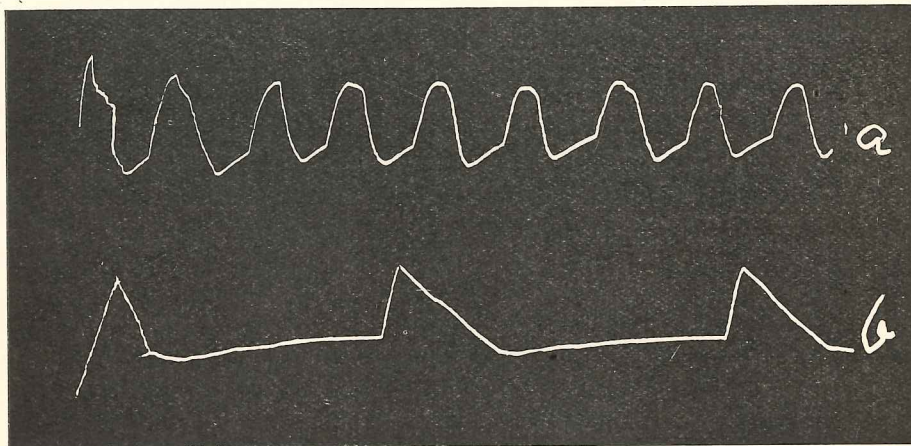


Fig. 2. A. G., âgé de 27 ans. Diagnostic: Phonasthénie. *a*, respiration statique, *b*, respiration dynamique.

Nous allons vous présenter la courbe respiratoire à l'état physiologique (fig. 1).

Dans toutes nos figures *a* représente la respiration au repos, c'est-à-dire la respiration statique. *b* représente la respiration pendant la phonation, c'est-à-dire la respiration dynamique.

Nous allons maintenant présenter les courbes respiratoires dans les cas de phonasthénie.

Dans les courbes suivantes, nous notons toujours le même phénomène, à savoir que la descente expiratoire est rapide. La pointe du kymographe tombe à zéro et marque une ligne droite, suivie ensuite d'une montée inspiratoire.

Nous voyons une courbe respiratoire (fig. 2) dont l'amplitude est assez grande. Pendant la phonation, la descente expiratoire se produit d'une façon rapide; une ligne droite suit la phonation.

Dans cette courbe-ci (fig. 3) nous voyons le même phénomène que dans la courbe précédente, mais l'amplitude de la respiration statique est bien moindre.

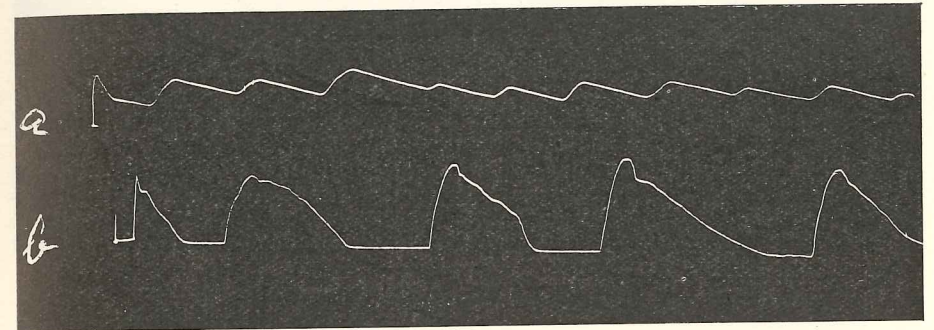


Fig. 3. C. J., âgée de 18 ans. Diagnostic: Phonasthénie. *a*, respiration statique, *b*, respiration dynamique.

Les figures 4, 5, 6 sont semblables et caractérisées par le même aspect respiratoire.

Leur expiration rapide est suivie d'une ligne droite avant chaque inspiration. Nous voyons cette anomalie non seulement pendant la phonation, mais aussi au repos.

La figure 7 nous montre une autre anomalie: des saccades dans l'expiration statique. Pendant la phonation l'amplitude est très petite. L'intervalle entre la descente expiratoire et la nouvelle inspiration est très long.

Nous voyons les mêmes phénomènes dans la figure 8. L'amplitude respiratoire chez cette malade est encore plus petite.

Passons au 2° point de vue.

Ad 2°. Radioscopie du diaphragme.

Nos observations ont été prises devant l'écran. Nous avons noté les mouvements du diaphragme au repos et pendant la phonation.

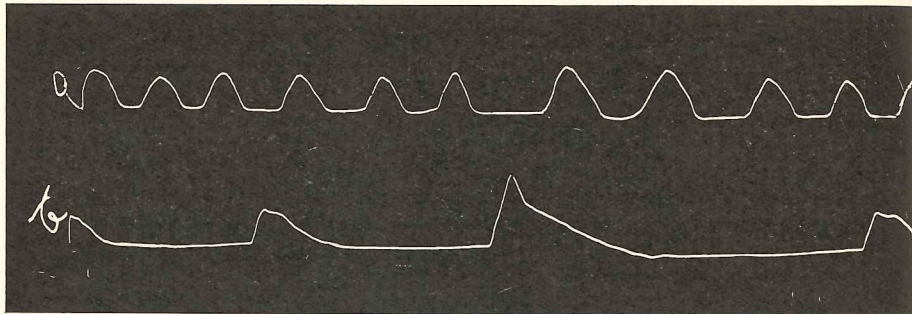


Fig. 4. W. O., âgée de 32 ans. Diagnostic: Phonasthénie. *a*, respiration statique, *b*, respiration dynamique.

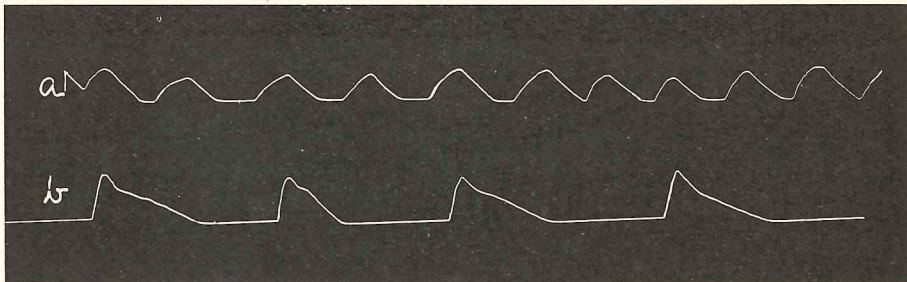


Fig. 5. D. L., âgée de 20 ans. Diagnostic: Phonasthénie. *a*, respiration statique, *b*, respiration dynamique.

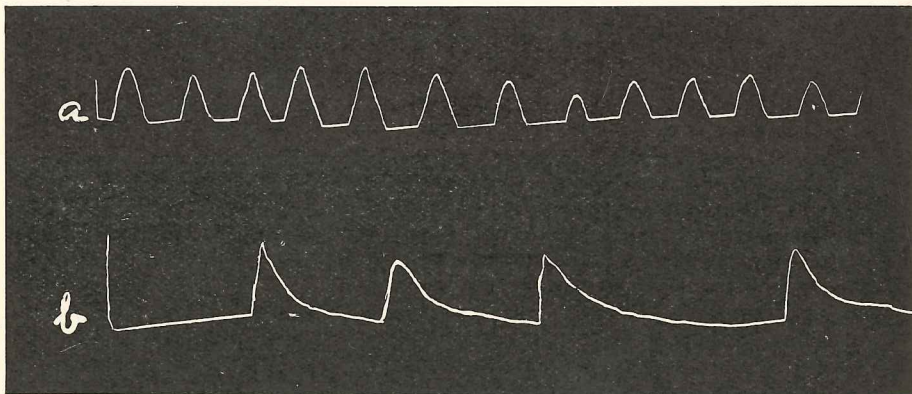


Fig. 6. G. J., âgée de 19 ans. Diagnostic: Phonasthénie. *a*, respiration statique, *b*, respiration dynamique.

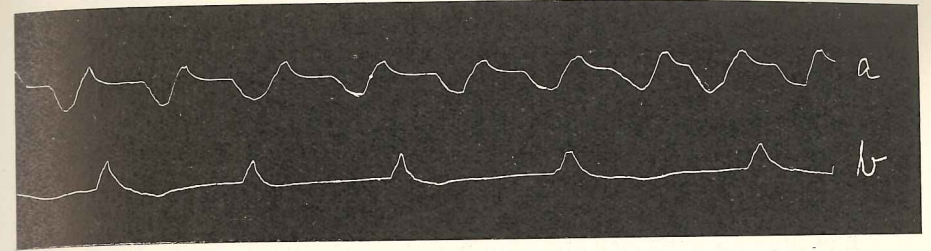


Fig. 7. Ch. L., âgée de 27 ans. Diagnostic: Phonasthénie. *a*, respiration statique, *b*, respiration dynamique.

Nous avons enregistré des phénomènes semblables à ceux décrits dans nos courbes précédentes.

Pendant la phonation le diaphragme montait rapidement et restait immobile pendant toute la durée de la phonation. A l'état de fatigue de la voix ce phénomène était encore plus net.

Nous avons été amenés à étendre le champ de nos recherches qui se sont portées sur l'examen de l'excitabilité électrique du diaphragme (la chronaxie).

L'excitabilité est une caractéristique de la matière vivante. Grâce à l'introduction de la notion de temps dans l'étude de l'excitation électrique nerveuse et musculaire, l'électro-physiologie est arrivée à un degré de précision.

Les travaux de HOOWEG, de WEISS, de LANIETOWSKI et CYBULSKI ont démontré définitivement, que la loi de DUBOIS RAYMOND est fautive et que le rôle du temps dans l'excitation a une grande importance.

C'est ce temps caractéristique de l'excitabilité que LAPICQUE appelle: "Chronaxie."

BOURGUIGNON, par ses expériences faites sur les variations pathologiques et expérimentales de la chronaxie chez l'homme, nous permet de comprendre la pathologie du système nerveux.

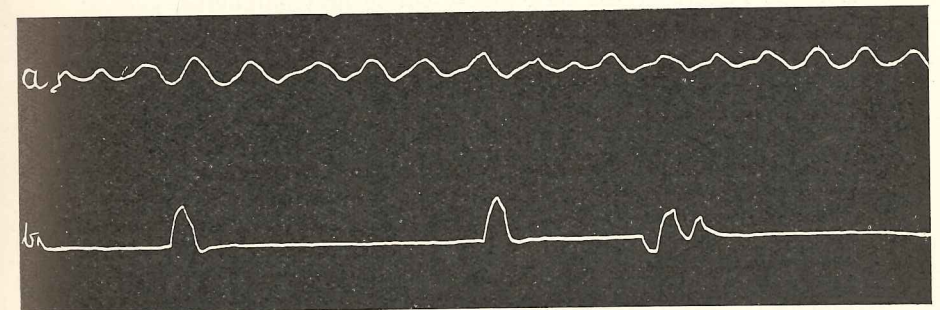


Fig. 8. G. J., âgée de 23 ans. Diagnostic: Phonasthénie. *a*, respiration statique, *b*, respiration dynamique.

Dans son ouvrage, *La chronaxie chez l'homme*, il écrit: Les rapports entre la chronaxie et les fonctions des nerfs et des muscles à l'état normal sont si étroits, qu'il est facile de comprendre que la moindre modification fonctionnelle doit se traduire par une modification de la chronaxie. L'étude de la chronaxie nous conduit à modifier le point de vue sous lequel il faut considérer les troubles des réactions électriques en général.

Depuis ERB, les auteurs classiques ont cherché à établir un rapport entre l'état anatomique des nerfs et des muscles et des réactions électriques. Ce point de vue doit être radicalement abandonné. L'excitabilité aussi bien que la forme de la réaction sont des propriétés exclusivement physiologiques. Il ne faut donc tirer des réactions électriques que des conclusions physiologiques. En électro-neurologie, comme dans toutes les branches de la médecine, d'ailleurs, mais à un plus haut degré peut-être, il devient nécessaire de substituer à la pensée anatomique, la pensée physiologique.

La seule différence entre les troubles lésionnels et les troubles fonctionnels est, que les modifications de réactions électriques des premiers sont permanents et ne se modifient pas, tandis que les modifications des réactions électriques des seconds sont transitoires et variables d'un jour à l'autre.

BOURGUIGNON nous a montré que les muscles et les nerfs qui ont la même chronaxie, c'est-à-dire le même temps d'excitabilité, ont à la fois les mêmes fonctions physiologiques et les mêmes aptitudes pathologiques. La chronaxie varie non seulement avec les troubles localisés dans les neurones moteurs périphériques et les muscles, mais encore avec les troubles localisés dans des neurones fonctionnellement associés aux nerfs moteurs et aux muscles.

C'est ce que BOURGUIGNON appelle la loi de la "répercussion". Cette notion peut nous éclairer sur les relations entre l'excitabilité du diaphragme et le jeu des cordes vocales en phonasthénie.

On peut exciter directement le diaphragme, mais on réussit très bien son excitation indirecte par le nerf phrénique; la chronaxie d'un nerf et de son muscle étant toujours la même, on trouve le nerf phrénique externe du chef claviculaire du sterno-cleido-mastoïdien. Lorsque l'électrode est bien placée sur le nerf phrénique, chaque excitation produit un violent mouvement d'élévation avec projection en dehors des côtes de la moitié du thorax du côté correspondant au nerf excité.

La chronaxie du nerf phrénique est comprise entre $0 \sigma 20$ et $0 \sigma 32$. $\sigma = 1/1000$ sec.

Nous avons observé la chronaxie du nerf phrénique chez vingt malades; nous avons trouvé des chiffres supérieurs: entre $0 \sigma 40$ et $0 \sigma 60$. Dans l'état de fatigue de la voix ce phénomène se présente d'une façon encore plus nette.

La phonasthénie est alors caractérisée par une augmentation de la chronaxie du diaphragme, c'est-à-dire par une excitabilité bien diminuée. Je pense vous avoir montré clairement que le phénomène local de la phonasthénie est étroitement lié à un état de faiblesse du diaphragme dans le travail général de la respiration.

La question serait maintenant de savoir s'il est possible de constater dans le cas pathologique qui nous occupe, le même état d'excitabilité moindre des muscles du larynx; il est permis de croire que la loi de répercussion de BOURGUIGNON dont je vous ai montré une application pourrait nous conduire aux mêmes conclusions en ce qui concerne la pathologie des muscles plus directement intéressés au mécanisme de la phonation.

57. Miss E. C. MACLEOD (London): *The association of dyslalia, dyslexia and spelling difficulty in children of normal intelligence.*

In choosing a subject for this short paper, I must confess to a desire to receive rather than to give, to gain information with regard to the incidence and frequency of similar cases in countries where the system of orthography is strictly phonetic and where reading may logically be taught on a phonetic basis.

Lately many cases of dyslalia, with associated dyslexia and spelling difficulty, have come my way. Apart from the few which were obviously the outcome of dull mentality, of inherent lack of intelligence, the children proved to be rather above than below the average. I propose to describe one typical case in detail:

Peter, aged $8\frac{1}{2}$ years, whose speech was almost baby-talk, so many slipped sounds and consonant substitutions did it contain, yet his vocabulary was good. Spelling entirely fantastic and reading ability barely existent. Powers of concentration, nil. Morbid fear of failure and morbid anxiety to please.

Investigation into the child's history and a thorough physical examination brought to light many significant facts:

Physical

Well-grown, sturdy child. Strained, anxious expression.

Hearing: Normal throughout speech range, including upper frequencies. Audiometer test applied.

Sight: Normal.

Pitch: Good ability to discriminate pitch.

Sounds: Could make all English speech-sounds in isolation. Tendency to reverse some consonant combinations or to mispronounce them.

Rhythm: Very poor sense of rhythm.

Environmental

The boy had been moved from country to country, and from place to place before the age of four years. England, Ireland, Switzerland, Italy and again England.

His father stammered, but is said to have got over it, except for occasions, before the child was born.

Peter went first to a Convent School, where he was taught first the names of the letters and later reading—*c-a-t* spells *cat*.

A year later he went to a Froebel School and was taught the supposed sounds of the letter shapes and "phonetic" reading—*k-æ-t* is *kæt*.

Again, a year later he went to a boys' preparatory school where he was expected to be able to read, so he was not taught this subject at all. However, he could only manage very short words except on occasions when he correctly read and pronounced an isolated long and difficult word. This led the masters to think the boy was merely pretending not to be able to read in order to save himself the trouble of preparing his lessons.