

Psychický vývoj dětí předškolního a školního věku narozených po mimotělním oplodnění metodou intracytoplasmatické injekce spermie (ICSI)

Dana Krejčířová¹, Daniela Sobotková², Marta Šnajderová³, Tonko Mardešić⁴, Josef Kraus⁵, Daniela Zemková³, Václav Gregor⁶, Antonín Šípek², Věra Lánská⁷

¹Oddělení klinické psychologie, FTN a Subkatedra klinické psychologie IPVZ, Praha, ²Ústav pro péči o matku a dítě, Praha, ³Pediatrická klinika, UK 2. LF a FN Motol, Praha, ⁴Sanatorium Pronatal, Praha, ⁵Klinika dětské neurologie, UK 2. LF a FN Motol, Praha, ⁶Oddělení lékařské genetiky, FTN, Praha, ⁷Statistické oddělení, IKEM, Praha

dana.krejcirova@ftn.cz

Abstrakt

Děti počatých po mimotělním oplodnění v naší republice přibývá – v současné době se takto rodí již kolem 3 % dětí. Z těchto dětí je narozeno 50-60 % metodou intracytoplasmatické injekce spermie (ICSI). Studií, které by se zabývaly psychickým vývojem takto počatých dětí, je v celosvětovém měřítku stále málo a v naší republice zatím takovéto údaje zcela chybí.

V naší studii, která je součástí grantového projektu IGA MZ ČR (reg. č.: 8118-3), bylo hodnoceno 55 dětí starších 5 let. Psychomotorický vývoj dětí byl hodnocen škálami McCarthyové. Rodiče vyplnili dotazníky hodnotící temperament dítěte, problémy chování a výchovy (TBC, Larzelere) a rodičovské postoje (PARQ, Rohner). Hodnocení jsme porovnali s populačními normami.

Psychomotorický vývoj „ICSI dětí“ se v průměru nelišil významně od populační normy. Děti však vykazovaly oslabení v dílčích hodnoceních, nejvýrazněji ve škále paměti. Rodiče poukazovali na výchovné problémy v emoční oblasti, zejména na zvýšenou stydlivost dětí. Postoje rodičů vůči dětem byly převážně pozitivní. Byla zachycena tendence k zvýšené závislosti a sociální inhibici dětí, což může mít důsledky do období dospívání, které klade vyšší nároky na autonomii a separaci dítěte.

Klíčová slova: intracytoplasmatická injekce spermie, psychomotorický vývoj, socioemoční vývoj, rodičovské postoje

Úvod

Počet dětí počatých metodami asistované reprodukce (IVF – in vitro fertilization a ICSI – intracytoplasmic sperm injection) v současných vyspělých společnostech v posledních desetiletích rychle narůstá, v současnosti se u nás rodí přibližně 3% všech dětí z umělého oplodnění, z toho asi 50-60% po ICSI. Metody asistované reprodukce představují bezesporu velký přínos pro rodiny, u nichž je z nejrůznějších důvodů omezená možnost spontánního početí dítěte, mohou však také představovat určité riziko z hlediska zdravého vývoje dětí.

Uváděna bývá především možnost většího výskytu různých genetických odchylek nebo vrozených vývojových vad, protože při ICSI je obcházen přirozený výběr spermií a současně není zcela vyloučeno riziko chemického nebo mechanického poškození zárodku při manipulaci s ním.

K rizikovým faktorům patří i výrazně zvýšené procento výskytu vícečetných těhotenství, která bývají spojena s nižší porodní hmotností dětí, s nedonošeností a častějšími perinatálními komplikacemi.

Metody asistované reprodukce přitom kladou dlouhodobě zvýšené nároky na rodinu – rodiče se musí vyrovnat s faktem neplodnosti a podrobovat se (často i opakovaně) náročným lékařským procedurám, vždy navíc s ne zcela jistou prognosou úspěchu. Všechny tyto skutečnosti pak mohou ovlivňovat rodičovské chování i jejich výchovné postoje. Na jednu stranu bývá předpokládán zvýšený stres rodičů v průběhu těhotenství, na druhou stranu pak i větší radost z rodičovství a výraznější emoční zaujetí dítětem.

Všechny tyto faktory mohou podmiňovat zvýšenou emoční zranitelnost dětí v důsledku jejich sensitizace stresem v rodině a nadměrnými obavami rodičů o dítě po dlouhém období neplodnosti a její léčby („syndrom vulnerabilního dítěte“). Podobně jako u dětí s vážnými perinatálními riziky nebo u dětí chronicky nemocných mohou někteří rodiče zaujímat vůči dítěti až hyperprotektivní postoj.

I když se dnes začínají objevovat studie, které se na tato rizika zaměřují, naše znalosti o kognitivním a emočním vývoji ICSI dětí jsou dosud nedostatečné. Informace chybí zejména o vývoji dětí starších, protože první děti narozené po ICSI dosahují v současnosti teprve věku 13 let (metoda byla poprvé užitá v r. 1992).

Pokud jde o neuropsychický nebo kognitivní vývoj, výsledky dosavadních studií nejsou zcela jednotné: Bowen a kol. (1998) a Leslie a kol. (2003) porovnávali děti z jednočetných gravidit přirozeně počaté s dětmi počatými po IVF a ICSI a zjistili častější mírné, event. ale i významnější opoždění mentálního vývoje v 1 roce u ICSI dětí, v 5 letech však tyto děti již nevykazovaly významné rozdíly oproti dětem kontrolním. Na druhou stranu však Sutcliffe a kol. (2003) nenašli žádné významné rozdíly mezi vyrovnanými skupinami dětí po IVF a ICSI a skupinou dětí kontrolních ve věku 18 měsíců, v 5 letech však ICSI děti dosáhly v průměru nižšího celkového vývojového kvocientu.

Novější velká evropská mezinárodní studie (Ponjaert-Kristoffersen a kol., 2005) zahrnující celkem 511 ICSI dětí, 424 IVF dětí a 488 přirozeně počatých dětí vyznívá velmi příznivě - motorický i kognitivní vývoj dětí po IVF a ICSI byl v batolecím věku i ve věku 5 let velmi podobný jako u přirozeně počatých dětí.

Jiné výzkumy se zaměřují na charakteristiky rodin dětí počatých po ICSI a na socioemoční vývoj této skupiny dětí. Papatouridou a kol. (2004) potvrzují již zmíněný předpoklad, že matky dětí počatých po ICSI a po IVF prožívají v těhotenství více úzkosti než matky dětí přirozeně počatých. Golombok (2003) uvádí ve výchovných postojích těchto matek zvýšený sklon k hyperprotektivě, spojený s tendencí k potlačování negativních pocitů ve vztahu k dítěti. Na druhou stranu v již zmíněné velké evropské mezinárodní studii (Barnes a kol., 2004) bylo sice také potvrzeno větší emoční zaujetí matek rodičovstvím a méně negativních a kritických postojů vůči dítěti, tyto postoje však nebyly hodnoceny jako nadměrně protektivní.

Studie porovnávající vývoj dvojčat s vývojem dětí z jednočetných gravidit po ICSI (např. Ponjaert-Kristoffersen a kol., 2005 a další) uzavírají, že matky dvojčat (oproti dětem z jednočetných gravidit) prožívají celkově více stresu i depresivních pocitů a rodičovství pokládají za náročnější; jsou s dětmi méně spokojeny, pokud však jde o emoční a behaviorální problémy dětí, žádný rozdíl zachycen nebyl.

U nás dosud problematika vývoje dětí počatých metodami asistované reprodukce sledována nebyla. Zde předkládáme průběžné výsledky týkající se psychického vývoje dětí starších 5 let získané v rámci multidisciplinární studie (IGA MZ 8118/3) zaměřené na sledování

neuropsychického a somatického vývoje, výskyt vrozených vývojových vad a na nemocnost dětí počatých po ICSI.

Soubor

Uváděné výsledky jsou součástí otevřené průřezové studie probíhající od září 2004, v práci je hodnocen pouze soubor dětí starších 5 let, které byly vyšetřeny k 18. 1. 2006 (celkem 55 dětí). Soubor tvoří náhodný výběr dětí počatých po ICSI v jednom z českých center asistované reprodukce (zařazeny jsou děti z celé ČR) – viz tab. č. 1.

Taulka č. 1.: Charakteristiky sledovaného souboru

Celkem	Věk – průměr SD rozptyl	Pohlaví chlapci / dívky	Jednočetná těhotenství (n; %)	Dvojčata (n; %)
n = 55	6,7 0,8 5,6-8,5	28 / 27	35 63,6%	20 36,4%

Poměr chlapců a dívek je tedy vzorku vyrovnaný, podle očekávání je však oproti populaci zastoupeno výrazně zvýšené procento dvojčat.

U všech dětí sledujeme základní sociodemografické charakteristiky rodin. Podle očekávání měli oba rodiče oproti populačnímu průměru poněkud vyšší průměrný věk v době narození dítěte: průměrný věk matek byl 31,4 (±4,0; rozmezí 22 – 41 let), průměrný věk biologických otců byl 34,1 (±4,6; rozmezí 25 – 43,6 let) – tento faktor může tedy některé sledované proměnné ovlivnit a jeho vliv je v analýze výsledků kontrolován.

Složení rodin i jejich socioekonomická situace se jeví z hlediska dalšího vývoje dětí příznivě: většina dětí (89%) žije v úplných rodinách, 11% rodin je rozvedených. Rodiče také většinou uvádějí vyhovující bytové (83 %) i finanční (88%) podmínky. Vzdělání rodičů se významně neliší od údajů uváděných v daných věkových kohortách v naší populaci.

Metody

Metody byly voleny tak, aby většina z nich bylo použitelná v co největším věkovém rozsahu zkoumaného vzorku (6 měs. až 8 let):

Hodnocení neuropsychického vývoje

Komplexní inteligenční test McCarthyové (1972) je určen pro děti ve věku 2 ½ až 8 ½ roku, obsahuje celkem 5 dílčích škál: verbální, neverbální, počty, paměť a škálu motorickou (jejich výsledek je převáděn na T skóry), získáván je dále celkový kognitivní index (GCI, ve formátu IQ s průměrem 100 a SD 16). Metoda je dosti citlivá i k drobnějším vývojovým odchylkám či specifickým dysfunkcím, její součástí je i hodnocení laterality. Nevýhodou je u nás především chybění národních norem a nutnost využívat dnes již relativně zastaralé normy zahraniční (této nevýhodě se však nebylo možné vyhnout, protože postihuje všechny u nás dostupné komplexní inteligenční soubory pro předškolní věk). Výsledné skóry jsou proto interpretovány se značnou mírou opatrnosti; výsledky dětí přitom porovnáváme jednak s původními normami, jednak s normami korigovanými na základě všeobecně prokazovaného sekulárního „posunu“ výkonnosti,

přičemž korigované normy lépe odpovídají našim klinickým zkušenostem. (S dobou, která uplynula od vydání testu narůstá ve všech věkových pásmech průměrný počet splněných položek a starší normy tedy výrazně nadceňují. Tento posun odpovídá přibližně +0,3 bodům IQ za 1 rok a postihuje více subtesty neverbální; v případě škály McCarthyové tedy by tento posun činil přibližně 10 bodů IQ).

Hodnocení chování a emočního vývoje

Posuzovací škála chování dětí během vyšetření: examinátor hodnotí projevy dítěte na 5 bodové stupnici v 6 dimenzích: výdrž, motorický neklid, sociální kontakt, zaujetí úkolem, kolísání pozornosti a komunikační schopnosti.

Dotazníky pro rodiče

a) Hodnocení temperamentu rodiči (dle Thomase a Chessové, 1977): rodiče posuzují dítě v 10 temperamentových dimenzích (4-bodová posuzovací škála), na základě profilu je dítě zařazeno do jednoho ze tří základních temperamentových typů („snadný“, „obtížný“ nebo smíšený typ temperamentu).

b) Dotazník behaviorálních problémů dítěte - Toddler Behavioral Checklist TBC (Larzerelle, Martin and Amberson, 1989): Rodiče zaznamenávají frekvenci výskytu celé řady různých problémových projevů chování u jejich dítěte a současně hodnotí, v jaké míře tyto projevy považují za výchovný problém a snaží se je nějakým způsobem ovlivnit. Hodnoceno je celkem 105 konkrétních problémů. Metody je primárně určena pro děti od kojeneckého věku do 4,5 let a nebyla standardizována na naši populaci – výsledky proto opět hodnotíme s velkou mírou opatrnosti; lze však předpokládat, že většina v dotazníku hodnocených problémových projevů se v normě vyskytuje spíše u dětí mladších a jejich případné přetrvávání i ve vyšším věku již může ukazovat na závažné behaviorální obtíže (to se týká především škály sociální inhibice („studu“), která je u větších dětí často indikátorem sociální nebo separační úzkosti, ale i škály nezralosti a škály emočních obtíží (ve všech těchto oblastech ukazují normy na plynulý pokles výskytu hodnocených projevů po 2. roce věku).

c) Hodnocení rodičovských postojů - dotazník Parental Acceptance - Rejection Questionnaire PARQ (Matějček, Vágnerová, 1992), který byl u nás standardizován na vzorku dětí školních (Matějček, Vágnerová, 1992). Získávají jsou skóry ve 4 dimenzích: vřelost rodičovského vztahu a zaujetí dítětem; agrese/hostilita; nezájem/indiference a odmítání dítěte.

Výsledky

Kognitivní a psychomotorický vývoj

Škála McCarthyové: Průměrný celkový kognitivní index ICSI dětí odpovídá normě. Rozdíly oproti původním (nekorigovaným) normám v celkovém výkonu ani ve škále verbálních i neverbálních schopností a motoriky nedosahují statistické významnosti (viz tab. č. 2). Celkově statisticky významně nižší ($p < 0,01$) jsou především výkony ve škále paměťové. V našem souboru jsme nenalezli významný rozdíl mezi dětmi z jednočetných těhotenství a dvojčaty.

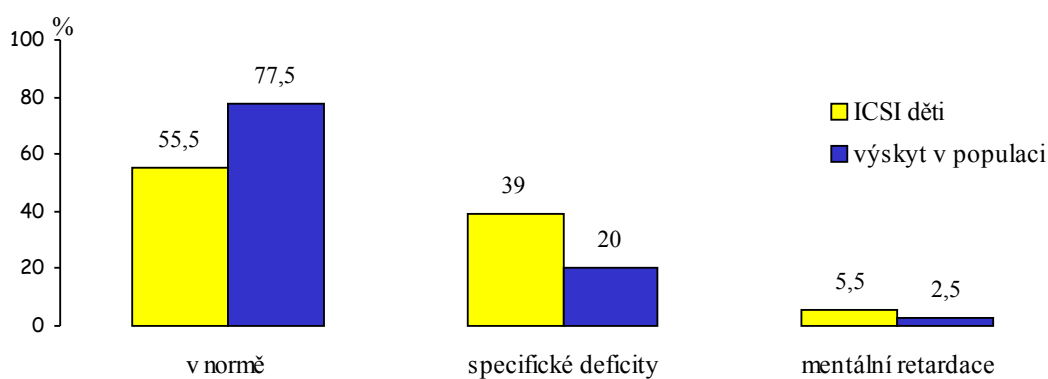
Frekvence vývojových odchylek

Sledována byla četnost výskytu vážnějších poruch kognitivního vývoje a dílčích specifických deficitů:

- Výkony ve všech oblastech byly plně v normě u 30 dětí (55,5 %) – viz obrázek č. 1.

- Dílčí specifické problémy byly zachyceny u 22 (39,3 %), šlo zejména o poruchy pozornosti a bezprostřední paměti, dále o lehčí poruchy vývoje řeči, neobratnost jemné motoriky, a u školních dětí o poruchy učení (dyslexie ve 2 případech) – odhadovaný výskyt těchto lehčích vývojových problémů v běžné populaci je asi 20 % - tj. riziko je v naší skupině mírně zvýšeno a odpovídá celkově mírně sníženému průměrnému skóru ICSI dětí ve škále paměti v McCarthy testu).
- Závažné vývojové poruchy byly zachyceny u 3 (tj. 5,5 %) dětí, u nichž již šlo o klinicky významné snížení inteligence (IQ v pásmu lehké mentální retardace, tj. pod 70 b. při korekci norem) - v populaci je uváděno asi 2,5-3% výskytu MR.
- Výkon v pásmu hraniční intelektové výkonnosti (tj. pásmo zjevného pásmo podprůměru v rozmezí 70-80 bodů IQ) podaly další 4 děti.

Obrázek č. 1: Frekvence vývojových odchylek



Výskyt specifických vývojových problémů se ve skupině dvojčat a dětí z jednočetných těhotenství nelišil.

Tabulka č. 2: Kognitivní vývoj ICSI dětí

	celkem n= 55	jednočet. t. n= 35	dvojčata n= 20	populační norma*
GCI (průměr / SD)	105,5 14,4	106,3 16,0	105,0 11,4	100 / 16 (110/16)
Verb.IQ	50,8 8,8	50,7 9,4	51,1 7,6	50 / 10 (55 / 10)
neverb.IQ	61,9 9,3	63,2 9,6	59,6 8,5	50 / 10 (60 / 10)
počty	45,7 8,8	45,7 10,1	45,7 6,1	50 / 10 (***)
paměť (**)	45,8 8,4	45,7 8,8	46,1 7,8	50 / 10 (55 / 10)
motorika	55,3 11,1	55,7 10,9	55,6 11,6	50 / 10 (55 / 10)

Pozn.: v posledním sloupci v závorce uváděn odhad populační normy zohledňující dobu standardizace při obecně předpokládaném sekulárním trendu k posunu výkonnosti (tj. nárůst asi o 0,3 bodu IQ za každý rok od vydání; tento posun obecně postihuje výrazněji výkony neverbální)

** $p < 0,01$

*** škála početních dovedností ukazuje horší výkon našich dětí oproti zahraničnímu standardizačnímu vzorku, je však silně závislá na vzdělávacím systému dané země a výsledky pravděpodobně odrážejí primárně rozdíl kultur (pro což svědčí i naše dlouhodobé zkušenosti s testem v běžné klinické praxi) a nejsou zde proto dále analyzovány.

Školní prospěch a přítomnost event. specifických poruch učení nebylo u většiny dětí ještě možné posuzovat (většina dětí byla předškolních, případně zcela na počátku školní docházky). Odklad školní docházky se u ICSI dětí nevyskytuje častěji než v běžné populaci; u školních začátečníků probíhala adaptace na nástup do školy většinou bez problémů.

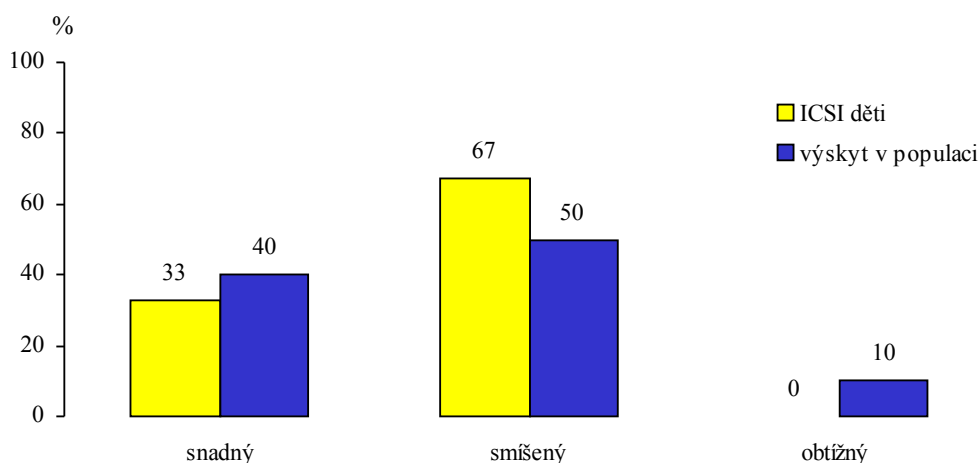
Hodnocení chování

Chování většiny dětí během vyšetření bylo celkově hodnoceno jako průměrně dobré, v normě byly téměř všechny děti posouzeny v dimenzích výdrž u úkolů, pohybová aktivita i spolupráce. Častěji však byly děti hodnoceny jako méně komunikativní a sociálně stažené (celkem ve 35 % případů)

Temperament

Dle rodičů má 67 % ICSI dětí smíšený temperament v pojetí Thomase a Chessové (1977), v populaci je uváděn výskyt smíšeného temperamentu asi u poloviny všech dětí (viz obrázek č. 2. Snadný temperament popsali rodiče u 33 % (v populaci je uváděn asi u 40 %), žádné z dětí však nebylo rodiči posouzeno jako temperamentově obtížné (v různých empirických studiích je výskyt obtížného temperamentu odhadován asi na 10 % dětské populace) – výsledky tedy ukazují v naší skupině spíše na menší variabilitu temperamentových projevů, event. i na větší toleranci jejich rodičů k výraznějším odchylkám chování (viz obr. č. 2).

Obrázek č. 2: Hodnocení temperamentu dětí rodiči



Pokud jde o jednotlivé hodnocené temperamentové dimenze, častěji byly zaznamenány extrémní projevy především v dimenzi celkové emoční sensitivity a v dimenzi přizpůsobivosti: 74 % ICSI dětí bylo rodiči hodnoceno jako zvýšeně citlivých a 38 % ICSI dětí mělo horší schopnost adaptace na změny.

Problémy chování dětí (TBC)

Rodiče u ICSI dětí uvádějí jen velmi málo problémů chování externalizujícího typu (tj. málo opozičních projevů, agrese či jiných poruch chování). Častěji (celkem u 29 % dětí) se však vyskytují problémy v emoční oblasti (zejména sociální obtíže a úzkostné projevy); z toho u 9 % dětí je již možné tyto problémy považovat za klinicky významné). Celkem 13 % dětí popisují rodiče jako nadměrně stydlivé s vysokou mírou sociální úzkosti (u 7 % dětí již obtíže dosahují klinicky významné úrovně). Celkově má tedy podle rodičů více než 1/3 dětí tendenci k internalizačním problémům.

Klinicky významné problémy chování a emočního vývoje zachycené na základě rozhovoru s rodiči a anamnestických údajů (dítě je v péči psychiatra nebo klinického psychologa, má již stanovenou diagnosu z oblasti psychických poruch) se vyskytly u 13 dětí (tj. celkem v 18 % případů), bez významných behaviorálních problémů bylo tedy celkem 42 dětí (tj. 82 %). Zejména často jsme zachytili především sociální nebo separační úzkostnou poruchu (celkem u 4 dětí) a pervazivní vývojové poruchy. Oproti běžné populaci byl tedy v našem souboru nečekaně velký výskyt dětí s problémy z okruhu pervazivních vývojových poruch (lehčího typu - Aspergerův syndrom nebo vysoce funkční atypický autismus); pervazivní vývojová porucha byla diagnostikována celkem u 3 dětí – tj. u 4 % našeho souboru. Současné odhady prevalence pervazivních vývojových poruch (včetně těchto lehčích subtypů) činí v populaci asi 4-6 promile (40-60 dětí na 10 000). Podobný nález nebyl v žádné z předchozích zahraničních studií uváděn - v našem souboru může jít však o náhodnou kumulaci; výsledek je proto nutné v dalších studiích na vzorcích školních dětí cíleně ověřit (jde o poruchy, které lze spolehlivě zachytit až u starších dětí předškolních nebo na počátku školní docházky, kdy se teprve klinický obraz zřetelně krystalizuje).

Dále se ve vzorku vyskytla v 6 případech některá z ostatních internalizujících poruch (balbuties, enuresa, tiky a sourozenecká rivalita), poruchy externalizujícího typu byly zcela výjimečné (poruchy chování, opoziční poruchu nebo zesílené agresivní tendence u dítěte uváděli pouze 2 rodiče).

Rozdíly mezi dvojčaty a „jedináčky“ nedosahovaly statistické významnosti, naznačen je pouze mírný trend k větší míře externalizačních problémů u dvojčat oproti dětem z jednočetných gravidit, které jsou převážně spíše inhibované.

Celkově tedy předběžné výsledky ukazují na určitou tendenci ICSI dětí k internalizačním obtížím či emočním problémům, výrazné byly tyto obtíže zejména v oblasti sociálního vývoje.

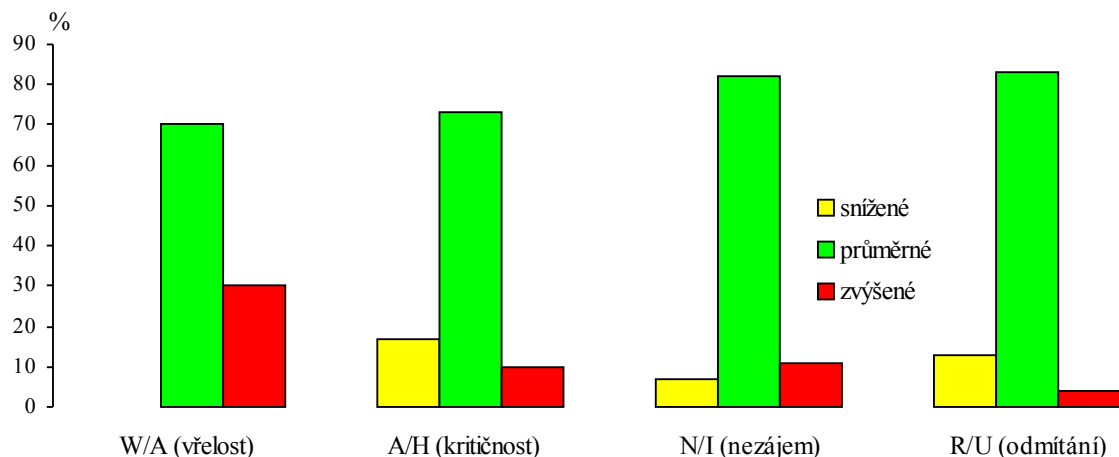
Rodičovské postoje

Ve shodě s údaji z literatury jsme v našem souboru zachytili určitou tendenci k nadměrně protektivním výchovným postojům některých rodičů a jejich celkově větší emoční zaujetí ve vztahu s dítětem. Vřelost ve vztahu k dítěti přitom statisticky významně pozitivně korelovala s věkem matek ($r=0,45$; $p<0,01$). V ostatních škálách se průměrná skóre rodičů ICSI dětí neliší od populační normy, v individuálních případech se poněkud méně často (oproti populaci) objevují případy odmítavého, hostilního nebo lhostejného postoje rodičů (na což ukazuje i celkově menší rozptyl skóre v uvedených škálách ve vzorku ICSI dětí – viz tab. č. 3 a dále pak obrázek č. 3).

Tabulka č.3: Rodičovské postoje k ICSI dětem

PARQ	W/A (vřelost)	A/H (kritičnost)	N/I (nezájem)	R/U (odmítání)
ICSI děti (průměr, SD) (n=55)	76,4 (2,7)	29,9 (5,4)	21,2 (3,5)	15,8 (2,6)
Populační norma	73,4 (5,4)	30,6 (6,86)	21,1 (4,1)	16,7 (3,8)

Obrázek č. 3: Hodnocení postojů rodičů k ICSI dětem



V dimenzi „vřelost/afektivita“ (W/A) se neobjevilo žádné „snížené“ hodnocení, (oproti výskytu v populaci – 16 %). Zjistili jsme zde naopak vyšší výskyt „zvýšeného“ hodnocení (26 %) než se uvádí v populaci (16 %) ($p < 0.01$).

Závěry

- Kognitivní ani motorický vývoj ICSI dětí se ve většině sledovaných parametrů významně neliší od populační normy, statisticky významný rozdíl v neprospěch našeho vzorku jsme zachytili pouze ve škále paměti.
- Ve vzorku dětí starších 5 let je naznačeno mírně zvýšené riziko lehkých specifických deficitů (zejména obtíže soustředění pozornosti, paměti nebo drobné odchylky vývoje řeči).
- Děti z jedno- a dvojčetných těhotenství se v motorickém a kognitivním vývoji v našem souboru významně neliší.
- ICSI děti mají obecně málo problémů v chování, častěji však mívají obtíže v sociální adaptaci mimo rodinu a sklon k sociální inhibici.
- Dvojčata mají přitom větší sklon k externalizujícím projevům než děti z jednočetných těhotenství.
- V našem vzorku jsme našli neobvykle vysoký výskyt poruch z okruhu autistického spektra, který dosud v literatuře uváděn nebyl; s ohledem na relativně malou velikost souboru ovšem může jít o náhodnou kumulaci výskytu.
- Rodiče vykazují vůči ICSI dětem převážně vřelé, emočně pozitivní postoje, naznačen je však sklon k zvýšeně protektivnímu přístupu matek, který ovšem úzce souvisí s vyšším věkem rodičů u dětí z ICSI a je ve shodě s údaji z literatury).

- S těmito rodičovskými postoji pravděpodobně souvisí u řady dětí zvýšená hladina sociální úzkosti, inhibice a dlouho přetrvávající silná závislost na rodičích.
- V adolescenci pak nelze u ICSI dětí vyloučit stupňování emočních a sociálních problémů v důsledku narůstajícího tlaku na autonomii a potřeby postupného odpoutávání od rodiny – důležité je proto jejich další sledování až do období dospívání.
- Sledování „ICSI dětí“ je významné také pro včasnou detekci případných vývojových odchylek od normy a zahájení terapie.
- Dlouhodobé sledování větší skupiny „ICSI dětí“ až do období dospívání a komplexní analýza vývojových parametrů jsou pro ověření a upřesnění získaných dat nezbytné.

Studie je podporována IGA MZ ČR reg. č. NR/8118-3.

Literatura

BARNES, J., SUTCLIFFE, A.G., KRISTOFFERSEN, L., LOFT, A., WENNERHOLM, U., TARLATZIS, B.C., KANTARIS, X., NEKKEBROECK, J., HAGBERG, B.S., MADSEN, S.V., BONDUELLE, M. The influence of assisted reproduction on family functioning and children's socio-emotional development: result from a European study. *Human Reproduction* 19 (6), 2004, s.1480-1487.

BOWEN, J. R., GIBSON, F. L., LESLIE, G. L., SAUNDERS, D. M. Medical and developmental outcome at 1 year for children conceived by intracytoplasmic sperm injection. *Lancet* 23, 351, 1998, s.1529-1534.

GOLOMBOK, S., MAC CALLUM, F. Practitioner Review : Outcomes for parents and children following non-traditional conception: what do clinicians need to know? *J.Child Psychology and Psychiatry*, 44 (3), 2003, s. 303-315

LAZARELE, R.E., MARTIN, J.A., ABERSON, T.G. The Toddler Behavior Checklist: A parent-completed assessment of social-emotional characteristics of young preschoolers. *Family Relations*, 38, 1989, s.418-425.

LESLIE, G.I., GIBSON, F.L., MC MAHON, C., COHEN, J., SAUNDERS, D.M., TENNAT, C. Children conceived using ICSI do not have an increased risk of delayed mental development at 5 years of age. *Hum Reprod.* 18(10), 2003, s. 2067-72.

MATĚJČEK, Z, VÁGNEROVÁ, M. *Rohnerovy dotazníky rodinných vztahů*. Ostrava, Mikrodata 1992.

MC CARTHY, D. *Manual for the McCarthy Scales of Children's Abilities*. New York, NY, Psychological Corporation, 1972.

PONJAERT-KRISTOFFERSEN, I., BONDUELLE, M., BARNES, J., NEKKEBROECK, J., LOFT, A., WENNERHOLM, U.B., TARLATZIS, B.C., PETERS, C., HAGBERG, B.S., BERNER, A., SUTCLIFFE, A.G. International Collaborative study of Intracytoplasmic Sperm Injection-

Conceived, in Vitro Fertilization-Conceived, and Naturally Conceived 5-Year-Old Child Outcomes: Cognitive and Motor Assessments. *Pediatrics*, 115, 2005, s.e283-e289.

PAPALIGOURA, Z., PANOPOULOU- MARATOU, O., SOLMAN, M., ARVANITI, K., SARAFIDOU, J. Cognitive development of 12 month old Greek infantss conceived after ICSI and th effects of the method on their parents. *Hum Reproduction*, 19(6), 2004, s.1488-1493.

SUTCLIFFE, A.G., SAUNDERS, K., MC LACHLAN, R., TAYLOR, B., EDWARDS, P., GRUDZINSKAS , G., LEINERMAN, B., THORTON, S. A retrospective case-control study of developmental and other outcomes in a cohort of Australien children concieived by intracytoplasmic sperm injection compared with a similar group in the United Kingdom. *Fertility and Sterility*, 79 (3), 2003, s. 512-516.

THOMAS, A., CHESS, S. *Temperament and development*. Brunner/Mazel, New York, 1977.