



MJERENJE PUBERTALNOGA SAZRIJEVANJA U ISTRAŽIVANJIMA RAZVOJA ADOLESCENATA

Gordana KERESTEŠ, Irma BRKOVIĆ,
Gordana KUTEROVAC JAGODIĆ
Filozofski fakultet, Zagreb

UDK: 159.922.73:612.661

Pregledni rad

Primljeno: 10. 12. 2008.

Iako se u posljednjih nekoliko desetljeća razvoj različitih aspekata doživljavanja i ponašanja u razdoblju adolescencije intenzivno istražuje, uloga pubertalnoga sazrijevanja – središnje i najistaknutije razvojne promjene na prijelazu iz djetinjstva u odraslu dob – u razvoju ostalih aspekata funkcioniranja i ponašanja adolescenata ispituje se iznenađujuće rijetko. K tome, istraživači su skloni o stupnju pubertalnog razvoja zaključivati na temelju kronološke dobi, što zbog velikih individualnih razlika u vremenu početka puberteta i brzini pubertalnog razvoja nije potpuno opravdano. Jedan od razloga takve istraživačke prakse jesu poteškoće u mjerenju pubertalnog razvoja. Uz nekoliko iznimaka, u psihologijskim i drugim nemedicinskim istraživanjima u Hrvatskoj mjere pubertalnoga sazrijevanja do sada se nisu primjenjivale. Cilj je ovog rada prikazati mjere pubertalnoga sazrijevanja, posebno one koje su prikladne za primjenu izvan medicinskoga i kliničkoga konteksta, kako bismo potaknuli istraživače na njihovu primjenu i time pridonijeli potpunijem razumijevanju ponašanja i razvoja adolescenata.

Ključne riječi: adolescenti, pubertalno sazrijevanje, mjerenje pubertalnih promjena, apsolutni pubertalni status, relativni pubertalni status



Gordana Keresteš, Odsjek za psihologiju,
Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Ivana Lučića 3,
10 000 Zagreb, Hrvatska.
E-mail: gkereste@ffzg.hr

CILJEVI RADA

Cilj je ovog rada dvojak. Željeli smo, kao prvo, prikazati i međusobno usporediti mjere pubertalnoga sazrijevanja koje su prikladne za primjenu u psihologijskim i drugim nemedicinskim istraživanjima, odnosno izvan medicinskoga konteksta. Kao drugo, htjeli smo istaknuti važnost uključivanja tih mjera u istraživanja razvoja adolescenata i potaknuti istraživače na takvo uključivanje, što bi u konačnici pridonijelo stvaranju potpunije slike razvoja, ponašanja i funkcioniranja adolescenata.

Prije prikaza samih mjera definirat ćemo i međusobno razgraničiti pojmove puberteta i adolescencije, obrazložiti potrebu za mjerenjem pubertalnoga sazrijevanja i opisati osnovne poteškoće u tom mjerenju. Na samom početku važno je istaknuti kako, premda u radu ističemo važnost pubertalnoga sazrijevanja i njegova mjerenja, naš pristup adolescenciji nije biološki nego interakcionistički. Drugim riječima, ne zagovarimo gledište prema kojem tjelesne promjene u pubertetu jednodusno uzrokuju promjene u ostalim aspektima ponašanja i funkcioniranja adolescenata, nego poput većine suvremenih autora držimo da su pubertalne promjene i promjene ostalih aspekata doživljavanja i ponašanja u složenim međusobnim interakcijama. U skladu s time u radu spominjemo i mogućnost utjecaja socijalnih i psiholoških činitelja na pubertalno sazrijevanje. No kako interakcije pubertalnih promjena i ostalih aspekata razvoja nisu središnja tema ovog rada, tom pitanju ne posvećujemo veću pozornost.

POJMOVI PUBERTET I ADOLESCENCIJA

Psihologija adolescencije jedno je od najaktivnijih područja istraživanja unutar suvremene psihologije. Adolescencija je životno razdoblje koje obuhvaća drugo desetljeće života, a obilježavaju ga intenzivne promjene u tjelesnom, kognitivnom, emocionalnom i socijalnom funkcioniranju. Razvoj ovih sustava funkcioniranja u razdoblju adolescencije označuje prijelaz iz djetinjstva u odraslu dob te preuzimanje odraslih uloga i odgovornosti. Stručnjaci na području psihologije adolescencije unutar tog razdoblja života razlikuju tri stadija: ranu, srednju i kasnu adolescenciju. Rana adolescencija odnosi se na razdoblje približno od 11. do 14. godine života, srednja obuhvaća dob od 15. do 17. godine, a kasna od 18. do 20. godine (prema nekim autorima i duže).

Pojam adolescencije u uskoj je vezi s pojmom puberteta. Iako se u široj javnosti, a katkada i u stručnim krugovima, ta dva pojma rabe kao sinonimi, među njima postoje važne razlike. Adolescencija je širi pojam od puberteta i obuhvaća ukupnost razvojnih promjena na prijelazu iz djetinjstva u odraslu dob. S druge strane, pojam puberteta odnosi se samo na tje-

lesne promjene koje dovode do spolne zrelosti i reproduktivne sposobnosti te odraslog izgleda i veličine tijela. Drugim riječima, pubertetom se postiže spolna zrelost i mijenja vanjski izgled adolescenta iz dječjeg u odrasli – djetetovo tijelo počinje naglo rasti i dobiva sekundarna spolna obilježja. Premda su pubertalne promjene središnje i najistaknutije razvojne promjene u razdoblju adolescencije, one obuhvaćaju samo jedan od brojnih aspekata razvoja – tjelesni razvoj.

Pubertet nije jedinstven događaj ili proces, nego niz kompleksnih i međusobno povezanih procesa koji se odvijaju na dvije razine: razini vidljivih tjelesnih promjena i razini "nevidljivih", unutrašnjih biokemijskih procesa, u prvom redu hormonalnih. Promjene u biokemijskim procesima unutar tijela pritom dovode do vanjskih tjelesnih promjena, ali je odnos između promjena na tim dvjema razinama složen i nije riječ o izravnim uzročno-posljedičnim vezama. K tome, na obje vrste procesa mogu utjecati socijalni i psihološki činitelji (Alsaker i Flammer, 2006.; Buchanan i sur., 1992.; Dacey i Kenny, 1994.; Dorn i sur., 2006.; Lacković-Grgin, 2006.; Steinberg, 1993.; Udry, 1988.).

Vremenski, pubertet i adolescencija također se tek djelomice preklapaju. Neuroendokrinološke promjene kojima počinje spolno sazrijevanje javljaju se već od 6 do 8 godina, odnosno još u djetinjstvu, dok se vidljivi znakovi puberteta najvećim dijelom pojavljuju u ranoj adolescenciji. Pubertalno sazrijevanje kod većine pojedinaca završava u srednjoj adolescenciji, no drugi aspekti sazrijevanja i preuzimanja odraslih uloga nastavljaju se i u kasnoj adolescenciji.

Iako je opis biokemijskih i morfoloških promjena koje obilježavaju pubertet izvan opsega ovog rada (detaljni opisi tih promjena mogu se pronaći, primjerice, u Alsaker i Flammer, 2006.; Buchanan i sur., 1992.; Dacey i Kenny, 1994.; Dorn i sur., 2006.; Lacković-Grgin, 2006.; Steinberg, 1993.; Vasta i sur., 1998.), za njegove ciljeve važno je podsjetiti kako su te promjene različite u djevojčica i dječaka te da u pripadnica ženskoga spola u pravilu počinju 1 – 2 godine ranije nego u pripadnika muškoga spola. U većine djevojčica vidljivo pubertalno sazrijevanje događa se između 10 i 14 godina, dok se u dječaka ono odvija između 12. i 16. godine. Važno je također istaknuti kako se tjelesne promjene povezane sa spolnim sazrijevanjem događaju karakterističnim slijedom. Primjerice, pojava pubičnih dlačica u djece obaju spolova prethodi ubrzanom porastu tjelesne visine; u dječaka se obje te promjene javljaju prije promjene boje glasa i pojave dlačica na licu, a u djevojčica prije menarhe (prve menstruacije). Istraživanja su pokazala da je u dječaka slijed pubertalnih promjena univerzalniji nego u djevojčica, odnosno da su u djevojčica odstupanja od uobičajenoga slijeda češća (Alsaker i Flammer, 2006.; Dorn i sur., 2006.).

POTREBA ZA MJERENJEM PUBERTALNOGA SAZRIJEVANJA U ISTRAŽIVANJIMA RAZVOJA ADOLESCENATA

Osim poznavanja i istraživanja pubertalnih promjena samih za sebe, stručnjacima koji se bave adolescentima – i istraživačima i praktičarima – važno je poznavati i ulogu pubertalnoga sazrijevanja u razvoju ostalih područja ponašanja i funkcioniranja adolescenata. Teoretičari raznih orijentacija suglasno pretpostavljaju, a istraživači razmjerno dosljedno potvrđuju, kako je pubertalno sazrijevanje povezano sa svim ostalim aspektima razvoja i ponašanja adolescenata, kao i s njihovom ukupnom prilagodbom (Alsaker i Flammer, 2006.; Arnett, 1999.; Aro i Taipale, 1987.; Silbereisen i Kracke, 1997.). Istraživanja su pokazala da se s tjelesnim promjenama u pubertetu mijenja način na koji mlada osoba doživljava sebe i odnosi se prema drugima, kao i način na koji je drugi doživljavaju i odnose se prema njoj (Alsaker i Flammer, 2006.; Alsaker i Kroger, 2006.; Arnett, 1999.; Aro i Taipale, 1987.; Lila i sur., 2006.; Paikoff i Brooks-Gunn, 1991.; Silbereisen i Kracke, 1997.; Scholte i van Aken, 2006.). Kako je ovaj rad usmjeren prema metodološkim pitanjima vezanima uz mjerenje pubertalnoga sazrijevanja, detaljan pregled empirijskih nalaza o povezanosti biološkoga sazrijevanja s raznim aspektima ponašanja i prilagodbe adolescenata nadilazi njegove okvire. Stoga ćemo samo ukratko prikazati najvažnije empirijske nalaze o povezanosti pubertalnoga sazrijevanja sa zadovoljstvom tijelom, psihopatološkim simptomima, rizičnim ponašanjima (konzumiranjem alkohola i droga, pušenjem i seksualnim odnosima), obrascima spavanja i odnosima s drugima (roditeljima, braćom i sestrama te vršnjacima).

Rezultati istraživanja pokazuju kako su djevojke čiji je biološki razvoj dosegnuo veći stupanj, kao i one u kojih je pubertet počeo ranije nego u većine vršnjakinja, nezadovoljnije tjelesnom težinom i slikom tijela. Za razliku od toga, mladići koji rano sazrijevaju i imaju veću tjelesnu visinu osjećaju se atraktivnijima i izvještavaju o većem zadovoljstvu tijelom (Alsaker i Flammer, 2006.; Duke-Duncan i sur., 1985.). I u mladića i u djevojaka veći stupanj pubertalne zrelosti, kao i rani početak puberteta, povezani su s većim brojem psihosomatskih simptoma (Alsaker i Flammer, 2006.; Aro i Taipale, 1987.). U djevojaka su rani početak puberteta i veći stupanj pubertalne zrelosti povezani i s izraženijim internaliziranim (Ge i sur., 2003.) i eksternaliziranim problemima, uključujući i konzumiranje alkohola i droga te pušenje (Bratberg i sur., 2007.; Wichstrom, 2001.). U mladića je rano sazrijevanje također povezano s više eksternaliziranih problema (Bratberg i sur., 2007.; Wichstrom, 2001.), dok nalazi o utjecaju na internalizirane probleme nisu dosljedni. S pubertalnim sazrijevanjem mijenja

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB
GOD. 19 (2010),
BR. 6 (110),
STR. 933-951

KERESTEŠ, G.,
BRKOVIĆ, I., KUTEROVAC
JAGODIĆ, G.:
MJERENJE...

se i kvaliteta odnosa adolescenata s drugima. Emocionalna bliskost s roditeljima smanjuje se, a razina konflikata između roditelja i djeteta povećava (Arnett, 1999.; Buchanan i sur., 1992.; Paikoff i Brooks-Gunn, 1991.; Steinberg, 1987., 2001.). Mlađa braća i sestre s ulaskom u adolescenciju dobivaju više podrške od svoje starije braće i sestara (Branje i sur., 2004.), a vršnjaci postaju sve važniji kontekst razvoja, pri čemu se povećava količina vremena provedenog u interakciji s njima i raste stupanj bliskosti. Međutim, mladi koji rano sazrijevaju i dosegli su veći stupanj pubertalne zrelosti također se više druže sa starijima od sebe i s devijantnim vršnjacima (Silbereisen i sur., 1989.), a skloniji su i ranijem stupanju u seksualne odnose (Arnett, 1999.; Udry, 1988.; Zani i Cicognani, 2006.). Utvrđeno je da je stupanj pubertalne zrelosti povezan i s navikama i obrascima spavanja – mladi u kojih su pubertalne promjene jače napredovale vikendom kasnije ustaju i provode više vremena u krevetu od mladih koji su postigli manji stupanj pubertalne zrelosti (Lagerge i sur., 2001.).

Istraživanja prikazana u ovom kratkom pregledu zapravo su rijetki izuzeci u kojima su primijenjene mjere pubertalnoga sazrijevanja i ispitivana njihova povezanost s drugim aspektima ponašanja i funkcioniranja mladih. Nažalost, u mnogo većem broju istraživanja kao indikator pubertalnoga sazrijevanja uzima se samo kronološka dob ili/i školski razred. Vodeći stručnjaci na području psihologije adolescencije i pubertalnoga sazrijevanja (npr. Dorn i sur., 2006.) upozoravaju na neprimjerenost takve istraživačke prakse, ističući kako zbog velikih individualnih razlika u vremenu početka i brzini sazrijevanja kronološka dob nije dobar pokazatelj stupnja tjelesne zrelosti, osobito u ranoj adolescenciji, u kojoj su pubertalne promjene najintenzivnije. Svatko tko je makar i jednom imao priliku promotriti djecu u razdoblju rane adolescencije iz jednoga školskog razreda mogao se u to lako uvjeriti – neki su učenici po svom izgledu još uvijek djeca, dok drugi već više nalikuju odraslima. Dok su razlike u njihovu tjelesnom izgledu i stupnju pubertalne zrelosti goleme, razlike u njihovoj kronološkoj dobi prilično su malene – polaznici jednoga školskog razreda po svojoj se kronološkoj dobi u pravilu međusobno razlikuju za manje od godinu dana. Slično tome, želimo li pratiti djecu iz jednoga školskog razreda od vremena kad prvo od njih uđe u pubertet pa do vremena kad zadnje izađe iz puberteta, procjenjuje se da će nam za to biti potrebno čak deset godina (Vasta i sur., 1998.). Iako kronološka dob korelira sa stupnjem pubertalne zrelosti, ta je povezanost tek umjerene veličine, nedovoljne da bi se opravdalo uzimanje kronološke dobi kao zamjene za stupanj pubertalne zrelosti. Rezultati nekih istraživanja pokazuju kako je pubertalna

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB
GOD. 19 (2010),
BR. 6 (110),
STR. 933-951

KERESTEŠ, G.,
BRKOVIĆ, I., KUTEROVAC
JAGODIĆ, G.:
MJERENJE...

zrelost povezana s određenim aspektima ponašanja i razvoja mladih neovisno o njihovoj kronološkoj dobi ili je, čak, povezanost s kronološkom dobi drugačija od povezanosti s određenim mjerama pubertalnoga sazrijevanja. Primjerice, Steinberg je (1987.) pokazao kako su stupanj pubertalne zrelosti i vrijeme početka puberteta, neovisno o kronološkoj dobi, povezani s emocionalnim udaljavanjem između djeteta i roditelja te povećanjem razine konflikata na relaciji djeteta – roditelj, a Laursen i suradnici (1998.) utvrdili su metaanalizom kako se učestalost konflikata djeteta – roditelj u adolescenciji s kronološkom dobi smanjuje, dok se s pubertalnim sazrijevanjem ne mijenja. Ovi primjeri i nalazi istraživanja pokazuju kako je bez razmatranja stupnja pubertalne zrelosti nemoguće dobiti jasnu sliku razvoja u razdoblju adolescencije. Dorn i suradnici (2006.) vjeruju kako je bez uključivanja mjera pubertalnog razvoja u istraživanja adolescenata nemoguć napredak u psihologiji adolescencije.

MJERENJE PUBERTALNOG RAZVOJA

Jedan od razloga tome što se, unatoč važnosti procjene stupnja pubertalne zrelosti za poznavanje razvoja u adolescenciji i velikoj ekspanziji istraživanja razvoja adolescenata u zadnjih nekoliko desetljeća, mjere pubertalnoga sazrijevanja još uvijek prilično rijetko primjenjuju jest izrazita kompleksnost pubertalnih promjena, iz koje proizlaze i poteškoće u njihovu mjerenju. Postoji niz indikatora pubertalnoga sazrijevanja i na biokemijskoj i na morfološkoj razini, od kojih ni jedan sam za sebe ne odražava ukupnost pubertalnih promjena. Uz iznimku porasta tjelesne težine i visine te promjena na koži lica, vanjske tjelesne promjene povezane sa spolnim sazrijevanjem smatraju se vrlo osobnima, pa su u mnogim društvima i dalje tabuizirane, a njihovo je ispitivanje opterećeno etičkim dvojama. S druge strane, mjerenje nevidljivih biokemijskih promjena zahtijeva znatne vremenske, kadrovske i financijske resurse, pri čemu ne postoji izomorfizam između biokemijskih i morfoloških promjena.

Stručnjaci koji se bave adolescentima – i istraživači i praktičari – za procjenu stupnja tjelesnog razvoja imaju na raspolaganju mnoge mjere. Dorn i suradnici (2006.) kategorizirali su ih u tri skupine: (1) objektivne mjere pubertalnoga statusa ili pubertalnog razvoja, (2) subjektivne mjere (apsolutnog) pubertalnoga statusa ili pubertalnog razvoja i (3) mjere vremena pojave ili brzine pubertalnih promjena, odnosno relativnoga pubertalnog statusa (engl. *pubertal timing*). Ovim mjerama mogu se dodati i (4) antropometrijski indikatori, poput količine masnoga tkiva te tjelesne težine i visine (Coleman i Coleman, 2002.).

OBJEKTIVNE MJERE PUBERTALNOG RAZVOJA

Objektivne mjere pubertalnog razvoja obuhvaćaju pokazatelje kao što su koncentracija hormona u krvi, mokraći ili slini, promjer areole, volumen jajnika i testisa te dob pojave spermatozoida određene prisutnošću spermija u mokraći. Kako je cilj ovog rada prikazati mjere koje su prikladne za primjenu u nemedicinskim istraživanjima, a objektivne mjere mogu primijeniti samo medicinski educirani stručnjaci, tim se mjerama nećemo baviti. Njihov se detaljan opis, kao i pregled istraživanja u kojima se rabe, može naći u preglednom radu Lorah D. Dorn i suradnika (2006.). U ovom radu ukratko ćemo opisati samo Tannerove kriterije, odnosno Tannerovu Skalu seksualnoga sazrijevanja (Sexual Maturation Scale, SMS, Tanner, 1962.; Marshall i Tanner, 1969., 1970., svi prema Dorn i sur., 2006.), koja se također ubraja u objektivne mjere i smatra se – i u znanstvenim istraživanjima i u kliničkoj praksi – "zlatnim standardom" za mjerenje pubertalnog razvoja, odnosno najboljom mjerom koju treba primijeniti kao kriterij za evaluaciju svih drugih mjera.

Skala seksualnoga sazrijevanja sastoji se od crno-bijelih fotografija (u novijim verzijama umjesto fotografija uzimaju se crteži) i pridruženih verbalnih opisa, kojima je prikazano pet stadija tjelesnog razvoja – od pretpubertalnog do potpune spolne zrelosti. Skalom se mjere po dva indikatora spolnoga sazrijevanja djece svakoga spola: rast grudi i pubična dlakavost djevojaka te rast spolovila i pubična dlakavost mladića (crteži Tannerovih stadija mogu se pronaći u Dacey i Kenny, 1994. ili Steinberg, 1993.). U kliničkoj praksi i zdravstvenim ustanovama SMS je uobičajena i najčešća mjera pubertalnog razvoja, koja se primjenjuje tako da liječnik/liječnica ili medicinska sestra pregleda djetetovo golo tijelo i procijeni stupanj pubertalne zrelosti, primjenjujući Tannerove kriterije. Iako Tannerova skala ima status *zlatnoga standarda* u odnosu na koji se procjenjuje valjanost drugih mjera pubertalnoga sazrijevanja, treba reći kako procjene pubertalne zrelosti prema Tannerovim kriterijima nisu potpuno objektivne, jer se čak ni istrenirani medicinski stručnjaci ne slažu potpuno u svojim procjenama (Dorn i sur., 1990.).

SUBJEKTIVNE MJERE PUBERTALNOG RAZVOJA

Subjektivne mjere pubertalnoga statusa i mjere vremena pojave ili brzine pubertalnih promjena, odnosno relativnoga pubertalnoga statusa, vremenski su, kadrovski i financijski znatno ekonomičnije od objektivnih mjera, pa ne začuđuje što se u psihologijskim i drugim nemedicinskim istraživanjima upravo te mjere primjenjuju najčešće. U subjektivne mjere pubertalnog razvoja ulaze dob pojave menarhe određena samois-

kazima djevojaka ili iskazima roditelja kao pojedinačni indikator pubertalnoga sazrijevanja djevojaka i dob pojave spermarhe određena na temelju samoiskaza mladića ili iskaza roditelja kao analogni indikator pubertalnog razvoja mladića (kao što je spomenuto u odjeljku o objektivnim mjerama, dob pojave spermarhe određena na temelju prisutnosti spermija u mokraći, ulazi u objektivne mjere). Međutim, važno je istaknuti kako spermarha nije pravi pandan menarhi i kako u mladića zapravo ne postoji tako jasan pokazatelj spolne zrelosti kao što je to menarha u djevojaka. U subjektivne mjere ulaze i samoprocjene te roditeljske procjene na Tannerovu SMS-u, kao i Skala pubertalnog razvoja Ann C. Petersen i suradnika (*Pubertal Development Scale, PDS*, Petersen i sur., 1988.).

Za razliku od izvještaja o dobi pojave spermarhe, koji se u istraživanjima rabe vrlo rijetko, izvještaji djevojaka ili njihovih roditelja o prisutnosti menstruacije (tzv. menstrualni ili menarhalni status) i dobi pojave menarhe među najčešćim su mjerama pubertalnog razvoja djevojčica (npr. Chumlea i sur., 2003.; Dorn i sur., 2006.; Herman-Giddens i sur., 1997.; Herman-Giddens, 2006.; Prokopčakova, 1998.; Silbereisen i Kracke, 1997.; Whincup i sur., 2001.). Budući da je riječ o jasnim i jednoznačnim pokazateljima pubertalne zrelosti, to nimalo ne iznenađuje. Premda su takvi izvještaji subjektivni, istraživanja su pokazala da djevojke, odnosno žene, pouzdano i točno izvještavaju o dobi pojave menarhe čak i nekoliko desetljeća nakon toga događaja (Coleman i Coleman, 2002.; Whincup i sur., 2001.; Silbereisen i Kracke, 1997.). Na uzorku naših adolescentica iz gradova uz jadransku obalu Lacković-Grgin i Raboteg-Šarić (1987.) utvrdile su da je stupanj slaganja ponovljenih iskaza o datumu dobivanja prve menstruacije čak 95,7%. O valjanosti ovih mjera govori i sukladnost nalaza o prosječnoj dobi pojave menstruacije dobivenih u različitim istraživanjima. Različiti istraživači, na različitim uzorcima djevojaka bijele rase iz industrijaliziranih zemalja (nažalost, rijetko reprezentativnima), dosljedno utvrđuju kako je prosječna dob pojave menarhe između 12 i 13 godina (Alsaker i Flammer, 2006.; Chumlea i sur., 2003.; Herman-Giddens i sur., 1997.; Herman-Giddens, 2006.). Isti rezultati dobiveni su i u dva istraživanja provedena u našoj zemlji. U već spomenutom istraživanju djevojčica i djevojaka iz gradova uz jadransku obalu Lacković-Grgin i Raboteg-Šarić (1987.) utvrdile su da je prosječna dob dobivanja menarhe 12,1 godina. Prebeg i Bralić (2000.) došli su do sličnih nalaza za djevojke iz Šibenika. No njihovo je istraživanje najznačajnije zbog toga što je pokazalo važnost socijalnih i psiholoških faktora, odnosno makrosustava, za dob dobivanja menstruacije. Autori su utvrdili kako se zbog rata prosječna dob dobivanja menstruacije povećala sa 12,87 godina, koliko je iznosila 1985. godine, na 13,13

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB
GOD. 19 (2010),
BR. 6 (110),
STR. 933-951

KERESTEŠ, G.,
BRKOVIĆ, I., KUTEROVAC
JAGODIĆ, G.:
MJERENJE...

godina 1996. godine. Za djevojčice koje su ostale bez doma ili im je poginuo član obitelji kašnjenje u pojavi menarhe bilo je još i veće.

Kod procjene upotrebljivosti menstrualnoga statusa i dobi pojave menarhe kao mjera pubertalne zrelosti važno je podsjetiti kako se menarha javlja pri samom kraju pubertalnog razvoja djevojčica, što tu mjeru čini neosjetljivom na niz pubertalnih promjena koje se javljaju ranije u procesu pubertalnoga sazrijevanja. Općenito, dob pojave menarhe smislenije je upotrijebiti kao indikator pubertalnog razvoja u istraživanjima djevojaka u srednjoj i kasnoj adolescenciji, kad ih većina menstruira, nego u istraživanjima koja obuhvaćaju djevojčice na samom početku adolescencije, kad ih većina još ne menstruira, pa je ta mjera nedovoljno osjetljiva. Neki autori menarhu drže završnim događajem u slijedu pubertalnih promjena djevojčica i razdoblje nakon njezine pojave nazivaju postpubertalnim.

Istraživanja u kojima su tražene djetetove samoprocjene ili/i roditeljske procjene djetetova pubertalnog razvoja na Tannerovoj Skali seksualnoga sazrijevanja pokazala su kako je stupanj slaganja takvih procjena s procjenama dobivenim standardnom primjenom Tannerovih kriterija (pregled djetetova golog tijela od medicinskoga stručnjaka) zadovoljavajući (Bond i sur., 2006.; Brooks-Gunn i sur., 1987.; Dorn i sur., 1990.; Duke i sur., 1980.; Morris i Udry, 1980.; Neinstein, 1982.; Norris i Richter, 2005.; Taylor i sur., 2001.). No važno je istaknuti da se primjena SMS-a izvan kliničkoga konteksta, bez obzira na to je li riječ o procjenama zdravstvenih stručnjaka, samoprocjenama ili procjenama roditelja, pokazala kontroverznom. Naime, istraživači su često bili suočeni s odbijanjem primjene Tannerovih fotografija (ili crteža) od etičkih povjerenstava, financijera, školskih vlasti ili/i roditelja, kao i s oklijevanjem same djece (prema Bond i sur., 2006. te Petersen i sur., 1988.).

Zbog opisanih poteškoća s primjenom SMS-a izvan zdravstvenih ustanova, Petersen i suradnici razvili su najpoznatiju subjektivnu mjeru pubertalnoga statusa – Skalu pubertalnog razvoja (*Pubertal Development Scale*, PDS, Petersen i sur., 1988.). PDS je etički znatno prihvatljiviji od SMS-a, jer ne sadrži slikovne predloške. Riječ je o samoizvještajnoj metodi sastavljenoj od pet čestica koje opisuju tipične tjelesne promjene u pubertetu. Tri su čestice, odnosno pitanja, zajedničke djevojčicama i dječacima (o naglom rastu u visinu, rastu dlačica ispod pazuha i na spolovilu te promjenama na koži), dok su po dvije specifične za djecu svakoga spola – djevojčice izvještavaju o rastu grudi i pojavi menarhe, a dječaci o rastu dlačica na licu (brada i brkovi) i promjenama dubine glasa. Na sva pitanja, osim na pitanje o menarhi, odgovara se na skali od če-

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB
GOD. 19 (2010),
BR. 6 (110),
STR. 933-951

KERESTEŠ, G.,
BRKOVIĆ, I., KUTEROVAC
JAGODIĆ, G.:
MJERENJE...

tiri stupnja, pri čemu 1 znači "to mi se još nije počelo događati" (prepubertalno), 2 "to mi se upravo počelo događati", 3 "to mi se već neko vrijeme događa", a 4 "to je kod mene već završeno" (postpubertalno). Pitanje o menarhi jest dihotomno (da – ne), pri čemu se odgovoru *da* pridjeljuje vrijednost 4, a odgovoru *ne* vrijednost 1, kako bi se omogućila usporedba s ostalim česticama i formiranje ukupnog rezultata usporedivog s ukupnim rezultatima dječaka. Uz odgovor *da* traži se i podatak o dobi pojave menarhe (u godinama i mjesecima), ali on ne ulazi u formiranje ukupnog rezultata. Na temelju ukupnog rezultata na PDS-u, koji se određuje kao prosječan rezultat na pet čestica upitnika, djecu je moguće svrstati u pet kategorija pubertalnoga statusa: prepubertet (rezultat 0 – 1,7), početak puberteta (rezultat 1,8 – 2,4), sredina puberteta (rezultat 2,5 – 3), poodmakli pubertet (rezultat 3,1 – 3,6) i postpubertet (rezultat 3,7 – 4) (Petersen i sur., 1988.). Iz opisa čestica PDS-a vidi se kako se, osim etičke, njegova prednost pred SMS-om sastoji i u tome što se PDS-om ispituje veći broj indikatora pubertalnog razvoja – pet, u odnosu na Tannerova dva. To je osobito važno za pubertalni razvoj djevojaka, u kojem je jedno od najvažnijih obilježja pojava menstruacije, koja se PDS-om ispituje, a SMS-om ne.

Od vremena nastanka do danas PDS je postao najčešća mjera pubertalnog razvoja u nekliničkim istraživanjima širom svijeta (npr. Bond i sur., 2006.; Brodersen i sur., 2005.; Connolly i sur., 2004.; Laberge i sur., 2001.; Marcotte i sur., 2002.; Wichstrom, 2001.). Rezultati provedenih istraživanja pokazali su kako je riječ o pouzdanoj i valjanoj mjeri pubertalnog razvoja koja značajno korelira s liječničkim procjenama Tannerovih stadija (korelacije se kreću između 0.60 i 0.70, npr. Brooks-Gunn i sur., 1987.) i u velikoj se mjeri slaže sa samoprocjenama na SMS-u (primjerice, u istraživanju Bonda i suradnika iz 2006. godine za mladiće je utvrđen stupanj podudaranja od 89%, a za djevojke 97%, dok su Kappa-koeficijenti bili 0.42 za mladiće te 0.57 za djevojke). Autorice ovog rada PDS su prevele na hrvatski jezik i primjenjuju ga u longitudinalno-transverzalnog istraživanju individualnog razvoja članova obitelji s djecom u ranoj adolescenciji i promjena njihovih međusobnih odnosa. Prve analize prikupljenih podataka pokazale su kako je PDS pouzdana i valjana mjera samoprocjene pubertalnog razvoja naših adolescenata, koja se može preporučiti za primjenu u istraživanjima izvan kliničkoga konteksta (Keresteš i sur., 2010.).

MJERE RELATIVNOGA PUBERTALNOG STATUSA

942

I metodološki i konceptualno, apsolutni pubertalni status, koji se u literaturi najčešće naziva samo pubertalnim statusom, treba razlikovati od relativnoga pubertalnog statusa (koji se u literaturi na engleskom jeziku naziva "pubertal timing"). Dok

se pubertalni status odnosi na apsolutnu razinu tjelesnih promjena koju je pojedinac dosegnuo u promatranom trenutku, relativni stupanj pubertalnog razvoja odnosi se na stupanj tjelesne zrelosti pojedinca u odnosu na očekivani stupanj zrelosti s obzirom na spol i kronološku dob, odnosno unutar referentne skupine istospolnih vršnjaka (najčešće unutar školskog razreda) (Alsaker i Flammer, 2006.; Dorn i sur., 2006.; Silbereisen i Kracke, 1997.; Weichold i sur., 2003.). Prema tome, pubertalni "timing" odnosi se na interindividualne razlike u vremenu pojave pubertalnih promjena, pri čemu se razlikuju djeca koja sazrijevaju rano (engl. *early-timing*, *early-maturing children* ili *early-maturers*), ona koja sazrijevaju kasno (engl. *late-timing*, *late-maturing children* ili *late-maturers*) i ona koja sazrijevaju pravodobno, tj. kad i većina vršnjaka (engl. *on-time* ili *average-maturing children*).

Prema mišljenju nekih od vodećih teoretičara i istraživača na području psihologije adolescencije, za razvoj i prilagodbu adolescenata relativni pubertalni status, osobito samopercepcija toga statusa, od veće je važnosti nego apsolutni pubertalni status (Alsaker i Flammer, 2006.; Bond i sur., 2006.; Ellis, 2004.; Silbereisen i Kracke, 1997.; Weichold i sur., 2003.). Raniti ili kasniti u tjelesnom razvoju, odnosno razlikovati se u tome od svojih vršnjaka, za dijete vjerojatno ima veće značenje od apsolutnoga stupnja tjelesne zrelosti postignutog u određenom trenutku. Rezultati istraživanja pokazuju da rano pubertalno sazrijevanje djevojčica i kasno pubertalno sazrijevanje dječaka mogu imati štetne kratkoročne i dugoročne učinke na razne aspekte razvoja (dobar pregled tih istraživanja može se naći u Lacković-Grgin, 2006. ili Weichold i sur., 2003.). Stoga relativnom pubertalnom statusu valja u istraživanjima posvetiti veću pozornost, a valjane i pouzdane mjere tog aspekta pubertalnoga sazrijevanja tomu su nužan preduvjet.

Metodološki, relativni pubertalni status određuje se na raznorazne načine – od procjene starosti kostiju ili dobi najbržega porasta tjelesne visine kao objektivnih mjera, preko kategorizacije mjera (apsolutnog) pubertalnoga statusa, do izravnih samoprocjena ili roditeljskih procjena, odnosno tzv. percipiranoga relativnog pubertalnoga statusa kao subjektivnih mjera.

Kategorizacija na temelju mjera pubertalnoga statusa najčešće se provodi standardizacijom rezultata dobivenih tim mjerama te potom grupiranjem standardiziranih rezultata u kategorije ranoga, pravodobnoga (ili prosječnog) i kasnoga sazrijevanja. Grupiranje se provodi na jedan od dva načina: (1) određivanjem graničnih rezultata (najčešće prema kriteriju ± 1 standardna devijacija) ili (2) trihotomizacijom distri-

bucije rezultata na temelju postotka djece koja postižu ekstremno visoke i niske te prosječne rezultate. Istraživači se pritom koriste postotnim kriterijima, npr. 20 – 60 – 20, 25 – 50 – 25 ili 30 – 40 – 30 (Alsaker i Flammer, 2006.; Dorn i sur., 2006.; Weichold i sur., 2003.).

Izravne samoprocjene ili roditeljske procjene relativnoga pubertalnog statusa, koje se zovu i percipiranim relativnim pubertalnim statusom ili percipiranim pubertalnim "timingom" (Dorn i sur., 2006.; Alsaker i Flammer, 2006.), najčešće se prikupljaju samo jednim pitanjem, kojim dijete ili roditelj na ljestvici od nekoliko stupnjeva procjenjuje jesu li tjelesne promjene karakteristične za pubertet počele "ranije nego u većine vršnjaka istog spola", "približno kad i u većine vršnjaka istog spola" ili "kasnije nego u većine vršnjaka istog spola". Istraživanja u kojima su se primjenjivale te mjere pokazala su kako su i roditelji i djeca skloni djetetov pubertalni razvoj procijeniti usklađenim s razvojem vršnjaka, odnosno prosječnim (ni ranim ni kasnim). K tome, stupanj slaganja između subjektivnih i objektivnih mjera relativnoga pubertalnog statusa razmjerno je nizak. Alsaker i Flammer (2006.) izvještavaju kako i do 60% djece čiji je pubertalni razvoj prema objektivnim indikatorima neusklađen s razvojem vršnjaka svoje sazrijevanje procjenjuje pravodobnim, odnosno prosječnim. No valjanost mjera percipiranoga relativnog pubertalnog statusa ne treba procjenjivati u odnosu na objektivne mjere, jer je njihova glavna svrha uvid u subjektivni doživljaj brzine pubertalnih promjena i usklađenosti s vršnjacima. Slično tome, svrha uključivanja tih mjera u istraživanja ne bi trebala biti zamjena za objektivne mjere relativnoga pubertalnog statusa, nego uvid u percepciju vremena početka i brzine pubertalnoga sazrijevanja u odnosu na istospolne vršnjake te ispitivanje uloge te percepcije u cjelokupnom razvoju i prilagodbi adolescenata.

Neovisno o tome na koji se način mjeri, relativni pubertalni status jest pokazatelj pubertalnog razvoja koji je promjenjiv u vremenu (Dubas i sur., 1991.). Naime, razvoj djeteta u kojega pubertalne promjene počnu rano, u kasnijoj se dobi može usporiti i dijete može postati usklađenije s vršnjacima. S druge strane, razvoj djeteta koje u početku kasni za vršnjacima kasnije se može ubrzati i rezultirati većom usklađenošću s vršnjacima. Početna usklađenost s vršnjacima kasnije pak može prijeći u odstupanje bilo u smjeru zaostajanja bilo u smjeru bržeg razvoja. No u svakoj se dobnoj skupini mogu razlikovati djeca kod koje su pubertalne promjene više napredovale od one kod koje su manje napredovale te ispitivati učinke tih razlika.

ANTROPOMETRIJSKE MJERE

Porast veličine tijela te promjene tjelesnih proporcija i sastava tijela (npr. količine mišićnoga i masnoga tkiva) ulaze u tipična obilježja puberteta. U djevojčica je nagli rast u visinu, koji počinje otprilike oko 12. godine, jedan od najranijih znakova puberteta. U dječaka se razdoblje najbržega tjelesnog rasta događa kasnije u slijedu pubertalnih promjena, najčešće oko 14. godine. Zbog ovih spolnih razlika, za razliku od svih drugih životnih razdoblja, u ranoj su adolescenciji djevojčice neko vrijeme više od vršnjaka muškoga spola (Alsaker i Flammer, 2006.; Buchanan i sur., 1992.; Dacey i Kenny, 1994.; Dorn i sur., 2006.; Lacković-Grgin, 2006.; Steinberg, 1993.).

Silbereisen i Kracke (1997.) ističu kako su tjelesna visina i težina najuočljiviji pokazatelji pubertalnog razvoja – i samom djetetu i drugim osobama. Također su utvrdili da su te antropometrijske mjere najvažniji kriteriji kod davanja subjektivnih procjena relativnoga pubertalnog statusa. Stoga ne iznenađuje što su upravo te mjere, osobito tjelesna visina, najčešće antropometrijske mjere u psihologijskim istraživanjima razvoja adolescenata. O važnosti djetetove tjelesne visine u interakcijama i odnosu s drugima, neovisno o pubertalnom razvoju, svjedoče i eksperimentalni nalazi, koji pokazuju kako se odrasle osobe, suočene s međusobno nesukladnim podacima o djetetovoj tjelesnoj visini i kronološkoj dobi, u svojim odlukama i ponašanju u većoj mjeri oslanjaju na tjelesnu visinu. Primjerice, nižoj djeci, neovisno o njihovoj dobi, zadataju lakše zadatke, procjenjujući ih manje kompetentnom (Brackbill i Nevill, 1981.).

Za razliku od tjelesnih proporcija i kompozicije tijela koje je prilično teško mjeriti (Coleman i Coleman, 2002.), tjelesna težina i visina mogu se relativno lako i objektivno odrediti. Ipak, objektivne mjere nisu prikladne u svim vrstama istraživanja, pa istraživači u nekim slučajevima primjenjuju subjektivne mjere, odnosno podatke o djetetovoj visini i težini traže od djeteta ili od roditelja. Istraživanja u kojima su istodobno primijenjene objektivne i subjektivne mjere tjelesne težine i visine pokazala su da su subjektivne mjere pouzdane i valjanne (Brooks-Gunn i sur., 1987.; Uesugi i sur., 2002.). U našoj su zemlji Ambrosi-Randić i Bulian-Pokrajac (2007.) utvrdile da su korelacije između samoizvještaja djevojaka o tjelesnoj visini i težini te objektivnih mjera visine i težine veće od 0,93. Bez obzira na to, odluče li se istraživači rabiti objektivne ili subjektivne mjere, tjelesnu visinu i težinu najsmislenije je upotrijebiti kao indikatore pubertalnog razvoja u longitudinalnim istraživanjima, koja omogućuju procjenu promjene brzine tjelesnog rasta i pojavu razdoblja naglog rasta.

ZAKLJUČAK

Adolescencija je, osobito njezin početak, životno razdoblje u kojem se, nakon prenatalnog, događaju najveće promjene u tjelesnom razvoju i izgledu pojedinca. Unatoč velikom interesu znanstvenika za istraživanja raznih aspekata razvoja, ponašanja i prilagodbe adolescenata, tjelesne promjene koje su središnje obilježje razvoja u adolescenciji i koje se, uz rijetke iznimke (pojedinci s težim endokrinološkim poremećajima), događaju svim pripadnicima ljudske vrste, još se nedovoljno ispituju i vrlo se rijetko dovode u vezu s ostalim aspektima razvoja. S druge pak strane, u svakodnevnom životu adolescenata i njihovim interakcijama s drugim osobama one zauzimaju važno mjesto. U ovom radu istaknuta je važnost mjerenja pubertalnih promjena i ispitivanja uloge pubertalnoga sazrijevanja u razvoju drugih aspekata ponašanja i doživljavanja adolescenata te su prikazane mjere koje su prikladne za primjenu izvan medicinskoga i kliničkoga konteksta. Prikazom tih mjera nastojali smo potaknuti istraživače na njihovu primjenu, odnosno na preciznije mjerenje pubertalnoga razvoja nego što je to moguće samo na temelju kronološke dobi ili školskog razreda. Vjerujemo kako uključivanje tih mjera u istraživanja može osjetno pridonijeti spoznajama o razvoju i prilagodbi adolescenata.

Kako pubertet nije jedan događaj, nego niz međusobno povezanih procesa, ne postoji jedna mjera pubertalne zrelosti koja bi bila najbolja i koju bi bilo preporučljivo primijeniti u svim istraživanjima. Kako je to prikazano u ovom radu, istraživači imaju na raspolaganju niz valjanih i pouzdanih mjera aspekata pubertalnoga razvoja, od kojih svaka može omogućiti važne spoznaje o razvoju adolescenata. Drugim riječima, mjere pubertalnoga razvoja zahvaćaju razne aspekte tjelesnoga i spolnoga sazrijevanja i nisu međusobno zamjenjive nego se dopunjuju. Koju je mjeru (ili mjere) najsmislenije upotrijebiti u nekom istraživanju, ovisi, dakako, o ciljevima tog istraživanja. Primjerice, zanima li nas na koji način djetetovo spolno sazrijevanje utječe na odnos roditelja prema djetetu, za određivanje stupnja spolne zrelosti smislenije je upotrijebiti mjere vidljivih tjelesnih promjena (npr. nagli rast u visinu, rast grudi u djevojaka ili rast brade i brkova kod mladića), nego mjere razine hormona u krvi, jer se može očekivati da će vidljive tjelesne promjene jače utjecati na odnos roditelja prema djetetu nego nevidljive hormonalne promjene. Kao što su istaknuli Dorn i suradnici (2006.), mjere pubertalnoga sazrijevanja u tome se nimalo ne razlikuju od mjera na bilo kojem drugom području psihologije, a pitanje koja je mjera pubertalnoga razvoja najbolja analogno je pitanju koja je mjera najbolja za određivanje kognitivnoga statusa. Stoga se

nadamo kako će budući istraživači sve češće tražiti odgovore na pitanje koje su pubertalne promjene ili/i koji indikatori pubertalnoga sazrijevanja povezani s kojim aspektima doživljavanja i ponašanja adolescenata te kakva je priroda tih veza.

LITERATURA

Alsaker, F. D. i Flammer, A. (2006.), Pubertal maturation. U: S. Jackson i L. Goossens (ur.), *Handbook of adolescent development* (str. 30-50), Hove: Psychology Press.

Alsaker, F. D. i Kroger, J. (2006.), Self-concept, self-esteem and identity. U: S. Jackson i L. Goossens (ur.), *Handbook of adolescent development* (str. 90-117), Hove: Psychology Press.

Ambrosi-Randić, N. i Bulian-Pokrajac, A. (2007.), Self-reported versus measured weight and height by adolescent girls: A Croatian sample. *Perceptual and Motor Skills*, 104: 79-82.

Arnett, J. J. (1999.), Adolescent storm and stress, reconsidered. *American Psychologist*, 54: 317-326.

Aro, H. i Taipale, V. (1987.), The impact of timing of puberty on psychosomatic symptoms among fourteen- to sixteen-year-old Finnish girls. *Child Development*, 58: 261-268.

Bond, L., Clements, J., Bertalli, N., Evans-Whipp, T., McMorris, B. J., Patton, G. C., Toumbourou, J. W. i Catalano, R. F. (2006.), A comparison of self-reported puberty using the Pubertal Development Scale and the Sexual Maturation Scale in a school-based epidemiologic survey. *Journal of Adolescence*, 29: 709-720.

Brackbill, Y. i Nevill, D. D. (1981.), Parental expectations of achievement as expected by children's height. *Merrill-Palmer Quarterly*, 27: 429-441.

Branje, S. J. T., van Lieshout, C. F. M., van Aken, M. A. G. i Haselager, G. J. T. (2004.), Perceived support in sibling relationships and adolescent adjustment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45: 1385-1396.

Bratberg, G. H., Nilsen, T. I., Holmen, T. L. i Vatten, L. J. (2007.), Perceived pubertal timing, pubertal status and the prevalence of alcohol drinking and cigarette smoking in early and late adolescence: A population based study of 8950 Norwegian boys and girls. *Acta Paediatrica*, 96: 292-295.

Brodersen, N. H., Steptoe, A., Williamson, S. i Wardle, J. (2005.), Socio-demographic, developmental, environmental, and psychological correlates of physical activity and sedentary behavior at age 11 to 12. *Annals of Behavioral Medicine*, 29: 2-11.

Brooks-Gunn, J., Warren, M. P., Rosso, J. i Gargiulo, J. (1987.), Validity of self-report measures of girls' pubertal status. *Child Development*, 58: 829-841.

Buchanan, C. M., Eccles, J. S. i Becker, J. B. (1992.), Are adolescents the victims of raging hormones? Evidence for activation effects of hormones on moods and behavior at adolescence. *Psychological Bulletin*, 111: 62-107.

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB
GOD. 19 (2010),
BR. 6 (110),
STR. 933-951

KERESTEŠ, G.,
BRKOVIĆ, I., KUTEROVAC
JAGODIĆ, G.:
MJERENJE...

Chumlea, W. C., Schubert, C. M., Roche, A. F., Kulin, H. E., Lee, P. A., Himes, J. H. i Sun, S. S. (2003.), Age at menarche and racial comparisons in US girls. *Pediatrics*, 111: 110-113.

Coleman, L. i Coleman, J. (2002.), The measurement of puberty: A review. *Journal of Adolescence*, 25: 535-550.

Connolly, J., Craig, W., Goldberg, A. i Pepler, D. (2004.), Mixed-gender groups, dating, and romantic relationships in early adolescence. *Journal of Research on Adolescence*, 14: 185-207.

Dacey, J. i Kenny, M. (1994.), *Adolescent development*, Madison, WI: Brown & Benchmark.

Dorn, L. D., Susman, E. J., Nottelmann, E. D., Inoff-Germain, G. i Chrousos, G. P. (1990.), Perceptions of puberty: Adolescent, parent, and health care personnel. *Developmental Psychology*, 26: 322-329.

Dorn, L. D., Dahl, R. E., Woodward, H. R. i Biro, F. (2006.), Defining the boundaries of early adolescents: A user's guide to assessing pubertal status and pubertal timing in research with adolescents. *Applied Developmental Science*, 10: 30-56.

Dubas, J. S., Graber, J. A. i Petersen, A. C. (1991.), A longitudinal investigation of adolescents' changing perceptions of pubertal timing. *Developmental Psychology*, 27: 580-586.

Duke, P. M., Litt, I. F. i Gross, R. T. (1980.), Adolescent self-assessment of sexual maturation. *Pediatrics*, 66: 918-920.

Duke-Duncan, P., Ritter, P. L., Dornbusch, S. M., Gross, R. T. i Carlsmith, J. M. (1985.), The effects of pubertal timing on body image, school behavior, and deviance. *Journal of Youth and Adolescence*, 14: 227-235.

Ellis, B. J. (2004.), Timing of pubertal maturation in girls: An integrated life history approach. *Psychological Bulletin*, 130: 920-958.

Ge, X., Kim, I. J., Brody, G. H., Conger, R. D., Simons, R. L., Gibbons, F. i Cutrona, C. E. (2003.), It's about timing and change: Pubertal transition effects on symptoms of major depression among African American youths. *Developmental Psychology*, 39: 430-439.

Herman-Giddens, M. E. (2006.), Recent data on pubertal milestones in United States children: The secular trend toward earlier development. *International Journal of Andrology*, 29: 241-246.

Herman-Giddens, M. E., Slora, E. J., Wasserman, R. C., Bourdony, C. J., Bhapkar, M. V., Koch, G. G. i Hasemeier, C. M. (1997.), Secondary sexual characteristics and menses in young girls seen in office practice: A study from the pediatric research in office settings network. *Pediatrics*, 99: 505-512.

Keresteš, G., Brković, I. i Kuterovac Jagodić, G. (2010.), Prikladnost nekoliko subjektivnih mjera pubertalnoga sazrijevanja za primjenu u nekliničkim istraživanjima razvoja adolescenata. *Društvena istraživanja*, 19 (6): 1015-1035.

Laberge, L., Petit, D., Simard, C., Vitaro, F. i Tremblay, R. E. (2001.), Development of sleep patterns in early adolescence. *Journal of Sleep Research*, 10: 59-67.

Lacković-Grgin, K. (2006.), *Psihologija adolescencije*, Jastrebarsko: Naklada Slap.

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB
GOD. 19 (2010),
BR. 6 (110),
STR. 933-951

KERESTEŠ, G.,
BRKOVIĆ, I., KUTEROVAC
JAGODIĆ, G.:
MJERENJE...

Lacković-Grgin, K. i Raboteg-Šarić, Z. (1987.), *Spolno sazrijevanje, odnosi sa značajnim osobama i neki aspekti socijalnog ponašanja adolescentica*. Zbornik radova sa znanstvenog skupa "Dani psihologije" (str. 85-90). Zadar: Filozofski fakultet.

Laursen, B., Coy, K. C. i Collins, W. A. (1998.), Reconsidering changes in parent-child conflict across adolescence: A meta-analysis. *Child Development*, 69: 817-832.

Lila, M., van Aken, M., Musitu, G. i Buelga, S. (2006.), Families and adolescents. U: S. Jackson i L. Goossens (ur.), *Handbook of adolescent development* (str. 154-174.), Hove: Psychology Press.

Marcotte, D., Fortin, L., Potvin, P. i Papillon, M. (2002.), Gender differences in depressive symptoms during adolescence: Role of gender-typed characteristics, self-esteem, body image, stressful life events, and pubertal status. *Journal of Emotional & Behavioral Disorders*, 10: 29-42.

Morris, N. M. i Udry, J. R. (1980.), Validation of a self-administered instrument to assess stage of adolescent development. *Journal of Youth and Adolescence*, 9: 271-280.

Neinstein, L. S. (1982.), Adolescent self-assessment of sexual maturation. *Clinical Pediatrics*, 21: 482-484.

Norris, S. A. i Richter, L. M. (2005.), Usefulness and reliability of Tanner pubertal self-rating to urban black adolescents in South Africa. *Journal of Research on Adolescence*, 15: 609-624.

Paikoff, R. L. i Brooks-Gunn, J. (1991.), Do parent-child relationships change during puberty? *Psychological Bulletin*, 110: 47-66.

Petersen, A. C., Crockett, L., Richards, M. i Boxer, A. (1988.), A self-report measure of pubertal status: Reliability, validity, and initial norms. *Journal of Youth and Adolescence*, 17: 117-133.

Prebeg, Z. i Bralić, I. (2000.), Changes in menarcheal age in girls exposed to war conditions. *American Journal of Human Biology*, 12: 503-508.

Prokopčakova, A. (1998.), Drug experimenting and pubertal maturation in girls. *Studia Psychologica*, 40: 287-290.

Scholte, R. H. J. i van Aken, M. A. G. (2006.), Peer relations in adolescence. U: S. Jackson i L. Goossens (ur.), *Handbook of adolescent development* (str. 175-199), Hove: Psychology Press.

Silbereisen, R. K. i Kracke, B. (1997.), Self-reported maturational timing and adaptation in adolescence. U: J. Schulenberg, J. L. Maggs i K. Hurrelman (ur.), *Health risks and developmental transitions during adolescence* (str. 85-109), Cambridge: Cambridge University Press.

Silbereisen, R. K., Petersen, A. C., Albrecht, H. T. i Kracke, B. (1989.), Maturational timing and the development of problem behavior: Longitudinal studies in adolescence. *Journal of Early Adolescence*, 9: 247-268.

Steinberg, L. (1987.), Impact of puberty on family relations: Effects of pubertal status and pubertal timing. *Developmental Psychology*, 23: 451-460.

Steinberg, L. (1993.), *Adolescence* (3rd ed.), New York: McGraw-Hill.

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB
GOD. 19 (2010),
BR. 6 (110),
STR. 933-951

KERESTEŠ, G.,
BRKOVIĆ, I., KUTEROVAC
JAGODIĆ, G.:
MJERENJE...

Steinberg, L. (2001.), We know some things: Parent-adolescent relationships in retrospect and prospect. *Journal of Research on Adolescence*, 11: 1-19.

Taylor, S. J. C., Whincup, P. H., Hindmarsh, P. C., Lampe, F., Odoki, K. i Cook, D. G. (2001.), Performance of a new pubertal self-assessment questionnaire: A preliminary study. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 15: 88-94.

Udry, J. R. (1988.), Biological predisposition and social control in adolescent sexual behavior. *American Sociological Review*, 53: 709-722.

Uesugi, T., Okada, N., Sakai, K., Nishina, K., Mikawa, K. i Shiga, M. (2002.), Accuracy of visual estimation of body height and weight in supine paediatric patients. *Paediatric Anaesthesia*, 12: 489-494.

Vasta, R., Haith, M. M. i Miller, S. A. (1998.), *Dječja psihologija: moderna znanost*, Jastrebarsko: Naklada Slap.

Weichold, K., Silbereisen, R. i Schmitt-Rodermund, E. (2003.), Short-term and long-term consequences of early versus late physical maturation in adolescents. U: C. Hayward (ur.), *Gender differences at puberty* (str. 241-276), Cambridge: Cambridge University Press.

Whincup, P. H., Gilg, J. A., Odoki, K., Taylor, S. J. C. i Cook, D. G. (2001.), Age of menarche in contemporary British teenagers: Survey of girls born between 1982 and 1986. *British Medical Journal*, 322: 1095-1096.

Wichstrom, L. (2001.), The impact of pubertal timing on adolescents' alcohol use. *Journal of Research on Adolescence*, 11: 131-150.

Zani, B. i Cicognani, E. (2006.), Sexuality and intimate relationships in adolescence. U: S. Jackson i L. Goossens (ur.), *Handbook of adolescent development* (str. 200-222), Hove: Psychology Press.

Measuring Pubertal Maturation in Research on Adolescent Development

Gordana KERESTEŠ, Irma BRKOVIĆ,
Gordana KUTEROVAC JAGODIĆ
Faculty of Humanities and Social Sciences, Zagreb

During the last several decades, various aspects of adolescents' experiences and behaviors have been intensively examined. However, the role of pubertal maturation – central and most salient developmental change at transition from childhood to adulthood – is surprisingly scarcely examined within the research of other aspects of adolescents' functioning and development. Furthermore, researchers are prone to base their conclusions about the level of pubertal development on the data on child's chronological age. Due to pronounced inter-individual differences in onset of puberty and the rate of pubertal development, such inferring has serious flaws. One of the reasons for omitting measures of puberty in research on adolescents is the difficulty to

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB
GOD. 19 (2010),
BR. 6 (110),
STR. 933-951

KERESTEŠ, G.,
BRKOVIĆ, I., KUTEROVAC
JAGODIĆ, G.:
MJERENJE...

measure pubertal development. With few exceptions, measures of pubertal development haven't been used so far in psychological and other non-medical research in Croatia. The aim of this article is to review various measures of pubertal maturation, with the emphasis on those adequate for application beyond medical and clinical context, in order to encourage researchers to use them and, in that way, contribute to better understanding of adolescents' behavior and development.

Keywords: adolescents, pubertal maturation, measuring pubertal changes, absolute pubertal status, pubertal timing (relative pubertal status)

Messungen des pubertären Reifungsprozesses in Forschungen zur adoleszenten Entwicklung

Gordana KERESTEŠ, Irma BRKOVIĆ,
Gordana KUTEROVAC JAGODIĆ
Philosophische Fakultät, Zagreb

Die Entwicklung unterschiedlicher Aspekte im Erleben und Verhalten von Adolescenten wird in den letzten Jahrzehnten intensiv erforscht; dennoch liegen überraschend wenige Arbeiten über den pubertären Reifungsprozess vor, den zentralen Entwicklungswandel am Übergang von der Kindheit zum Erwachsenenalter, der unter den übrigen Aspekten adoleszenten Funktionierens und Verhaltens eine herausragende Stellung einnimmt. Fernerhin neigen Forscher dazu, aufgrund des chronologischen Alters auf den Grad der pubertären Entwicklung zu schließen, was jedoch wegen großer individueller Abweichungen im Hinblick auf den Beginn und die Geschwindigkeit der pubertären Entwicklung nicht ganz gerechtfertigt ist. Die Ursache für ein solches Vorgehen der Forscher liegt darin, dass es schwierig ist, pubertäre Entwicklung zu messen. Abgesehen von einigen Ausnahmen, wurden Messungen in psychologischen sowie anderen nicht-medizinischen Forschungen in Kroatien bislang nicht vorgenommen. Die Verfasserinnen wollen in diesem Artikel verschiedene Messungen des pubertären Reifungsprozesses vorstellen, insbesondere solche, die sich für den Einsatz außerhalb des medizinischen und klinischen Umfelds eignen. Forscher sollen zur Verwendung dieser Messungen angeregt werden und somit zum tieferen Verständnis adoleszenten Verhalten und Reifens beitragen.

Schlüsselbegriffe: Adolescenten, pubertäre Reifung, Messung pubertärer Wandel, absoluter pubertärer Status, relativer pubertärer Status