

**Federal State-Funded Educational Institution of Higher Education
"Smolensk State Medical University" of Ministry of Healthcare of the
Russian Federation**

Department of Neuroscience, Physiotherapy and Reflex Therapy of the Faculty of
Additional Professional Education of Smolensk State Medical University

R E P O R T

**On the 2nd stage of the scientific research work “Specifics of the
electroneuromyographic parameters in patients with musculoskeletal pain
syndromes before and after treatment by the Proprioceptive-Deep Tendon Reflex
method (P-DTR)”**

Performers:

M.D., Head of department of neuroscience, physiotherapy and reflexotherapy of the Faculty of additional
professional education of Smolensk State Medical University –
Gribova N.P.

M.D., Board certified chiropractor of higher category of Smolensk Sports Clinic –
Volkov A.A.

Extra-mural Ph.D. candidate of the department of neuroscience, physiotherapy and reflexotherapy of the Faculty of
additional professional education of Smolensk State Medical University doctor-neurologist – Korenevskaya I.A.

Smolensk, 2018

Progress Report on the 2nd stage of the scientific research work “Characteristics of the electroneuromyographic parameters of patients with musculoskeletal pain syndromes before and after treatment with the method of Proprioceptive-Deep Tendon Reflex (P-DTR)”

The tasks of the 2nd stage of research:

- 1) Selection of patients in the age of 15-80 having pain syndromes of the musculoskeletal system for researches, no less than 100 individuals.
- 2) Work with the patients having pain syndromes of the musculoskeletal system:
 - finding out the primary and secondary dysfunctional receptor fields by the method of P-DTR;
 - electromyographic research of the primary and secondary receptor fields before the P-DTR treatment;
 - electromyographic research of the normal receptor field, research of induced primary and secondary receptor fields;
 - measuring affect of the primary receptor field on associated and indicator muscle;
 - measuring affect of the secondary receptor field on associated and indicator muscle;
 - registration of interceptive suppression before the P-DTR treatment;
 - registration of caused skin-sympathetic potential before the P-DTR treatment;
 - P-DTR treatment;
 - follow-up electromyographic research;
- 3) Academic paper (in the case if the correlation between primary and secondary receptor fields will be approved).

Electroneuromyographic research of the 2nd stage was conducted following a special program in accordance with the goals stated:

- research of reciprocal influence or primary and secondary dysfunction areas;
- confirm bigeminy of receptor fields and compensatory effect of secondary dysfunction areas to primary dysfunction areas.

The present research includes 151 patients with different pain syndromes of the musculoskeletal system, 78 women and 73 men. The most of them were patients with dorsopathies and pathologies of lower limb joints. The patients were 18-78 years old, the majority of them were patients older than 50 years old. A number of patients were excluded because of significant problems with peripheral neuromuscular apparatus found by ENMG. Functioning of peripheral nerves and their roots was studied in this purpose using the method of stimulation electroneuromyography. MUAP indicators of relevant muscles were studied, as well. A patient with such a pathology found by ENMG would be excluded from the common list of the patients to be examined in that research. The patients included into the research were also subject of visualization (MRT, CT, or radiography of the respecting anatomical location), CBC, UA, standard set of biochemical blood indexes.

The program of electroneuromyographic research included estimation of bioelectrical activity from musculocutaneous receptor field. The activity research was

conducted from musculoskeletal receptor fields. Research of normal receptor fields indicated different levels of bioelectrical activity (24 to 140 μV). The values were registered with calculation of average amplitudes of bioelectrical activity (μV). Therefore, bioelectrical activity of normal receptor fields was different on different parts even within one anatomical location: so, bioelectrical activity on the face was, by an average, higher than that on feet skin. In the same time, even within one anatomical location (e.g. on a palm) the wide range of parameters was found. It may be assumed that there is a correlation between receptor units' density and bioelectrical activity. Further research regarding this matter is required for study of bioelectrical activity norms on various areas of patient's body. Bioelectrical activity from normal receptor fields did not change when stimulating areas of primary and secondary dysfunction.

Bioelectrical activity in areas of primary and secondary general dysfunction were studied, as well. Needle derivation with calculation of average amplitude of bioelectrical activity in μV was used for that. Receptor fields were chosen in accordance with P-DTR method. Changes in activity of dermal receptor apparatus of primary and secondary general dysfunction areas at rest were estimated in accordance with the protocol given:

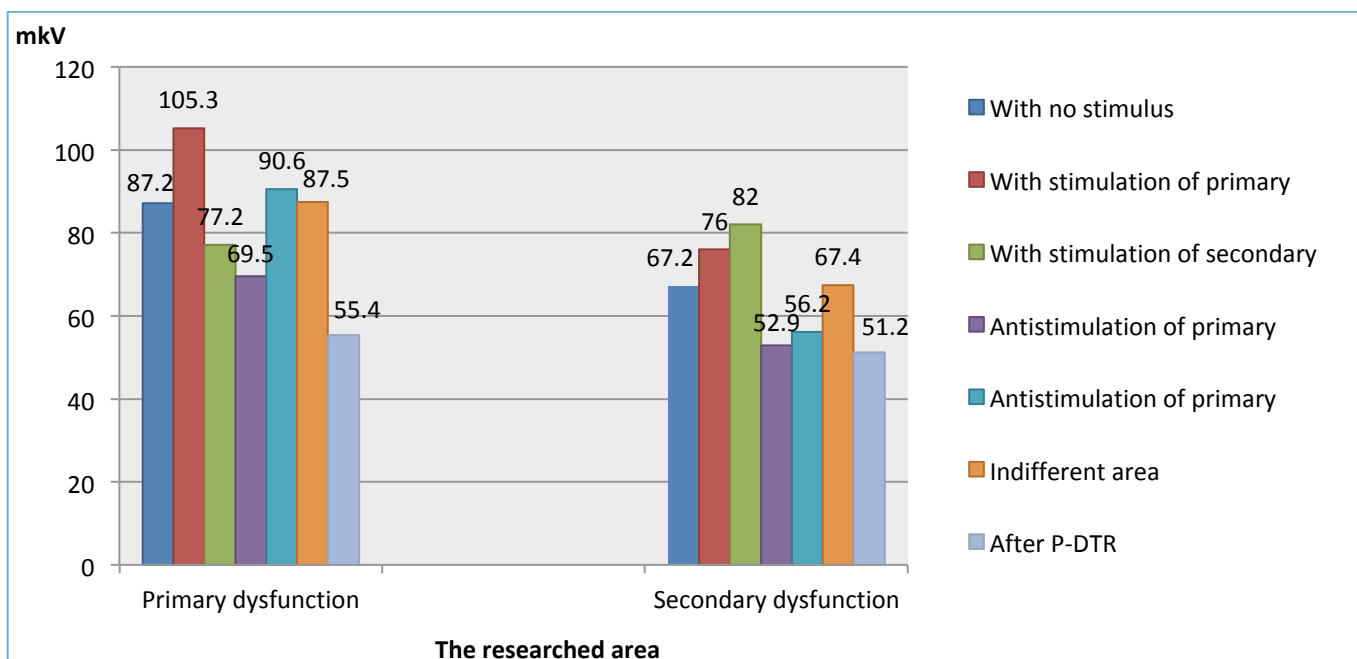
- study of electrical activity of primary receptor field with no stimulation before the P-DTR treatment;
- study of electrical activity of primary receptor field with stimulation of the primary one with its own stimulus;
- study of electrical activity of primary receptor field with stimulation of the secondary general one with its own stimulus;
- study of electrical activity of primary receptor field with stimulation of the primary one with a disincentive;
- study of electrical activity of primary receptor field with stimulation of the secondary general one with a disincentive;
- study of electrical activity of primary receptor field with stimulation of the area not related to dysfunction;
- study of electrical activity of primary receptor field after the P-DTR treatment;
- study of electrical activity of secondary receptor field with no stimulation before the P-DTR treatment;
- study of electrical activity of secondary receptor field with stimulation of the primary one with its own stimulus;
- study of electrical activity of secondary receptor field with stimulation of the secondary general one with its own stimulus;
- study of electrical activity of secondary receptor field with stimulation of the primary one with a disincentive;
- study of electrical activity of secondary receptor field with stimulation of the secondary general one with a disincentive;
- study of electrical activity of secondary receptor field with stimulation of the area not related to dysfunction;
- study of electrical activity of secondary receptor field after the P-DTR treatment;

The data obtained:

Primary dysfunction with no stimulus	Primary dysfunction with stimulation of primary one	Primary dysfunction with stimulation of secondary one	Primary dysfunction with antistimulation of primary one	Primary dysfunction with antistimulation of secondary one	Indifferent area	Primary dysfunction after treatment	Secondary dysfunction with no stimulus	Secondary dysfunction with stimulation of primary one	Secondary dysfunction with stimulation of secondary one	Secondary dysfunction with antistimulation of primary one	Secondary dysfunction with antistimulation of secondary one	Indifferent area	Secondary dysfunction after treatment
60,4	76,1	52,4	49,7	61,8	60,9	31,7	56,4	65,7	73,8	47,4	49,8	56,8	45,5
90,3	112,3	82,7	74,5	91,7	90,7	47,8	82,8	93,5	97,6	58,4	55,8	83,6	55,2
67,4	87,1	58,3	54,6	69	67,9	49,8	58,9	69,4	78,4	46,5	47,8	59,1	44,3
83,1	99,1	76,6	75,1	85,1	82,9	52,1	81,4	91,2	95,6	65,4	69,8	81,7	64,2
96,4	110,3	89,7	84,2	98,1	96,9	59,8	83,1	94,8	97,8	62,8	63,8	83,9	59,4
93,2	117,1	86,1	80,1	95,1	93,6	64,1	85,8	96,1	101,4	65,1	64,9	85,1	62,4
85,1	96,1	79,1	76,2	89,5	85,5	52,3	75,8	81,4	86,2	60,2	61,8	75,6	58,7
86,4	100,2	76,3	70,1	90,2	86,9	49,8	82,1	90,1	94,1	70,8	71,5	82,9	68,8
100,1	115,4	93,1	90,1	105,9	100,5	60,7	86,7	96,4	99,7	55,2	57,1	86,9	53,5
60,3	80,6	52,3	50,1	64,5	61	33,5	58,9	67,5	72,5	49,8	52	59,2	47,9
60,7	77,5	51,3	49,8	64,9	61,1	33,9	61,5	70,1	75,4	50,1	49	62,1	47,4
61,5	80,2	52,3	51,9	65,4	61,9	45,9	59,8	64,5	74,5	48,7	50	59,7	46,3
63,7	85,4	55,8	52,8	67,9	64,1	39,7	57,8	63,4	71,5	46,5	53,8	58,5	43,8
64,8	75,1	55,9	49,7	70,1	65,1	37,5	58,8	67,8	75,6	50,1	53,1	59,2	49
71,8	92,6	63,2	58,4	75,8	72,9	45,6	69,8	78	86,9	60,8	65	70,3	60,2
83,4	105,2	74,9	65,2	89,2	83,7	52,8	67,8	78,9	88,1	58,5	61,8	67,5	57,9
93,1	112,4	86,4	77,5	96,7	93,8	46,5	81,4	92,1	98,1	68,1	72	81,5	67,5
96,1	116,2	87,6	80,7	98,7	96	65,2	76,8	85,1	94,5	64,1	63,5	76,9	61,2
84,2	96,3	76,8	71,5	86,5	84,5	53,5	72,5	77,8	83,6	58,2	62	72,9	57,2
88,1	100,4	79,6	71,3	90,1	88,6	46,5	70,9	78,4	88,9	46,8	46,4	71,5	44,6
89,4	103,1	79,1	67,5	92,4	90	49,8	61,9	70,2	79,1	49,5	51,9	62,3	48,9
83,5	99,7	74,2	65,2	91,2	82,7	51,2	76,8	82,4	89,6	59,6	63,5	76,8	58,3
86,9	101,8	75,6	70,4	93,4	86,7	50,4	68,9	74,2	82,5	49,8	49,8	69,3	49,3
87,4	97,8	78,1	71,3	92,1	88,2	56,1	75,9	81,4	89,8	59,8	62,8	76,5	58,8
88,4	105,2	79,1	71,8	89,6	89	49,9	65,9	73,4	80,1	55,4	57,5	66,2	53,5
91,2	115,6	80,1	77,5	94,3	91,6	41,3	74,3	81,5	86,9	61,3	59,5	74,9	58,9
69,3	82,6	59,2	54	72,1	68,4	38,1	65,7	73,4	81,4	58,4	56,1	66,7	55,4
69,7	86,2	58,4	48,2	72,5	69,9	33,8	62,8	75,1	80,6	50,2	54	63,4	49,9
73,1	91,8	63,4	58,7	75,9	73,9	37,9	63,2	74,2	80,4	57	58,8	63,5	56,1
74,2	88,9	65,4	49,1	77,5	74,2	39,8	53,4	63,4	72,4	46,3	49,8	53,9	45,9
77,4	94,3	68,1	60,4	79,8	77,3	46,9	59,8	68,9	76,4	50,2	48,1	60,3	47,7
78,1	98,4	67,9	60,1	80,6	78,9	55,6	56,1	68,3	79,8	50,2	51,8	56,5	49
83,1	111,3	74,9	70,8	86,7	83	59,8	64,7	75,1	80,1	59,6	57,3	64,7	56,2
92,1	115,2	81,6	79,8	96,5	92	69,8	71,8	80,9	86,5	64,4	65,5	71,7	63,9
94,5	108,1	83,1	78,2	98,9	95,1	56,9	70,8	81,6	87,9	60,3	60,3	71,5	59,8
101,1	123,4	91,3	83,4	108,7	101,2	76,9	79,8	84,9	91,2	64,5	66,1	80,5	63,9
56,4	77,3	48,1	47,5	60,2	56,3	37,9	62,8	71,6	86,9	46,5	53,1	63,5	45,9
103,8	126,4	86,7	80,4	110,4	103,9	50,4	76,9	87,1	94,2	53,6	55,1	78	52,9
64,7	78,2	55,4	50,3	68,9	64,9	49,8	46,8	57,9	61,2	41,7	46,4	47,3	40,5
87,3	99,2	79,2	70,1	89,4	87,2	50,4	65,7	76,4	83,9	56,5	57,8	66,2	55,7
88,4	105,4	78,6	72,8	92,1	88,9	64,9	68,9	77,9	82,6	53,4	59,6	69,2	52,8
93,2	117,4	85,4	71,2	96,7	93,2	48,9	66,4	78,2	85,4	56,8	54,4	66,2	53,9
96,1	113,1	86,4	84,6	98,9	96,2	68,9	80,4	87,9	93,4	59,6	57,8	80,2	57,7
97,4	123,1	89,7	83,4	99,2	97,8	63,5	83,1	91,8	96,7	54,5	54,8	83	53,8
99,1	125	85,3	79,2	102,5	99,1	46,9	78,1	86,7	92,1	64,1	63,9	78	62,2
98,2	118,1	86,7	80,1	100,2	98,2	68,9	78,9	85,9	92,4	65,1	69,8	76,5	63,8
85,4	100,4	74,6	68,3	88,9	85,4	64,3	68,5	76,8	82,4	64,3	64,8	68,7	62,9

89,3	109,2	76,1	70,1	91,2	89,6	56,4	71,9	78,9	84,5	58,4	61	71,6	56,5
85,1	112	75,6	70,3	86,7	85,2	55,1	69,2	78,9	87,1	55,1	58,8	69,1	53,2
81,4	104,1	69,3	61,8	83,4	81,3	46,2	62,7	73,5	80	53,1	56,1	67,3	51
76,1	92,1	67,4	62,4	79,8	76,1	59,8	63,4	74,9	80,1	57,1	57,8	63,3	55,2
83,4	103,5	72,9	67	87,8	83,9	56,4	72,5	84,4	88,2	65,1	68,8	72,3	64
75,8	97,5	64,3	58,9	78,9	76,9	49,6	64,4	76,2	81,4	47,4	53,1	64,9	45
63,2	87,5	58,2	50,1	65,7	63,9	43,7	48,9	57,9	62,1	42,1	51,8	48,6	41
94,2	110,7	80,1	76,3	95,5	94,2	66,1	65,8	70,8	74,5	51,1	54,8	65,8	48,9
89,1	109,1	80,5	72	90,4	89,2	58,9	71,8	82,7	85,1	53,1	59,8	71,5	50,9
92,2	115,9	81,3	76,2	94,1	92,8	67,9	76,4	81,5	85,3	52,6	61,4	76,9	50,2
94,3	111,7	83,4	78,2	95,3	94,3	59,8	69,4	76,5	81,2	47,6	57,8	69,2	45,6
88,1	99,5	76,3	70,1	92,3	88,1	59,8	68,4	73,4	79,4	49,4	58,8	68,6	47,7
87,3	108,2	76,4	67,3	88,7	87,4	56,9	67,5	71,5	78,9	52,7	57,8	67,5	51,3
62,4	81,1	55,6	45,6	65,8	62,3	42,7	59,8	65,7	75,6	53,4	56,8	60,5	51,8
63,1	81,2	55,7	49,8	65,1	64,1	45,7	62,8	69,8	74,6	49,8	52	62,5	47,4
78,1	110,1	67,2	51,3	80,1	78,1	48,9	62,4	70,1	76,8	54,3	56,8	62,9	52,4
88	102,3	79,6	72,4	92,5	88,1	63,8	68,3	76,9	82,3	56,8	61	69,1	54,4
84,2	106,8	73,5	69,8	86,9	84,9	61,9	61,4	69,8	74	54,7	56,5	62,1	52,9
91	113,2	82,1	76,1	93,6	91,1	62,9	73,8	79,1	85,6	60,2	67	73,5	55,4
59,6	81,2	51,3	46,2	63,4	59,6	45,2	63,4	70,2	78,9	49,3	57,1	63,5	46,2
97,8	114,6	87,5	80,3	100,8	97,8	76,9	78,9	86,5	92,3	63,4	62,4	78,9	61,2
99,2	113,5	91,3	84,3	102,1	99,3	74,8	83,7	95,6	100,7	61,2	65,6	83,6	59,9
104,2	121,1	96,4	86,1	107,9	104,7	72,5	82,4	89,8	93,4	59,3	56,4	82,2	54,3
97,8	117,5	87,3	80,1	98,6	97,7	68,9	78,9	86,5	90,1	49,8	52	78,7	47,7
69,1	92,4	60,8	55,9	71,9	69,1	46,5	52,8	64,5	69,8	49,1	49	52,7	47,1
95,1	114,3	89,8	84,3	96,5	95,1	56,9	80,1	89,1	95,4	61,2	57,5	79,9	57,1
97,3	114,2	90,2	80,1	102,3	97,3	69,2	76,5	83,1	90	53,4	53,3	76,2	51,1
104,8	118,2	92,3	83,4	106,1	104,7	76,5	80,4	86,1	92,8	58,7	54,1	80,1	53,5
106,5	116,4	93,4	78,1	110,2	106,5	46,9	76,9	82,5	87,8	52,3	51,8	76,5	50,1
92,6	117,2	85,8	69,8	95,7	92,9	59,8	65,8	72,5	76,3	45,8	53,4	85,4	44,8
89,2	103,4	81,4	69,2	93,4	89,3	53,6	72,5	79,8	84,2	47,8	53,1	72,5	45,3
91,2	109,2	82,9	68,1	93,8	91,4	55,1	71,4	76,9	81,3	47,1	55,5	71,1	45,4
90,4	104,8	83,5	73,4	91,4	90,6	66,4	76,8	82,8	87,1	49,8	57,8	76,2	47,7
93,5	110,2	83,5	71,2	96,8	93,6	51,2	78,1	85,4	91,8	59,6	65,1	77,8	58,3
88,1	99,3	78,1	70,1	92,3	88,2	52,6	68,9	75,4	80,1	47,3	61,4	68,9	47
88,9	98,2	75,4	67,1	91,6	88,9	60,8	67,9	77,5	81,2	51,1	60,1	67,3	49,4
95,7	106,4	88,1	80,4	96,8	95,9	56,4	76,5	85,4	90,3	49,2	60,4	76,1	48,7
108,4	118,7	98,7	84,6	110,5	108,5	62,4	82,4	89,4	95,4	61,1	68,1	82,4	60,3
115,6	129,1	96,7	79,8	117,5	115,6	62,8	76,1	82,5	86,4	57,3	62,1	75,9	56,3
103,5	115,1	89,6	75,9	110,7	103,5	68,9	81,2	87,4	91,2	59,2	66,1	81,1	58,2
121,1	137,5	101,5	71,5	132,5	121,2	58,6	72,8	78,9	86,5	61,7	64,8	72,2	59,9
94,6	111,2	81,3	68,9	98,6	94,5	55,4	65,8	72,1	80,3	43,5	53,4	65,4	43,3
98,2	111,7	89,8	79,1	108,9	98,9	59,8	81,4	87,8	89,6	58,9	66,8	81,1	57,9
121,1	132,4	108,1	95,4	127,8	121,8	76,4	76,4	84,1	86,4	56,7	63,1	76,1	55,2
112,3	128,1	96,4	92,7	121,7	112,9	68,7	76,1	82,6	87,9	54,3	61,8	75,7	53,8
74,5	87,1	60,1	52,6	82,3	74,4	47,8	54,9	61,8	68,8	44,7	50	53,9	43,2
96,2	111,7	85,3	65,4	102,3	96,3	52,3	56,8	63,4	69,3	46,9	53,1	56,1	45,2
85,3	100,4	74,9	63,9	92,3	85,5	59,8	58,9	65,7	73,5	45,1	49,8	58,1	44,1
87,3	105,1	76,8	68,1	97,3	87,6	55,4	57,8	64,1	70,2	48,3	54	57,9	47,7
86,4	106,3	71,2	69,2	96,8	86,9	52,4	72,4	78,9	86,9	53,2	63,8	72,1	52,6
88,1	108,1	79,3	70,4	96,4	88,2	55,7	68,1	76,4	83,4	47,4	57,4	67,5	45,2
95,6	124	84,2	76,8	117,8	96,9	62,4	72,1	78,9	84,6	59,1	63,8	72,4	58,1
94,6	111,2	84,3	72,4	98,9	95,4	59,8	68,4	76,4	86,4	55,4	59,8	67,9	54
86,5	99,2	78,1	70,1	88,2	86,9	65,8	67,4	77,1	81,5	57,4	61,8	67,1	55,4
76,3	87,1	68,2	60,8	82,6	76,8	52,4	64,9	75,1	80,1	59,4	59,9	64,1	57,9
96,3	111,2	87,4	80,2	98,8	96,3	62,8	76,8	81,8	85,4	63,2	69,8	76,1	62,8
92,3	112,3	86,4	78,6	93,5	92,3	65,8	56,8	64,3	69,8	50,8	54	56,1	50

96	116,2	85,4	79,8	96,9	96,8	58,7	68,9	74,2	80,1	62,4	64,8	68,2	61,9
92,1	114,3	82,2	76,8	93,4	92,2	58,9	52,4	59,4	64,9	47,4	49,8	52,1	46,2
86,4	103,1	74,3	68,5	92,5	86,5	56,9	63,5	71,3	77,5	45,1	54,6	63,1	43,9
89,3	102,1	78,9	69,1	93,5	89,2	57,8	65,8	78,1	83,9	60,1	60,1	65,2	59,7
94,1	110,2	81,4	70,6	97,8	94,1	56,8	62,4	74,3	79,9	55,8	56,8	62,5	53,2
87,1	100,2	76,9	69,8	89,8	87,6	54,8	58,7	62,5	70,1	47,4	51,8	59,1	46,8
92,6	113,1	78,2	70,8	96,5	93,2	61,8	65,8	79,1	86,4	51,3	57,8	65,1	50,6
104,3	118,2	92,1	86,4	107,8	104,5	65,8	50,3	66,4	71,3	45,6	43,8	49,8	43,2
105,1	117,2	98,4	90,5	108,9	105,2	75,8	76,5	86,9	92,3	58,7	63,8	76,1	58
88,6	99,4	78,4	70,4	90,1	88,7	65,8	59,8	75,8	79,9	50,9	51,8	58,7	50,1
74,5	94,1	64,9	59,8	78,9	74,5	52,4	56,9	67,4	72,1	47,5	52,9	57,5	45,8
77,1	93,4	64,5	57,5	79,1	77,8	46,8	68,9	78,1	83,1	52,4	62,4	68,3	50,9
82,3	104,2	74,5	70,5	83,5	82,4	49,9	58,4	66,8	71,2	51,33	56,1	59,1	48,7
89,5	110,2	81,2	70,9	91,1	89,5	58,9	52,1	69,1	76,1	40	48,4	51,7	39,6
91,3	115,4	79,8	70,1	93,5	91,9	52,3	53,1	68,3	73,4	40,2	45,1	52,8	39,5
94,5	116,3	84,6	76,3	95,2	94,5	54,6	57,9	67,2	72,5	42,3	55,7	58,4	41,9
87,3	99,1	76,8	68,9	89,2	87,3	52,1	53,4	70,1	75,4	46,5	48,8	53,1	45,9
99,6	120,1	90,4	73,4	101,5	100,5	62,3	58,4	75,1	80,1	48,8	54	58,1	45,5
84,3	100,8	74,9	63,4	85,2	84,9	56,7	51,2	69,2	75,4	43,5	49,8	57,8	40,9
86,1	100,7	70,1	60,8	89,7	86,4	50,1	87,6	94,5	102,5	52,2	62,6	88,2	48,7
80,3	101,2	71,8	63,4	83,9	81,1	49,8	58,9	71,2	75,8	49,8	51,8	58,6	46,5
91	110,1	78,5	68,9	94,8	92	52,4	60,4	69,3	74,6	50,2	55,1	60,2	48,1
87,8	100,3	75,4	67,8	90,1	88,5	59,8	53,4	64,3	71,2	48,9	51,7	53,1	46,9
84,2	105,4	79,1	69,8	86,2	84,2	49,8	63,4	74,8	84,1	57,1	59,8	63,9	55,8
86,2	114,3	75,4	70,1	90,1	86,8	48,7	63,7	76,5	84,5	54,8	52,8	63,3	52
80,4	106,4	70,2	60,5	87,8	81,2	56,8	63,8	76,1	83,1	56,1	57,1	63,9	55,2
86,2	114,2	78,9	70,4	89	86,4	62,8	55,1	64,1	70,3	50,9	48,4	55,9	47,5
87,9	113,1	75,4	69,9	89,2	87,8	51,8	46,7	58,9	64,8	42,5	46,2	46,4	41,3
74,2	94,5	69,2	62,7	76,2	74,4	50,8	48,8	58,3	64,8	44,1	40,9	48,2	40,4
92,3	117,2	83,7	71,5	94,2	92,8	56,9	58,4	64,7	69,8	43,8	50,6	58,5	41,9
99,4	112,3	80,8	73,5	102,1	99,3	55,7	53,1	69,5	75,4	42,4	43,4	53,7	40,4
62,1	79,1	55,4	50,1	63,4	62,8	43,7	53,7	61,3	66,4	42,8	45,8	53,9	40,5
68,9	87,1	59,6	50,7	71	69,7	43,1	43,1	59,1	65,1	40,7	40,9	43,5	40,2
74,2	96,4	68,6	59,8	75,2	75,4	42,8	46,7	56,4	62,4	41,2	42,8	46,5	40,3
77,3	94,1	70,2	62	79,2	78,2	57,8	58,4	71,5	76,8	42,1	43,5	59,2	41,5
80	98,1	71,2	65,1	82,2	80,3	63,7	65,8	77,5	83,4	45,3	43,1	65,2	42,2
84,3	102,1	76,8	70,8	85,1	84,5	60,7	67,1	79,8	86,5	46,4	45,8	66,8	44,4
92,1	115,8	79,8	73,1	94	92,1	56,8	65,4	76,5	81,5	49,8	47,5	66,1	47,1
67,3	87,4	58,9	54,9	69,1	67,8	48,9	62,8	68,9	75,1	46,5	45	63,4	43,8
84,5	107,4	74,3	64,9	87,1	85,3	52,9	62,9	70,2	78,9	42,1	48,8	62,7	40,4
86,5	112,4	76,5	71,2	88,7	86,6	63,7	65,7	74,8	79,3	49,8	50,9	65,3	47,7
91,2	112,4	80,1	72,3	93,4	92,1	54,8	68,9	77,1	80,4	47,8	52,8	69,3	45,6
86,4	103,5	75,4	68,1	87,8	86,7	48,9	69,8	75,1	78,6	52,3	58,1	71,5	50,4
92,6	114,8	79,7	70,6	94,5	92,9	56,7	67,9	74,2	79,6	51,4	51	68,3	49,8
88,7	112,7	80,1	82,6	89,5	88,9	55,1	82,9	89,1	93,1	55,4	51,8	82,4	50,5
107,2	124,5	95,4	80	109,8	107,3	59,7	73,8	78,1	83,4	56,1	56,8	74	54,3
106,3	121,4	93,8	83,4	108,7	107,1	54,8	86,7	91,2	96,5	52,1	55	87,5	49,8



The obtained data of ENMG parameters were processed statistically using G-sign-test. Accidentally of prevalence of typical direction in research was considered null hypothesis, consistent prevalence of typical misalignment was considered alternative hypothesis. Columns were compared in pairs as follows: the columns with parameters of primary dysfunction area with no stimulus and those with stimulation of primary dysfunction area; those of primary dysfunction area with no stimulus and those with stimulation of secondary dysfunction area; those of primary dysfunction area with no stimulus and those with antistimulation of primary dysfunction area; those of primary dysfunction area with no stimulus and those with antistimulation of secondary dysfunction area; those of primary dysfunction area with no stimulus and those with stimulation of indifferent area not related with the preset dysfunction; those of primary dysfunction area with no stimulus and those of primary dysfunction area after the P-DTR treatment; those of parameters of secondary dysfunction area with no stimulus and those with stimulation of primary dysfunction area; those of secondary dysfunction area with no stimulus and those with stimulation of secondary dysfunction area; those of secondary dysfunction area with no stimulus and those with antistimulation of primary dysfunction area; those of secondary dysfunction area with no stimulus and those with antistimulation of secondary dysfunction area; those of secondary dysfunction area with no stimulus and those with stimulation of indifferent area not related with the preset dysfunction; those of secondary dysfunction area with no stimulus and those of secondary dysfunction area after the P-DTR treatment. In all samplings of bioelectrical activity of receptor areas, besides the columns of comparison of parameters with stimulation in indifferent areas the empirical G is less than the critical G that shows reliability of determinate shift in parameter variations.

In the specified compared pairs of primary dysfunction area with no stimulus and those of primary dysfunction area with stimulation of indifferent area; those of secondary dysfunction area with no stimulus and those of secondary dysfunction area with stimulation of indifferent area were not indicated any significant parameter shifts since the bioelectrical activity did not change significantly.

The obtained data show that:

- stimulation of the secondary dysfunction area decreases bioelectrical activity in the primary dysfunction area;
- antistimulation of secondary general dysfunction area increases bioelectrical activity in the primary dysfunction area;
- research of bioelectrical activity in the primary dysfunction areas with no stimulus and with stimulation of the area not related to this dysfunction does not indicate a significant difference;
- after P-DTR treatment activity in the area of primary receptor field tends to decrease;
- stimulation of the primary dysfunction area increases bioelectrical activity in the secondary dysfunction area;
- antistimulation of primary dysfunction area decreases bioelectrical activity in the secondary dysfunction area;
- research of bioelectrical activity in the secondary general dysfunction area with no stimulus and with stimulation of the area not related to this dysfunction does not show a significant difference;
- after P-DTR treatment activity in the area of secondary receptor field tends to decrease.

In order to assess the index muscle by stimulation of the primary receptor field with UTL and the secondary receptor field with UTL, an assessment of interferential electroneuromyogram with skin electrodes leads was used.

In order to assess the status of primary field-associated muscle dysfunction during the primary receptor field and the secondary receptor field stimulation and the secondary field-associated muscle dysfunction during the primary receptor field and the secondary receptor field stimulation, an assessment of interferential electroneuromyogram with skin electrodes leads was used.

The obtained ENMG data were statistically processed using the signed G-test. The null hypothesis was the randomness of prevalence of a typical direction in the studies, the alternative hypothesis was the regular prevalence of typical shifts. Pairwise comparison was performed for columns with interferential EMG parameters of the index muscle with UTL in the absence of a stimulus versus the interferential EMG parameters of the index muscle with a stimulation of the primary receptor field with UTL; for columns with interferential EMG parameters of the index muscle with UTL in the absence of a stimulus versus the interferential EMG parameters of the index muscle with a stimulation of the secondary receptor field with UTL; the parameters of field-associated primary muscle dysfunction in the absence of stimulus versus the interferential EMG parameters of field-associated primary muscle dysfunction with a stimulation of the primary receptor field; for the interferential EMG parameters of field-associated primary muscle dysfunction in the absence of stimulus versus the interferential EMG parameters of field-associated primary muscle dysfunction with a stimulation of the secondary receptor field; for the interferential EMG parameters of field-associated secondary muscle dysfunction in the absence of stimulus versus the interferential EMG parameters of field-associated primary muscle dysfunction with a stimulation of the primary receptor field; for the interferential EMG

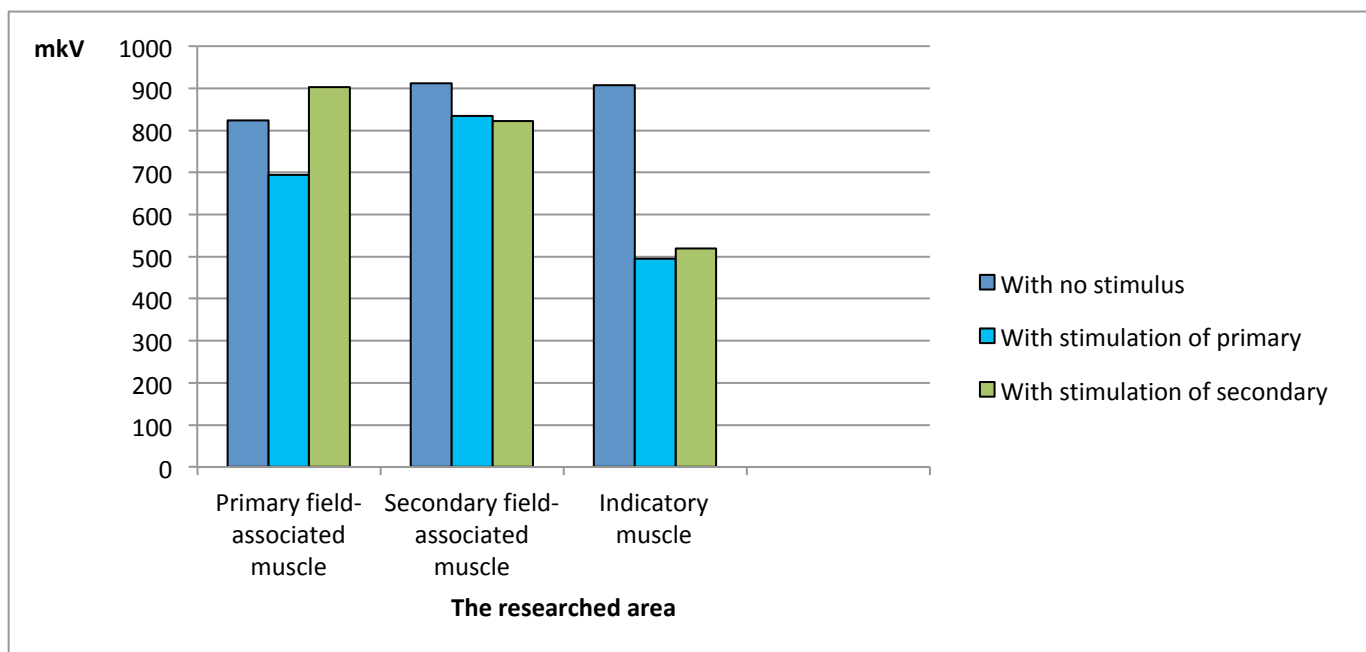
parameters of field-associated secondary muscle dysfunction in the absence of stimulus versus the interferential EMG parameters of field-associated secondary muscle dysfunction with a stimulation of the secondary receptor field.

For all the samples of interferential EMG of the muscles, the G empirical was $< G$ critical, signifying the validity of the regular shift of parameters change.

The obtained data:

Primary field-associated muscle in the absence of stimulus	Primary field-associated muscle with a stimulation of the primary receptor field	Primary field-associated muscle with a stimulation of the secondary receptor field	Secondary field-associated muscle in the absence of stimulus	Secondary field-associated muscle with a stimulation of the primary receptor field	Secondary field-associated muscle with a stimulation of the secondary receptor field	Index muscle in the absence of stimulus	Index muscle with a stimulation of the primary receptor field	Index muscle with a stimulation of the secondary receptor field
1189	1061	1247	1291	1193	1188	1100	552	562
613	490	689	1135	1044	1013	785	530	532
705	567	783	1360	1282	1265	609	313	317
864	731	938	727	641	647	654	203	221
404	265	485	437	361	348	1000	545	565
955	829	1039	375	310	297	500	150	157
1432	1311	1511	1022	962	953	966	540	551
1061	925	1157	504	430	418	744	245	250
982	848	1065	761	690	679	1006	549	561
539	407	624	1488	1408	1404	759	280	292
468	347	560	501	434	422	916	552	562
632	491	708	642	548	523	827	707	721
456	328	552	498	432	418	1281	467	498
364	242	434	1137	1042	1015	646	282	301
506	366	601	1231	1165	1153	1147	361	343
786	654	872	652	571	558	898	451	435
1331	1225	1423	811	725	715	1091	450	462
472	370	545	839	779	771	1183	520	560
1432	1292	1507	718	633	626	1269	653	704
412	280	494	1005	917	901	658	385	430
1240	1134	1318	1337	1269	1251	686	366	388
622	524	694	664	602	589	1218	547	597
1258	984	1339	967	891	877	1059	531	554
566	417	661	771	654	673	832	504	524
784	657	879	1255	1161	1160	1060	605	624
1064	962	1158	526	438	429	749	306	315
549	407	626	821	739	726	1025	512	531
1192	1060	1288	626	545	538	1020	633	718
435	317	498	586	525	512	662	228	261
1251	1123	1342	875	788	776	953	537	569
1465	1366	1526	1431	1367	1338	1180	528	533
1190	1089	1277	432	355	369	1056	511	531
699	557	765	1031	951	937	773	589	632

505	372	570	1309	1217	1209	835	449	473
541	439	626	1194	1101	1085	765	496	515
765	648	859	359	290	269	918	666	704
362	229	440	970	887	873	1108	746	776
596	486	679	414	339	330	682	265	275
1069	926	1132	748	634	657	641	529	562
1258	1118	1328	1198	1103	1091	964	460	492
1326	1190	1391	1115	1053	1050	1068	664	699
1041	905	1135	1082	1021	1005	748	446	494
435	286	508	458	360	348	1159	699	761
825	722	915	514	419	404	925	621	672
653	551	728	1462	1394	1377	1192	756	815
571	423	643	1022	964	926	792	279	291
953	810	1045	468	410	395	615	281	298
424	284	486	612	542	517	1198	807	845
374	225	465	1057	981	972	1207	783	810
657	514	730	1416	1356	1330	712	398	406
1390	1278	1486	1320	1237	1232	627	269	285
1219	1086	1292	960	874	857	1203	868	890
1276	1150	1352	507	427	411	966	535	566
734	636	798	1042	946	941	1180	679	695
1455	1339	1527	977	904	892	751	448	459
462	337	550	1477	1399	1357	840	493	511
627	479	699	1066	989	966	632	431	462
827	685	894	1392	1335	1328	767	525	559
608	466	697	922	850	859	963	598	619
548	432	606	1204	1139	1132	674	414	431



The obtained data indicate that:

- during stimulation of a primary receptor field, a decline of the interferential parameters of the muscle and the index muscle associated with the primary receptor field and associated with the secondary receptor field is observed.

- during stimulation of a secondary receptor field, an increase of the interferential parameters associated with the primary receptor field is observed, while those associated with the secondary receptor field of the index muscle decline.

In order to assess the status of the central nociceptive and anti-nociceptive mechanisms, a method of exteroceptive suppression was used with the assessment of the first and the second period of exteroceptive suppression (periods of suppression of voluntary muscle activity, respectively) before and after P-DTR treatment respectively.

The obtained data:

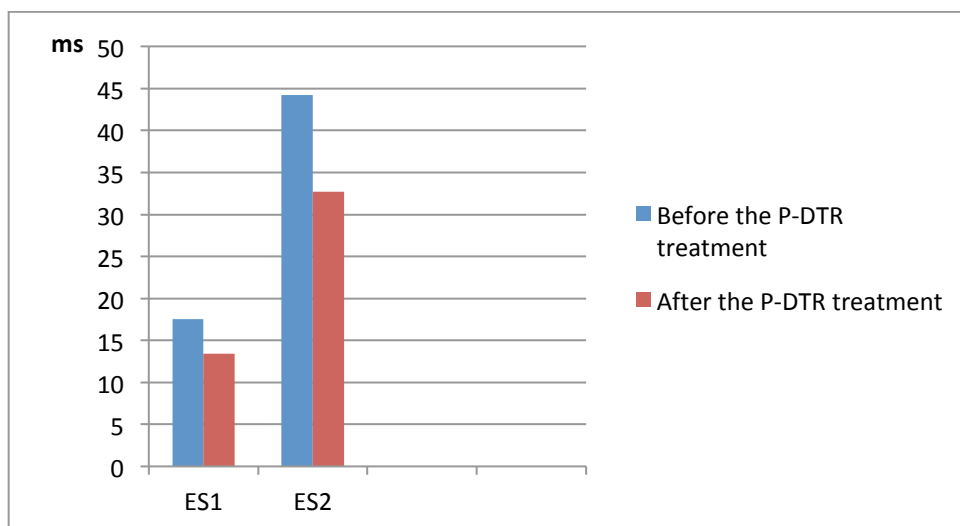
ES 1 before P-DTR	ES 1 after P-DTR	ES 2 before P-DTR	ES 2 after P-DTR
15,8	14,6	45,8	41,9
20,4	19,1	41,8	31,8
16,4	13,2	50,9	39,7
17,1	10,8	39,1	33,6
20,9	17,3	37,7	26,5
21,4	20,1	47,5	41,6
19,9	17,4	48,8	42,1
14,2	10,7	39,2	30,1
15,3	10,4	49,7	44,2
13,2	11,4	37,3	24,1
13,2	10,9	46,8	37,1
13,4	10,9	44,3	38,4
20,6	13,2	39,5	26,1
17,3	11,5	35,3	29,8
21,1	17,5	49,2	32,2
20,8	14,1	46,7	38,9
21,2	17,7	37,7	30,7
13,9	11,1	44,2	35,9
15,4	10,7	42,5	35,8
19,2	15,5	35,6	25,4
14,5	11,2	38,4	31,5
18,6	17,2	50,6	43,9
21,5	20,1	52,5	38,7
20,5	13,9	48,9	33,2
18,6	13,4	49,5	29,6
15,7	13,3	44,6	33,5
13,8	12,2	44,7	31,2
13,2	10,6	42,6	33,9
15,9	8,3	47,7	33,3
15,2	11,7	45,3	34,6
15,4	11	50,2	38,8
20,1	16,8	42,3	26,6
13,2	10	42,8	35,6

15,4	11,2	36,8	28,1
18,6	12,1	33,7	28,5
19,3	13,6	39,1	26,9
18,2	10,9	42,6	24,7
17,7	11,1	44,9	24,2
21,5	13,9	35,6	25,9
20,1	12,4	41,3	35,6
18,2	17	35,5	26,7
13,3	12,1	49,7	30,9
16,2	11,2	51,8	34,1
14,1	11,1	46,9	24,5
14,9	13,3	47,1	31,3
16,6	10,8	49,8	30
17,4	13,7	49,5	36,9
19,7	17,9	43,8	31,6
13,6	10,4	54,9	39,7
16,3	13,9	47,2	39,1
19,2	13,9	47,7	37,6
21,7	16,9	42,1	34,6
19,9	15,2	50,3	35,4
18,5	12,9	45,6	31,3
17,9	14,5	36,9	29,1
16,9	11,4	53,9	32,2
17,2	11,1	49,3	38
21,3	14,5	53,2	40,7
17,4	9,6	50,7	31,1
20,3	15,8	52,5	38,4
19,2	12,8	32,7	23,4
13,4	10	54,4	39,9
16,4	10,9	51,3	37,9
13,6	8,9	44,3	29,3
15,1	10,7	47,9	37,5
18,7	13,5	50,5	37,8
16,2	11,5	51,7	35,4
15,3	11,3	37,4	30,9
18,9	13,2	51,5	35,6
18,8	14,8	52,7	39,1
16,8	14,2	37,1	29
19,2	13,4	43,7	27,3
15,9	14,4	43,9	26,9
16,9	15,1	53,4	34,3
16,4	12,3	38,8	26,5
21,9	16,7	41,7	35,9
14,9	13,1	48,4	36,1
18,2	10,5	44,4	24,9

14,1	11,4	37,8	24,9
13,7	10,7	34,3	27
13,2	11,1	52,9	37,9
20,2	13,4	48,5	37,1
19,6	12,1	42,1	32,3
19,6	13,3	42,4	31,4
13,3	10,8	45,2	35,6
15,7	12,3	46,2	35,2
18,6	12,8	32,8	25,9
15,4	13,9	53,6	39,6
20,9	17,3	54,1	38,4
17,1	10,5	41,5	29,9
15,6	9,9	40,7	29,3
17,2	15,5	42,7	31,8
18,9	15,5	34,1	27,3
17,1	11,4	35,7	23,2
15,3	10,3	52,4	32,4
14,7	10,7	43,8	26,5
18,2	13,5	44,5	37,7
16,8	12,6	40,6	33,7
18,7	16,3	39,1	23,8
18,9	13,4	32,9	26,1
17,3	12,6	53,9	30,5
17,1	13,7	34,7	26,9
17,3	11,5	39,2	34,4
16,8	11,6	49,1	36,9
16,8	14,1	51,2	41,5
15,9	13,4	45,2	35
13,3	10,1	38,9	33,9
17,3	11,3	51,7	41,8
14,5	11	39,7	36,3
19,8	13,1	46,3	33,2
16,8	12,1	47,7	29,7
18,9	13,3	38,1	23,5
14,9	10,2	51,1	35,5
19,6	17,4	35,2	28
21,5	16,7	40,8	30,8
21,2	19,7	48,6	39,2
21,3	16,7	33,9	26,4
13,6	11,8	54,2	37,9
20,7	19,2	33,3	27,8
17,6	13,1	34,9	28,1
15,2	10,5	42,9	26,6
16,4	14,9	46,1	28,8
17,6	12,8	36,1	29,3

13,7	11,4	47,9	32,2
20,5	13,2	44,9	36,9
18,1	10,9	39,4	30
15,4	10,6	53,8	38,7
20,2	13,6	34,3	27,4
19,6	13	47,9	37,6
13,1	10,7	51	33,6
18,4	15,1	46,9	37,7
17,5	15,2	48,7	40,2
19,4	13,9	34,5	27,6
19,8	15,1	34,9	25,9
20,5	14,3	49,4	30,6
19,4	14,8	49,3	34,1
15,7	12,3	36,8	30,7
17,5	15,8	35,1	28,9
18,2	13,7	42,3	35,6
13,4	11,4	43,2	31,7
21,8	20,6	32,7	25,7
19,2	15,5	36,4	31,2
21,6	16	38,7	33,3
19,1	16,4	46,5	40,5
13,6	11,1	45,4	39,3
21,6	19,4	51,4	42,3
19,3	14,5	49,6	33,2
18,6	15,1	39,3	25,8
21,5	18,8	49,4	36,8
13,5	10,4	47,8	34,4
20,5	17,8	42,4	29,2

The obtained data of ES1 and ES2 parameters were processed statistically using the signed G-test. The null hypothesis was the randomness of prevalence of a typical direction in the studies, the alternative hypothesis was the regular prevalence of typical shifts. Pairwise comparison was performed for columns with ES1 duration before P-DTR treatment versus ES1 after P-DTR treatment; for columns with ES2 duration before P-DTR treatment versus ES2 after P-DTR treatment. For all the samples of interferential EMG of the muscles, the G empirical was $<$ G critical, signifying the validity of the regular shift of parameters change.



Assessment of ES parameters status before and after P-DTR treatment has shown a trend to ES1 and ES2 parameters shortening, suggesting a decrease in inhibitory activity of interneurons at the brain stem level that provide the nociceptive reactions. It suggests that the use of P-DTR method influences not only the peripheral pain component, but also the central nociceptive structures, that clinically promotes a decrease of pain syndrome.

In order to assess the status of the skin-vegetative reactions of the patient, the evoked skin-sympathetic potential of upper and lower extremities was used; the calculations employed the amplitude of the second ESSP in mV and latency in seconds (the time from the start of the stimulus until vegetative response) before and after P-DTR treatment, respectively.

The following results were obtained:

A2 before P-DTR treatment	A2 after P-DTR treatment	Latency before P-DTR treatment	Latency after P-DTR treatment
3,58	3,47	1,64	1,63
3,59	3,58	1,66	1,66
3,38	3,5	1,56	1,56
2,99	3,01	1,64	1,63
3,14	3,16	1,44	1,46
2,92	2,94	1,67	1,67
2,97	2,7	1,50	1,51
3,59	3,62	1,67	1,68
3,39	3,41	1,45	1,45
3,16	3,13	1,53	1,53
2,93	2,92	1,54	1,55
3,33	3,28	1,58	1,57
3,12	3,08	1,45	1,46
2,97	3,21	1,42	1,43
3,51	3,64	1,58	1,58
3,28	3,07	1,49	1,49

2,97	2,96	1,65	1,66
3,58	3,56	1,45	1,45
2,97	2,84	1,53	1,54
3,35	3,36	1,57	1,57
2,96	2,91	1,48	1,48
3,27	3,14	1,56	1,56
3,38	3,29	1,54	1,53
2,96	2,75	1,52	1,52
3,22	3,19	1,64	1,62
3,52	3,47	1,52	1,61
2,98	2,83	1,69	1,72
3,36	3,12	1,52	1,49
3,12	3,16	1,63	1,65
3,29	3,9	1,46	1,43
3,44	3,6	1,54	1,52
3,05	3,17	1,46	1,48
3,53	3,59	1,49	1,49
3,12	3,49	1,69	1,58
3,46	3,21	1,50	1,75
3,47	3,47	1,43	1,43
3,56	3,63	1,59	1,55
3,11	3,98	1,89	1,69
3,26	3,24	1,60	1,60
3,33	2,8	1,59	1,60
3,07	3,4	1,52	1,52
3,44	3,15	1,44	1,44
3,37	3,67	1,69	1,58
3,46	3,2	1,68	1,70
3,34	3,18	1,51	1,48
3,19	3,21	1,55	1,55
3,04	2,86	1,60	1,63
3,27	3,14	1,58	1,59
3,25	3,17	1,70	1,56
3,49	3,36	1,61	1,61
3,51	3,49	1,54	1,46
3,59	3,53	1,54	1,56
3,56	3,1	1,75	1,66
3,19	3,29	1,51	1,52
2,98	3,12	1,61	1,63
3,16	3,35	1,62	1,59
3,19	3,49	1,56	1,58
3,55	3,41	1,53	1,55
3,49	3,24	1,49	1,51
3,52	3,45	1,55	1,53
2,93	2,89	1,48	1,51

3,38	3,54	1,69	1,64
3,41	3,49	1,44	1,42
3,42	3,41	1,67	1,69
3,55	3,51	1,48	1,46
3,49	3,46	1,72	1,73
3,44	3,49	1,54	1,58
3,43	3,45	1,72	1,76
3,48	3,54	1,51	1,53
3,33	3,27	1,54	1,59
3,37	3,38	1,68	1,67
3,48	3,46	1,47	1,49
3,41	3,12	1,64	1,81
3,31	3,11	1,49	1,46
3,37	3,34	1,72	1,71
3,31	3,28	1,51	1,52
3,29	3,26	1,63	1,62
3,05	3,07	1,57	1,53
3,19	3,28	1,65	1,68
3,54	3,51	1,60	1,62
3,24	3,28	1,56	1,59
3,05	3,07	1,69	1,66
3,03	2,88	1,73	1,86
3,52	3,55	1,55	1,59
3,31	3,49	1,47	1,49
3,17	3,19	1,51	1,54
3,44	3,65	1,72	1,77
3,27	3,16	1,63	1,67
3,45	3,49	1,50	1,52
3,31	3,3	1,46	1,46
3,01	2,96	1,54	1,56
3,55	3,59	1,67	1,67
3,15	3,15	1,50	1,51
3,58	3,67	1,54	1,53
3,25	3,17	1,63	1,68
3,42	3,46	1,72	1,71
3,18	3,16	1,73	1,74
3,09	3,14	1,54	1,51
3,46	3,35	1,63	1,69
3,24	3,21	1,73	1,72
3,14	3,17	1,68	1,68
2,91	3,05	1,47	1,39
3,42	3,38	1,54	1,52
3,58	3,54	1,58	1,56
3,54	3,52	1,45	1,44
3,58	3,54	1,67	1,69

3,15	3,33	1,57	1,58
3,09	3,12	1,62	1,63
3,19	3,23	1,74	1,73
3,16	3,19	1,69	1,71
3,04	2,84	1,42	1,46
2,95	2,93	1,65	1,68
3,12	3,13	1,71	1,70
3,07	3,09	1,55	1,56
3,55	3,56	1,74	1,72
3,52	3,53	1,59	1,61
3,18	3,04	1,59	1,57
3,09	2,84	1,74	1,71
3,03	3,02	1,50	1,50
3,11	3,12	1,63	1,63
3,24	3,16	1,60	1,60
3,41	3,45	1,55	1,56
3,35	3,28	1,59	1,57
3,54	3,52	1,49	1,50
2,94	2,96	1,45	1,46
3,03	3,08	1,69	1,69
3,27	3,29	1,45	1,44
3,29	3,26	1,74	1,72
3,55	3,51	1,62	1,64
3,24	3,21	1,46	1,45
3,19	3,26	1,42	1,46
3,03	3,24	1,49	1,45
3,18	3,06	1,51	1,54
3,18	3,08	1,45	1,46
3,47	3,25	1,70	1,73
3,36	3,28	1,49	1,48
3,17	3,16	1,61	1,62
3,06	3,05	1,46	1,44
3,41	3,43	1,59	1,57
3,34	3,39	1,59	1,61
3,26	3,28	1,74	1,72
3,49	3,52	1,59	1,58
3,06	3,15	1,46	1,44
3,42	3,46	1,69	1,67
3,52	3,51	1,69	1,70
3,52	3,57	1,66	1,63
3,33	3,46	1,49	1,45
3,21	3,13	1,79	1,73
3,22	3,17	1,57	1,60
3,32	3,18	1,68	1,65
3,38	3,34	1,46	1,43

The obtained numerical results of electroneuromyography studies were analyzed by statistical processing using signed G-test. The null hypothesis was the randomness of prevalence of a typical direction in the studies, the alternative hypothesis was the regular prevalence of typical shifts. No significant changes of ESSP parameters were obtained.

Based on the results of analysis of evoked skin-sympathetic potential (ESSP), the changes are oppositely directed, which is related to involvement or lack of involvement of vegetative nervous system in the pathological process of a given patient.

Conclusion:

Electroneuromyography study of the primary and secondary receptor field before P-DTR treatment has shown their relationship, i.e., the signs of paired relationship of the receptor fields with a compensatory influence on each other were revealed for the first time. During the stimulation of a primary receptor field, a direct relationship is observed between the increase of the amplitudes of the obtained potentials of bioelectrical activity of the primary and secondary receptor fields; during the stimulation of the secondary receptor field an inverse relationship is observed between the increase in amplitudes of bioelectrical activity of the primary and secondary receptor fields, which also signifies the compensatory role of the secondary dysfunctional field towards the primary field.

The influence of that receptor field on the indicator muscle (using UTL) and the influence of the receptor field on associated muscles were also studied. The clinical inhibition of muscles during a muscle test in P-DTR correlates with a decrease of EMG data.

During the study of normal receptor fields of various body areas, a tremendous parameters spread was observed. Additional studies are required to investigate the normal bioelectrical activity at various body areas of the patient.

Assessment of exteroceptive suppression (ES) during P-DTR treatment has shown potential signs of shortening of ES1 and ES2 duration, suggesting a stabilization of inhibitory activity of the brain stem level interneurons providing the nociceptive reactions. This allows to suggest that the use of the method influences the central mechanisms of the pain syndrome and leads to normalization of the interneuron activity at the brain stem level.