



UPPSALA
UNIVERSITET

MR-perfusion vid gliom grad II och III DCE och DSC

A.Falk¹, M.K.J.Fahlström¹, E.Rostrup², A.Morell¹, S.Ghaderi
Bengtsson¹, I.Alafuzoff¹, A.Smits¹, H.B.Larsson², E.-M.Larsson¹

1. Uppsala Universitet, Akademiska sjukhuset, Uppsala, Sverige
2. Glustrup Hospital, Glostrup, Danmark



UPPSALA
UNIVERSITET

Bakgrund

Gliom är en typ av tumör i centrala nervsystemet som utgår från gliaceller.

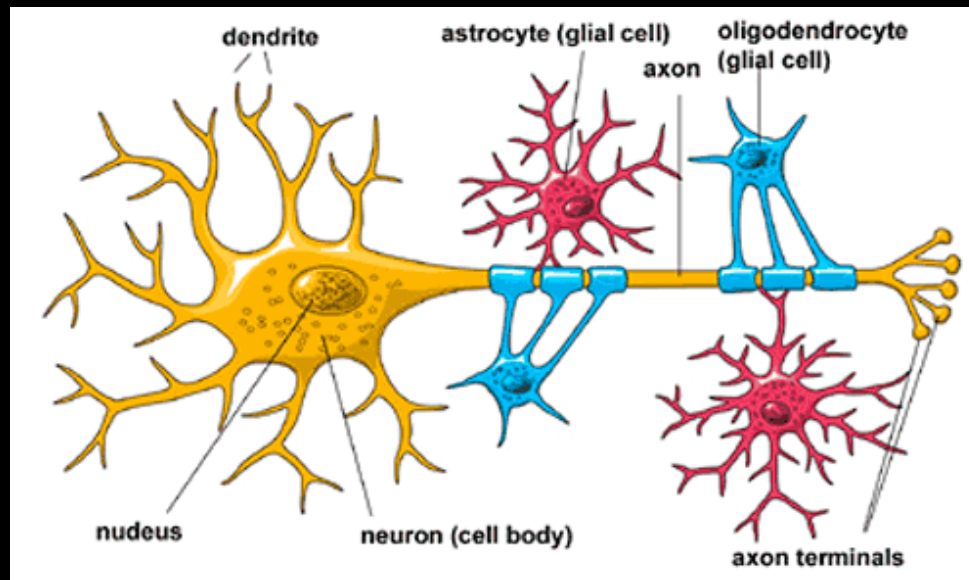
Graderas 1-4 med hjälp av patologisk anatomisk diagnos.

Låggradiga gliom utgörs av grad 1 och 2.

Höggradiga gliom utgörs av grad 3 och 4.

Bakgrund

Gliom delas också in efter celltyp. Till exempel astrocyter – astrocytom, oligodendrocyter – oligodendrogliom.
Finns blandtyper som oligoastrocytom.



Förloppet för lågradiga gliom är långsammare än för höggradiga men de malignifierar över tid.

Avbildning av låggradiga gliom

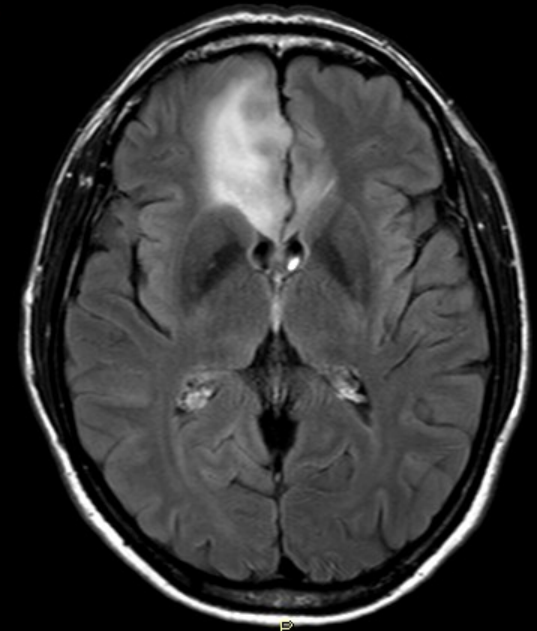


UPPSALA
UNIVERSITET

Magnetkameraundersökning kan påvisa en expansivitet på sekvensen FLAIR med ingen eller liten kontrastuppladdning på T1.

Fysiologiska metoder som MR perfusion kan bedöma blodvolym, blodflöde och läckage i tumören.

Vanligaste perfusionsmetoden vid gliom är kontrastinjektion med dynamisk susceptibilitetsviktad sekvens, DSC.

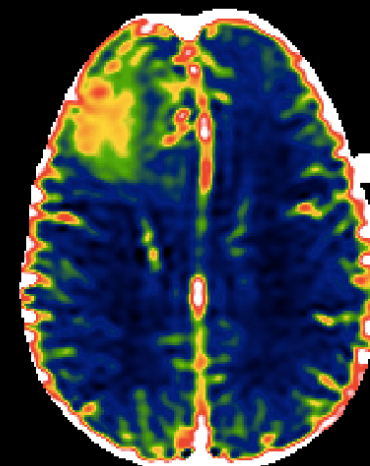




MR-perfusion

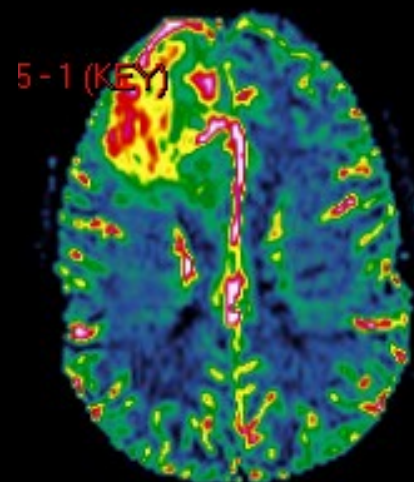
- **Dynamic contrast enhanced, DCE**

En T1-viktad sekvens där perfusionsdata beräknas utifrån en ökad signal i vävnaden som uppstår när kontrastmedel passerar.



- **Dynamic susceptibility contrast, DSC**

En T2-viktad sekvens där kontrastmedel istället ger ett signalbortfall som underlag för perfusionsdataberäkningen.





UPPSALA
UNIVERSITET

Metod

Inklusion av 39 patienter med misstänkt låggradigt gliom på morfologisk MR (FLAIR och GdT1).

Alla genomgick ytterligare magnetkameraundersökning med morfologisk och fysiologisk MR inkluderande DCE och DSC.

18 patienter med PAD astrocytom, oligodendrogliom eller oligoastrocytom grad II eller III inkluderades i den statistiska analysen.



UPPSALA
UNIVERSITET

Metod

- FLAIR-sekvensen ko-registrerades med respektive perfusionssekvens (DCE och DSC).
- Tumörens yttre avgränsning på FLAIR och en region i kontralateral vit substans ritades in och överfördes därefter till perfusionssekvenserna.

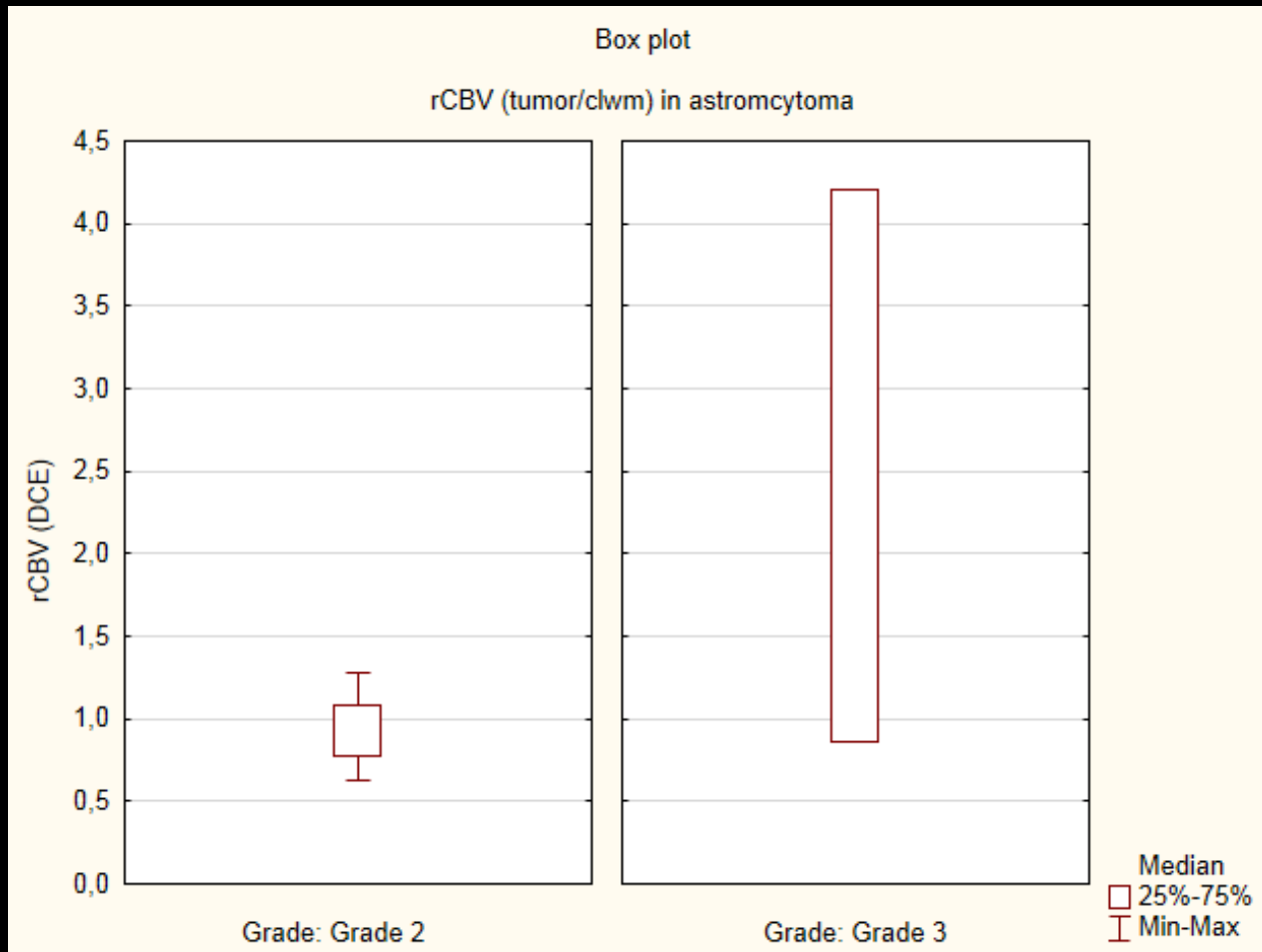
Analys



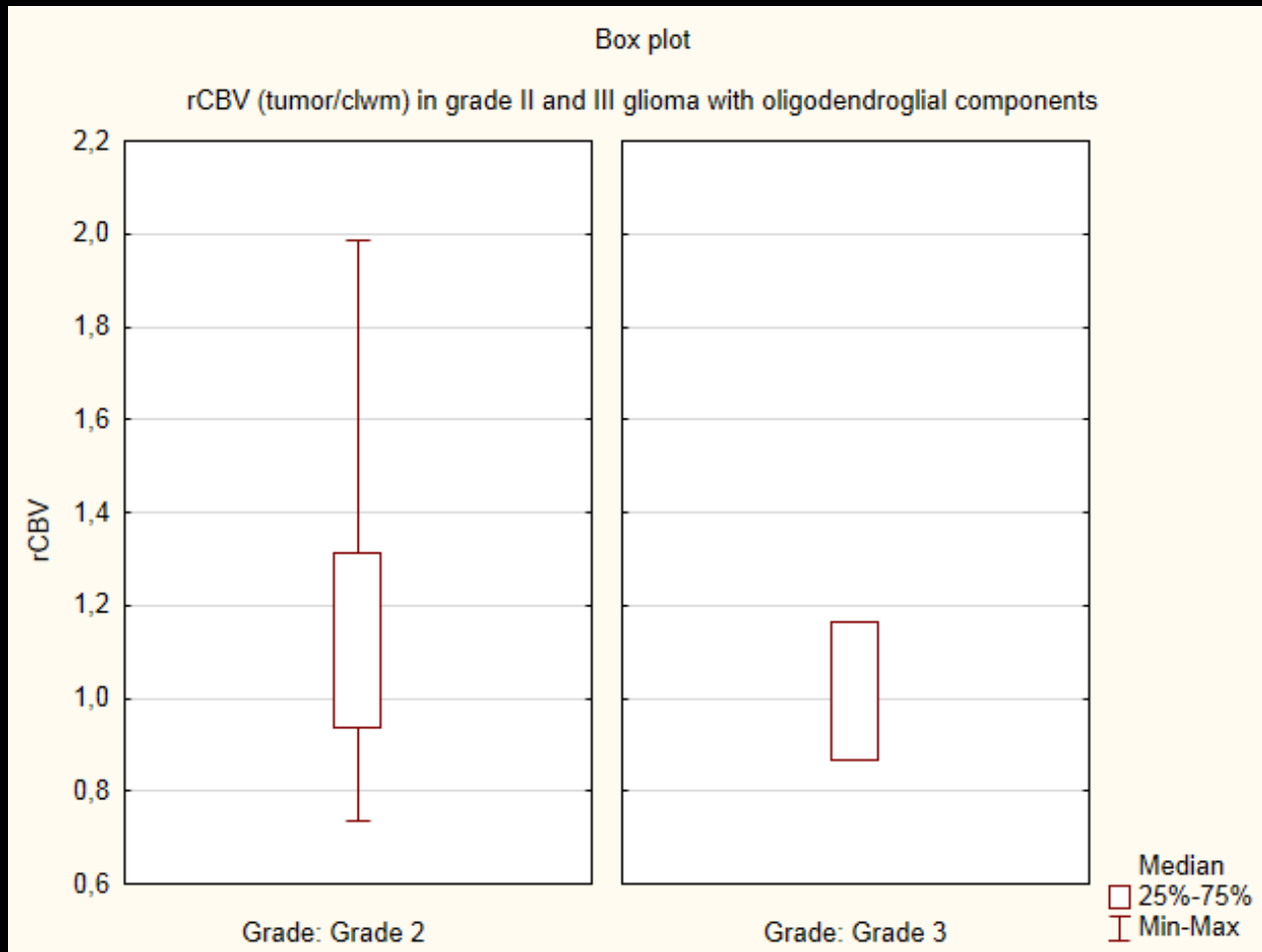
UPPSALA
UNIVERSITET

Cerebral blodvolym i tumören dividerades med cerebral blodvolym i kontralateral vit substans från de respektive perfusionsmetoderna och jämfördes med PAD och mellan metoderna.

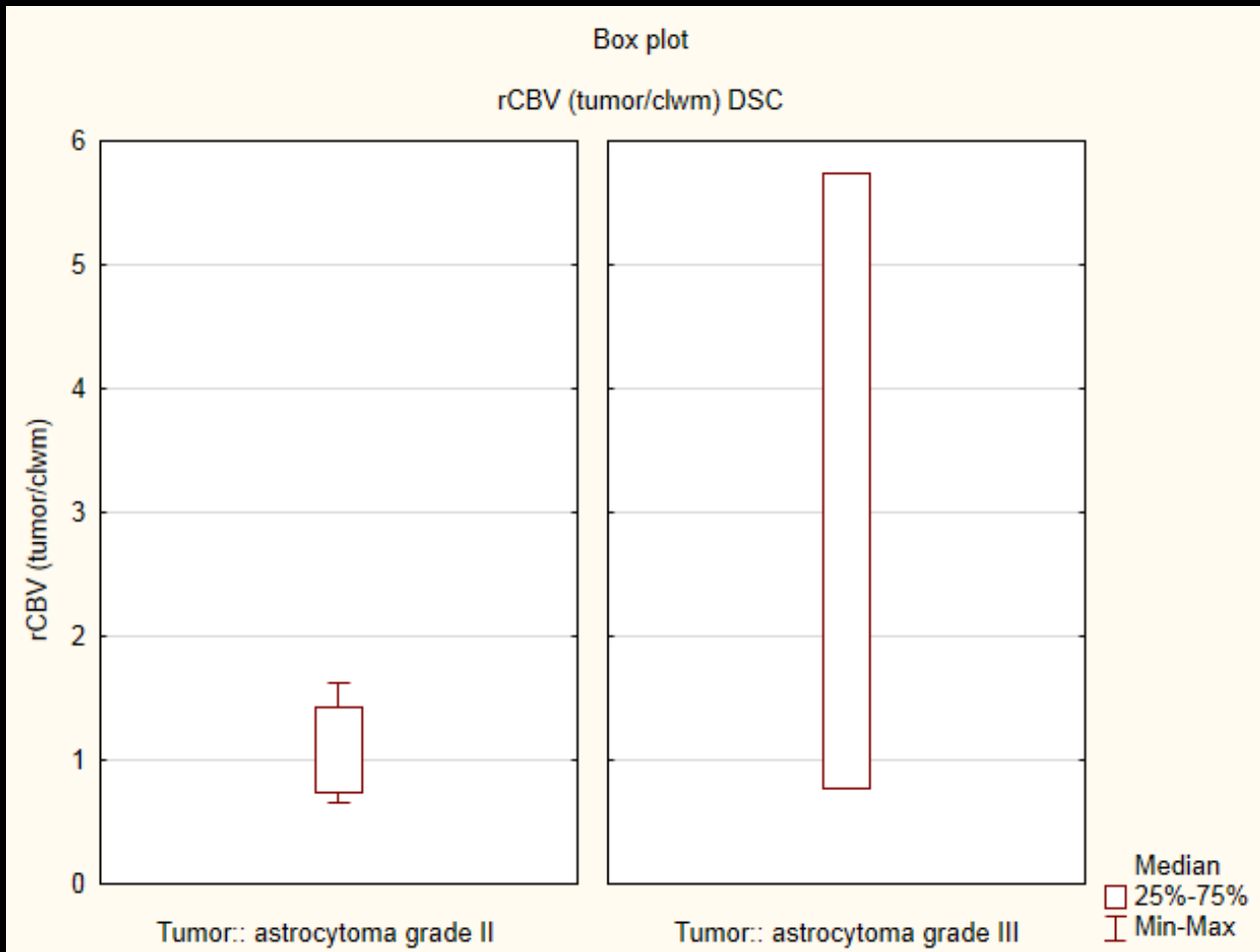
Resultat (DCE)



Resultat (DCE)



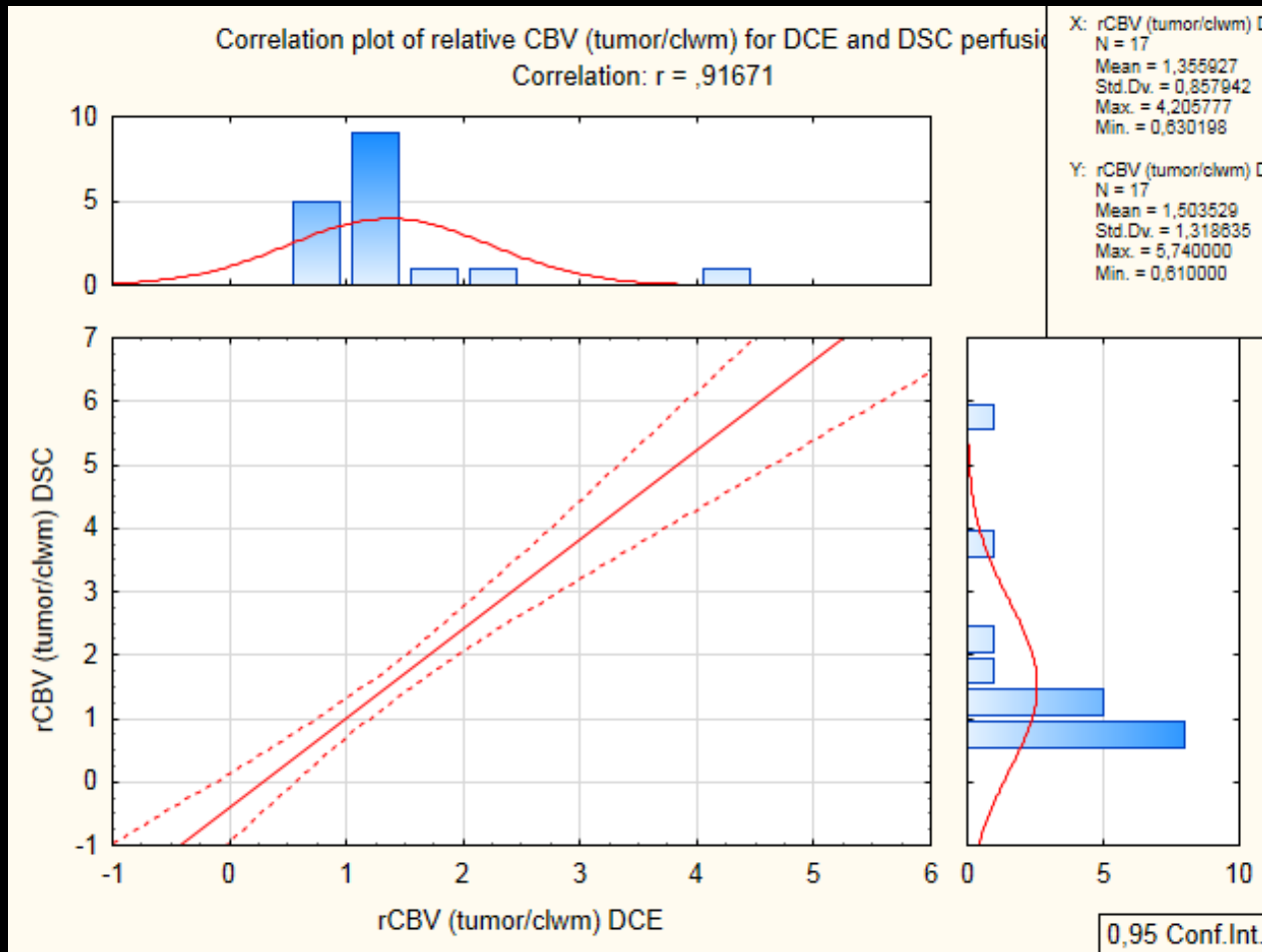
Resultat DSC



Korrelation mellan DCE och DSC



UPPSALA
UNIVERSITET





Mer om DCE

+

- Mindre susceptibilitetsartefakter
- Möjlighet till absolut kvantifiering av perfusionsparametrar

-

- Ej täckning av hela hjärnan
- Tar lite längre tid, 5 min jämfört 1,5 min

Slutsats



UPPSALA
UNIVERSITET

MR perfusion med DCE eller DSC kan vara till hjälp vid preoperativ gradering av astrocytom och det finns en god korrelation mellan metoderna.



UPPSALA
UNIVERSITET

TACK

DCE



UPPSALA
UNIVERSITET

- T1 GRE
- Gadolinium based contrast media 0,05 mmol/kg, 3ml/s
- 5 minutes
- T1 map and perfusion map on 4 slices (one slice for arterial input function)
- Ability to make an absolute quantification of perfusion parameters (Larsson et al. 2009)
- Sequences from prof. Henrik Larsson and MD. Egill Rostrup, Glostrup hospital, Copenhagen

Larsson HB, Courivaud F, Rostrup E, Hansen AE. Measurement of brain perfusion, blood volume, and blood-brain barrier permeability, using dynamic contrast-enhanced T(1)-weighted MRI at 3 tesla. *Magnetic resonance in medicine : official journal of the Society of Magnetic Resonance in Medicine / Society of Magnetic Resonance in Medicine*. 2009;62(5):1270-81. Epub 2009/09/26.



UPPSALA
UNIVERSITET

Mer om DSC

- T2* GRE EPI
- 5 ml Gadolinium based contrast media (4 ml/s)
- 90 seconds
- Slice thickness 5 mm
- Whole brain coverage