

# Metodă de diagnostic al disfuncțiilor mușchilor masticatori/ *Method for diagnosing masticatory muscle dysfunctions* (Patent no. 1627 Y – BOPI 6/2022)

Inventatori: **BORDENIUC** Gheorghe, MD; **BÎZGAN** Sergiu, MD; **LACUSTA** Victor, MD; **FALA** Valeriu, MD

Titular: **IP UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE "NICOLAE TESTEMIȚANU" DIN REPUBLICA MOLDOVA, MD**

## Rezumat

Invenția se referă la medicină (stomatologie) și poate fi utilizată pentru **evidențierea particularităților disfuncției mușchilor masticatori** în baza **pragurilor sensibilității algice mecanice** a mușchilor masticatori. **Esența invenției** constă în aceea că la pacient se colectează datele privind pragurile de sensibilitate algică mecanică (PPT) prin algometrie. Colectarea are loc în **condiții standardizate**, cu asigurarea unei poziții comode, pentru a evita tensionarea musculaturii, cât și prin aprecierea aleatorie a pragurilor de sensibilitate (evitarea *sumării spațiale și temporale*).

**Suprafața mușchiului** se divizează într-o **matrice** (formată din o serie de puncte de apreciere a PPT) cu o dimensiune variabilă în funcție de necesitățile de investigare (3x3, 4x3, 5x3 puncte pentru **mușchiul maseter** sau 3x3, 3x4, 3x5 puncte pentru **mușchiul temporal**).

Datele obținute prin algometrie se transferă într-un **program** creat în limbajul de programare **Borland Pascal v.7.0**. Conform extinderii investigației, în program în mod flexibil se specifică dimensiunea matricei, și se introduc datele PPT.

**Algoritmul propus** în invenție permite procesarea matricei create, pentru a da următoarele informații:

- **Numărul de cluster existente;**
- **Apartenența fiecărui element la cluster;**
- **Diferențierea clusterelor de interes clinic** (praguri PPT < 1 kgf – regiuni afectate sever).

**Aplicabilitatea:**

- **Diagnosticul primar** (identificarea regiunilor musculare de interes – afectate);
- **Monitorizarea** efectului terapeutic al tratamentului acordat asupra sensibilității musculare (omogenitate, distribuția sensibilității).

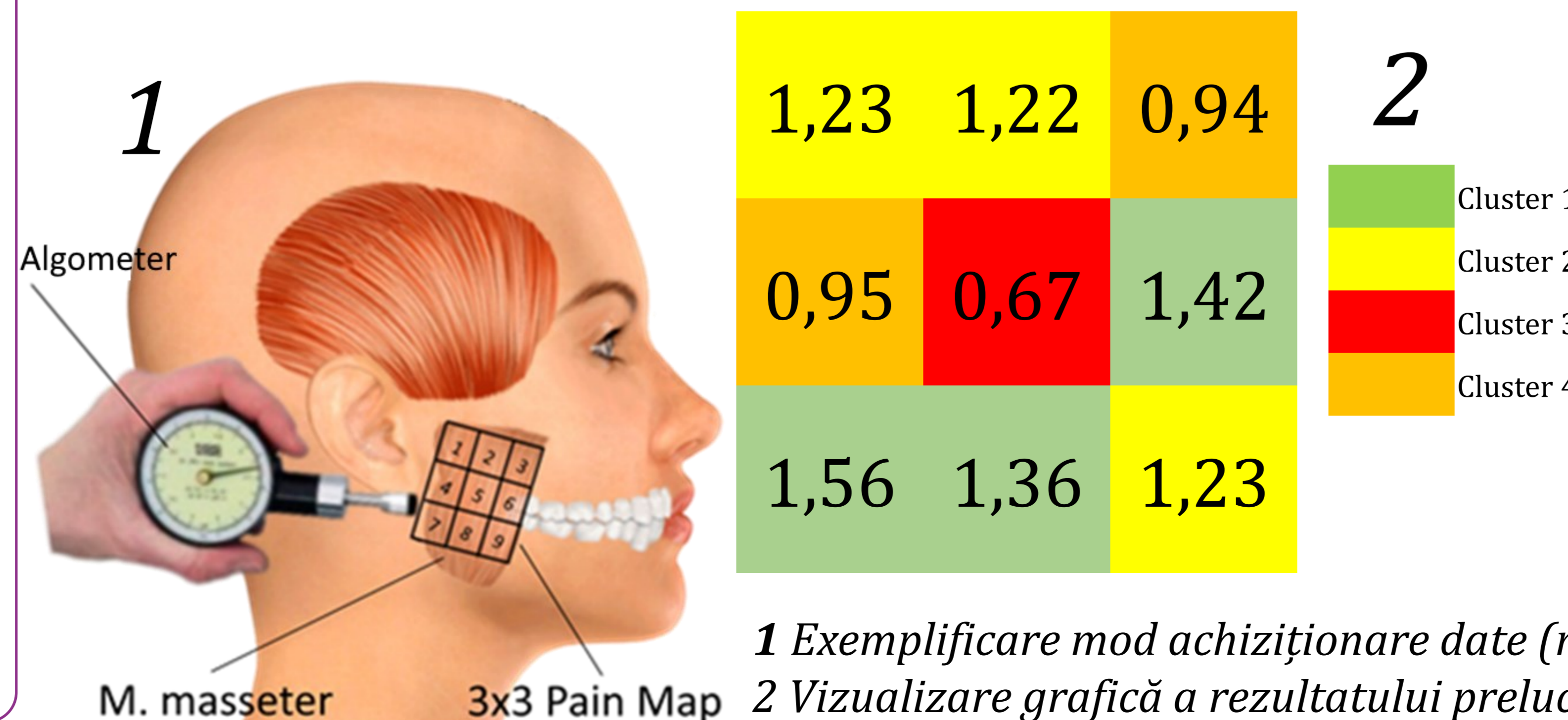
## Exemplu de utilizare

Pacientul A., 31 ani, s-a adresat cu următoarele acuze: *dureri la nivelul obrazilor în timpul deschiderii cavității bucale și la masticatie, jenă musculară dimineța la trezire, accese de durere în regiunea obrazilor bilateral după masticatie, cu frecvență și durată variabilă, limitare a diapazonului de mișcare non-algică*. Obiectiv s-a aplicat protocolul de examinare DC/TMD, concluzie diagnostică fiind: *mialgie bilaterală a mușchiului maseter, cu dureri mai intense la maseterul stâng*.

S-a aplicat **metoda revendicată**, prin algometria mușchiului maseter stâng (fig. 1 - determinarea pragurilor de sensibilitate la durere prin presiune - PPT - pain pressure threshold), cu crearea "hărți algice" a durerii în baza a 9 puncte de investigare (fig 2).

**Datele brute PPT** au fost introduse în software-ul compilat pentru executarea algoritmului de calcul (fig. 3), cu afișarea rezultatului (fig. 4):

- **numărul de cluster** în funcție de parametrul  $R^2$ ;
- **distribuția elementelor în cluster;**
- **evidențierea clusterelor** care prezintă **interes din punct de vedere clinic** (cu elemente ce au praguri mai mici decât 1,0, valoarea medie a pragurilor și suprafața raportată la suprafața totală a mușchiului pentru aceste cluster).



1 Exemplificare mod achiziționare date (matrice 3x3 pentru mușchiul maseter)

2 Vizualizare grafică a rezultatului prelucrării (4 cluster pentru cele 9 elemente a matricei – m. maseter)

```
Execute | Beautify | Share | Source Code | Help
132 writeln(g, 'A fost selectat ', m
    , ' cluster');
133 writeln(g, 'R^2=', 1-par1:5:4);
134 writeln(g, 'Distributia
    elementelor pe cluster:');
135 for j:=1 to n do
136 writeln(g, a[j].val:5:3, '
    ', a[j].cluster);
137 writeln(g, 'Cluster de interes
    :');
138 for i:=1 to m do
139 if min(A,n,i)<1 then begin
    write(g, 'Cluster ', i);
140 write(g, ' Media valorilor='
    , Media(A,n,i):4:3, ' 1
    -R^2[' , i, ']=' , centroid(A,n
    , i)/par1:8:7);
141 s:=0;
142 for j:=1 to n do if A[j]
    .cluster=i then s:=s+1;
143 writeln(g, ' numarul de elemente
    din cluster = ', s, ' sau ', s
    *100/n:5:4, '%');
144 end;
145 close(g);
146 writeln('executie reusita,
    verificati fisierul out');
147 readkey;
148 end.
```

3. Fragment din codul algoritmului (Borland Pascal 7.0)

```
Terminal
A fost determinat 4 cluster
R^2=0,9788

Distributia elementelor pe cluster:
1,230 2
1,220 2
0,940 4
0,950 4
0,670 3
1,420 1
1,560 1
1,360 1
1,230 2

Cluster de interes:
Cluster 3 Media valorilor=0,670; 1-R^2[3]=0,0000000 numarul de elemente din cluster = 1 sau
11,1111%
Cluster 4 Media valorilor=0,945; 1-R^2[4]=0,0023603 numarul de elemente din cluster = 2 sau
22,2222%
```

4 Rezultat procesare date (pacient A)