

Abstract

Einfluß chirurgischer Schmerzreize auf die mittleren Komponenten der akustisch evozierten Potentiale während Allgemeinanästhesie Untersuchungen zu klinischen und elektrophysiologischen Arousal-Phänomenen

Ziel: Die vorliegende Studie untersucht akustisch evozierte Potentiale (AEP) neben den klinischen Parametern als Indikator zur Narkosetiefebestimmung. Im speziellen wurden chirurgisch vermittelte, nozizeptive Effekte (intraoperativer Schmerzreiz, beginnend mit der Hautinzision) auf die AEP-Komponenten im Bereich der mittleren Latenzen (MLAEP) dargestellt.

Methodik: 40 Patienten, die sich einem elektiven allgemeinchirurgischen oder gynäkologischen Eingriff unterziehen mußten, wurden nach Genehmigung durch die Ethikkommission und schriftlicher Einverständniserklärung in die prospektive Studie einbezogen. Alle Patienten erhielten eine intravenöse Narkoseeinleitung mit Propofol, und wurden zur Aufrechterhaltung der Anästhesie mit Isofluran (0,6 Vol%) in Sauerstoff-Lachgas-Gemisch beatmet. Die Patienten der Opioid-Gruppe (n = 20) erhielten zusätzlich 2 µg/kg KG Fentanyl i.v. zur Narkoseeinleitung. Unter konstanter Narkoseführung wurden AEP-Komponenten (Na, Pa und Nb) abgeleitet. Die Auswertung der Latenzen und der peak-to-peak-Amplituden (Na/Pa, Pa/Nb) erfolgte off-line. Besonderes Interesse galt den Signaländerungen der MLAEP unter chirurgischer Stimulation (STIM) im Vergleich zu den jeweiligen Ausgangswerten in Narkose (BL).

Ergebnisse: MAD-Anstiege ($p < 0,05$) gingen mit elektrophysiologischen Signaländerungen einher. In der vorliegenden Untersuchung wurde innerhalb der Non-Opioid-Gruppe ein signifikant stärkerer Amplitudenanstieg ($p < 0,05$) der Komponenten Na/Pa und Pa/Nb in Reaktion auf den chirurgischen Schmerzreiz registriert, als in der Opioid-Gruppe. Die Latenzen blieben in beiden Gruppen unbeeinflusst durch Opiode und den chirurgischen Stimulus.

Schlußfolgerung: In Übereinstimmung zum derzeitigen Wissensstand deuten die hier vorliegenden Befunde darauf hin, daß AEP zur Einschätzung von wechselnden Anästhesieniveaus gut geeignet sein könnten, da akustisch evozierte, kortikale Signale eine weitgehend medikamentenunabhängige Erfassung von unspezifischen anästhetischen und spezifischen analgetischen Effekten möglich erscheinen lassen. Wie in der vorliegenden Studie gezeigt werden konnte, sind die in der Non-Opioid-Gruppe beobachteten Amplitudenerhöhungen der Komponenten Na/Pa und Pa/Nb unter chirurgischer Stimulation am ehesten durch den chirurgischen Schmerzreiz vermittelte Signaländerungen. Diese als elektrophysiologische Arousal-Reaktionen zu verstehende Signaländerungen gingen mit MAD-Anstiegen im Sinne einer Abnahme der klinischen Narkosetiefe einher. Dabei wurden klinische Arousal-Reaktionen - jedoch signifikant schwächer - auch unter Opioid-Gabe beobachtet, während eine spezifische Aktivierung akustischer Leitungsbahnen blockiert war. Insgesamt zeigen die Befunde der vorliegenden Untersuchung in Übereinstimmung zu klinischen Beobachtungen zur Beurteilung des Narkoseniveaus, daß MAD-Anstiege mit AEP-Amplitudenanstiegen einhergehen (Non-Opioid-Gruppe) und daß selbst bei einer Blockierung der reizevozierten AEP-Antworten nicht notwendigerweise auch die hämodynamische Reaktion blockiert ist (Opioid-Gruppe). Inwieweit in der vorliegenden Studie tatsächlich schmerzvermittelte Reaktionen gemessen wurden, kann an Hand der vorliegenden Ergebnisse nicht abschließend beurteilt werden. Vielmehr muß davon ausgegangen werden, daß chirurgische Schmerzreize zu einer unspezifischen Aktivierung des ZNS führen. Es müssen weitere Studien folgen, um den Weg für einen Einsatz von AEP als Narkosemonitor ebnen zu können.