

INTISARI

Introduksi: Hipoglikemia neonatal sering terjadi pada bayi baru lahir, terutama pada kelompok berisiko, dan dapat menimbulkan episode berat atau berulang yang berpotensi menimbulkan kerusakan neurologis melalui gangguan metabolisme serta perubahan hemodinamik otak. Kondisi ini memicu peningkatan aliran darah serebral sebagai bentuk kompensasi, sehingga USG Doppler menjadi metode yang relevan untuk menilai perubahan PI, RI, dan MFV sebelum dan sesudah koreksi dekstrosa dalam penelitian ini.

Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk menilai perubahan perfusi serebral dan hubungannya dengan perubahan kadar glukosa darah pada neonatus dengan hipoglikemia sebelum dan sesudah pemberian dekstrosa.

Metode: Penelitian ini merupakan studi quasi-eksperimental pada neonatus dengan faktor risiko hipoglikemia untuk menilai perubahan perfusi serebral melalui parameter USG Doppler Transkranial (PSV, EDV, MFV, PI, dan RI) sebelum dan sesudah pemberian dekstrosa. Sampel diambil secara *consecutive sampling* dan dikelompokkan berdasarkan kadar glukosa darah menjadi empat kelompok: <25 mg/dL, 25–<45 mg/dL, 45–50 mg/dL, dan >50 mg/dL. Pengumpulan data dilakukan menggunakan lembar CRF, alat pemeriksa glukosa darah, serta USG Doppler Philips CV 50 dengan *microconvex probe* C 8-5 pada fontanela anterior untuk menilai Arteri Serebri Anterior, dengan reliabilitas antar pemeriksa dinilai menggunakan Fleiss' kappa. Koreksi hipoglikemia diberikan menggunakan dekstrosa 10% sebanyak 2 mL/kgBB.

Hasil Penelitian: Dari total 61 subjek penelitian, perbandingan kelompok hipoglikemia vs. kontrol (≤ 50 vs. > 50 mg/dL) menunjukkan bahwa rerata MFV, PI, dan RI Arteri Cerebri Anterior tidak berbeda bermakna sebelum koreksi dekstrosa ($p > 0,05$). Pada kelompok hipoglikemia pasca koreksi, rerata MFV menurun ($p = 0,08$) dan PI serta RI meningkat signifikan ($p < 0,05$).

Kesimpulan: Pada individu yang sama, hipoglikemia menurunkan resistensi vaskular dan meningkatkan perfusi serebral, setelah pemberian dekstrosa efeknya berbalik. Meski demikian, besar perubahan tersebut tidak menunjukkan hubungan linear yang bermakna antar kelompok kadar glukosa darah.

Kata Kunci: Hipoglikemia; Neonatus; Perfusi Serebral; Dekstrosa

ABSTRACT

Introduction: Neonatal hypoglycemia is common among newborns, particularly those with risk factors, and may lead to severe or recurrent episodes that can cause neurological injury through metabolic disturbances and alterations in cerebral hemodynamics. This condition triggers an increase in cerebral blood flow as a compensatory response, making Doppler ultrasonography a relevant method to assess changes in PI, RI, and MFV before and after dextrose correction in this study.

Objectives: To assess the changes in cerebral perfusion and their relationship with changes in blood glucose levels in neonates with hypoglycemia before and after dextrose administration.

Metode: This study was a quasi-experimental involving neonates with risk factors for hypoglycemia, aiming to evaluate changes in cerebral perfusion using Transcranial Doppler Ultrasonography parameters (PSV, EDV, MFV, PI, and RI) before and after dextrose administration. Consecutive sampling was applied, and subjects were categorized into four groups based on blood glucose levels: <25 mg/dL, 25–<45 mg/dL, 45–50 mg/dL, and >50 mg/dL. Data were collected using CRF forms, a blood glucose analyzer, and a Philips CV 50 Doppler ultrasound equipped with a C 8–5 microconvex probe through the anterior fontanelle to assess the Anterior Cerebral Artery, with inter-observer reliability measured using Fleiss' kappa. Hypoglycemia correction was performed using 10% dextrose at a dose of 2 mL/kg of body weight.

Results: Of the 61 neonates included in the study, comparisons between the hypoglycemia and control groups (≤ 50 vs. > 50 mg/dL) showed no significant differences in the mean MFV, PI, and RI of the Anterior Cerebral Artery prior to dextrose correction ($p > 0.05$). In the hypoglycemia group after correction, mean MFV decreased ($p = 0,08$) while PI and RI increased significantly.

Conclusion: Correction of hypoglycemia with dextrose increases vascular resistance and reduces cerebral perfusion when observed within the same individual. However, these changes do not show a meaningful linear relationship with blood glucose levels when compared across groups.

Keywords: Hypoglycemia; Neonates; Cerebral Perfusion; Dextrose.