Homer Yang MD CCFP FRCPC,
Kristine Wilson-Yang PhD MCIC,
Karen Raymer MD FRCPC

Why should we teach medical students?

THIS issue's occasional review is by Richard Brull and John Bradley¹ entitled "The role of anesthesiologists in Canadian undergraduate medical education". The article examines the timely issue of the involvement by anesthesiologists in undergraduate medical education (UME). Their findings indicate that although thirteen of sixteen medical schools have mandatory clerkship rotations, few anesthesiologists are engaged in pre-clerkship training. It is suggested that the pedagogic advantages of including anesthesiologists in UME are overlooked by medical schools or that anesthesiologists are themselves reluctant to assume pre-clerkship teaching responsibilities. The latter might imply that anesthesiologists do not view teaching medical students as worthwhile. In this editorial, we would like to explore why anesthesiologists should teach medical students.

The involvement of anesthesiologists at the pre-clerkship level may be an important step in ensuring medical students make an informed career choice to enter anesthesia. Under the current Canadian Residents Matching Service (CaRMS), medical students must declare their specialty choices by October of their clerkship year although final choices may be changed, with some difficulty, right until January. Since clerkship usually continues until April or May, a considerable proportion of the students must finalize their specialty choices before their rotation in anesthesia.

If one reason for anesthesiologists to teach medical students is to increase recruitment, then it would be appropriate to examine the evidence for that notion. In our previous national survey in 1994, the quantity of anesthesia exposure in a medical school did not correlate with the number of students in that school entering anesthesia.² In a survey of 76 US medical schools which offered anesthesiology preceptorships, the percent of graduates entering anesthesiology after taking the preceptorships, on a per school basis, ranged from 0 to 80%.³ It would seem, therefore, that the mere exposure of medical students to anesthesia is

not a *de facto* reason for medical students to choose anesthesia as a career. However, in the same study, when the total number of students (n=1480) who took the anesthesiology preceptorship were compared with the students who did not (n=26,662), the proportions of students who entered anesthesia were 11.5% and 2.3% respectively;³ i.e., students who entered anesthesia were more likely to have taken an anesthesia preceptorship. The notion that exposure to anesthesia leads to increased recruitment would seem to be too complex an issue to gather clear evidence on a medical school by medical school basis. However, when viewed from a broader national perspective, with a larger sample size, the evidence exists to show that students who enter anesthesia are more likely to have taken an anesthesia preceptorship.

Another reason for anesthesiologists to teach medical students may be to influence student attitudes towards anesthesia. In one American study, the presence of certified registered nurse anesthetists was found to be a negative factor in medical students' career choice for anesthesia.⁴ In another study, a survey of ten medical schools was conducted. Of the four medical schools whose students performed best on the anesthesia knowledge quiz, two provided routine exposure to anesthesia while the other two instituted a one-on-one preceptor-student relationship.⁵ More students in the schools with the routine anesthesia exposure had a negative attitude towards anesthesia. Another study found that the attitudes towards anesthesia after the clerkship rotation was more positive.⁶ It would seem that student attitudes towards anesthesia after an anesthesia rotation are perhaps more dependent on local factors within a medical school.

In part, this is an issue of quantity *vs* quality. From the perspective of individual medical schools, there are no studies correlating the quality of exposure to the recruitment rate. From the perspective of role models, a recent study in Australia found that for those students who intended to enter anesthesia (18%), 94% identified a positive role model compared to 65% for

who intended otherwise ($P = 0.03$).⁷ In a study of clerks rotating through internal medicine, exposure to the "best" teachers did not influence residency choice while exposure to the "worst" teachers was associated with being less likely to choose a residency in internal medicine.⁸ In a subsequent paper, the authors found that "better medical students who work with the best internal medicine attending physicians and residents are more likely to choose an internal medicine residency."⁹ To no one's surprise, the evidence supports the idea that the quality of exposure matters, especially if a specialty were to attract the best students. In that context, our study in 1994 found that only 4% of the postgraduate trainees in anesthesia at that time chose anesthesia due to a positive role model.² The study, as in many similar studies, had limitations, but does leave one to speculate about the specialty's involvement in UME at that time. To date, there have been no repeat studies on postgraduate trainees and their reasons for choosing or rejecting anesthesia as a career in Canada.

It is important to realize that factors such as faculty role models and curriculum organization are considered to be medical school characteristics. Those characteristics are one of three groups of factors influencing a student's career choice. The others are a medical student's personal characteristics, i.e., in search of a controllable lifestyle,¹⁰⁻¹² marital status,¹³ rural background,¹⁴ and geographic location;¹⁵ and a specialty's characteristics such as intellectual content,^{16,17} income potential,^{18,19} and prestige.^{17,19} It is generally agreed that personal or specialty factors are not modifiable.

In order to provide more information on specialty characteristics, career counselling workshops are offered by many medical schools in North America. The Pathways Workshop sponsored by Glaxo Wellcome, for example, has been offered since the early 1990s. The Pathways workshop provides a specialty profile booklet which allows medical students to review and compare what practitioners in the various specialties say about their own specialties. From the most recent edition, the relative value practitioners place on intellectual content (i.e., specific problem-solving vs the examination of larger theoretical issues), importance of income (i.e., income levels being a consideration in satisfaction of practice), and respect / approval by others (i.e., the expectation of, or need for, respect and approval from others) are shown in the Table. The rating by anesthesiologists on intellectual content was the lowest among the specialties in the Table. Although not scientific, the values shown are those reported by the practitioners interviewed in

TABLE Relative importance as reported by practitioners in each specialty^{2 1}

	<i>(1 being least important, 10 most important)</i>		
	<i>Intellectual Content</i>	<i>Income</i>	<i>Respect & Approval</i>
Family Medicine	4.2	4.5	6.8
Anesthesia	3.2	6.9	5.7
Cardiology	4.1	7.0	7.7
Dermatology	3.3	5.8	5.9
Hematology	4.9	5.6	7.6
Internal Medicine	4.2	4.8	7.4
Ob / Gyne	3.4	6.7	7.4
Psychiatry	6.2	4.5	5.4
Radiology	3.4	6.8	7.3
Surgery	4.1	6.4	7.5

each specialty, including anesthesia. More importantly, those are the values taken away by many students in North America in their decision making process for their career choice. In the absence of direct contact with our specialty, medical students will form their impressions based on other sources of information, such as the Glaxo Pathways workshop.

Among personal factors, the search for a controllable lifestyle was a significant factor influencing medical student career choices in the 1980s.^{10,11} In the 1970s, a specialty's characteristics were considered to be more important.¹⁰ Currently, there is an increase in the number of applicants for anesthesia in Canada. Although unproven, the general feeling is that the shortage of anesthesiologists and the almost assured availability of a consultant post after residency have been instrumental in the increase in applicant numbers. Whatever the factors considered important by medical students in making their career choices, it is important to note that those considerations are cyclical: they have changed and will change from decade to decade, if not from year to year. As a specialty, it would be unwise to formulate policies guiding the teaching of medical students based on the current applicant numbers.

An often cited barrier for anesthesiologists teaching medical students is the minimal or lack of remuneration for individuals who participate in UME. Not infrequently, the lack of remuneration is perceived to be a problem unique to one's own department. A recent paper reported the results of a cross-sectional survey of US internal medicine teaching units.²⁰ It is interesting and unfortunate to see that half of the teaching faculty were unfunded by the teaching unit. The authors felt that the real costs of medical education may be considerably underestimated, necessitating continued dependence on volunteer faculty.

“Funding and professional recognition may be needed to continue....”

It is clear that the underfunding of medical education is not unique to anesthesia and the degree of underfunding is huge. It is an issue that must be addressed but may take years, if not decades to resolve. In the meantime, the specialty of anesthesia, along with the anesthesia department of each teaching centre, will need to find the solution or solutions, be it the procurement of more funding, redistribution of resources within the group to support teaching, or the elimination of UME teaching altogether. In light of the impact of good teachers and positive anesthesia rotations on medical students, especially the better students, the last option would have a tremendous negative impact on the future of our specialty.

When all is said and done, UME will require some soul searching within each and every one of us. Through teaching our specialty stands to gain: positive role models will help to attract the best students into the specialty. Unfortunately, evidence also suggests that most of the teaching is done on a voluntary basis, by people who receive little or no direct benefit to themselves, apart from the recognition and appreciation of their students. Underfunding alone, however, does not explain the limited presence of anesthesia in UME- medicine as a whole has a long, proud history of voluntarism in teaching. The real question then becomes, “Do we believe that we possess an essential body of knowledge and skills that we can and should impart to future generations of physicians?” If so, do we believe this strongly enough to surmount the obstacles that stand before us?

Pourquoi enseigner aux étudiants en médecine?

La revue du présent numéro a été réalisée pour l'occasion par Richard Brull et John Bradley¹ et s'intitule “The role of anesthesiologists in Canadian undergraduate medical education” (Le rôle des anesthésiologistes dans la formation des étudiants en médecine au Canada). On y examine la question fort à propos de la participation des anesthésiologistes à la formation des étudiants en médecine (FEM). Les résultats montrent que treize écoles de médecine sur seize exigent une rotation en anesthésie pendant les stages, mais que peu d'anesthésiologistes participent à

la formation d'avant-stage. On peut penser que les écoles de médecine méconnaissent les avantages pédagogiques de la participation des anesthésiologistes à la FEM ou que les anesthésiologistes sont eux-mêmes réticents à assumer les responsabilités de l'enseignement d'avant-stage. Cette dernière affirmation peut laisser croire que les anesthésiologistes considèrent que l'enseignement aux étudiants en médecine n'en vaut pas la peine. Dans le présent éditorial, nous chercherons à savoir pourquoi les anesthésiologistes devraient enseigner aux étudiants en médecine.

La participation des anesthésiologistes au pré-stage peut contribuer à rassurer les étudiants en médecine sur le choix éclairé d'une carrière possible en anesthésie. Selon l'actuel Canadian Residents Matching Service (CaRMS), les étudiants doivent faire part de leur choix de spécialité en octobre de l'année de leur stage quoique le choix final puisse être modifié, non sans difficulté, jusqu'en janvier. Comme le stage se poursuit habituellement jusqu'en avril ou mai, une grande partie des étudiants doivent faire leur choix définitif avant la rotation en anesthésie.

L'une des raisons, pour les anesthésiologistes, d'enseigner aux étudiants en médecine serait d'augmenter le recrutement, ce qu'il convient alors de vérifier. Ainsi, au cours de la précédente enquête nationale, en 1994, la durée d'un stage en anesthésie dans une école de médecine n'était pas en corrélation avec le nombre d'étudiants de cette école à s'inscrire en anesthésie.² Dans une enquête menée dans 76 écoles de médecine américaines qui offraient un stage en anesthésiologie, le pourcentage, par école, de médecins inscrits dans la spécialité après y avoir fait un stage, allait de 0 à 80 %.³ On pourrait donc penser que la simple exposition à l'anesthésie n'est pas une raison *de facto* d'y faire carrière. Cependant, dans la même étude, si on compare le nombre total d'étudiants ($n = 1\,480$) qui ont choisi le stage à celui des étudiants qui ne l'ont pas choisi ($n = 26\,662$), la proportion des étudiants qui se sont inscrits en anesthésie a été de 11,5 % et de 2,3 % respectivement;³ c'est donc dire que les étudiants qui choisissent l'anesthésie sont plus susceptibles d'y avoir fait un stage. L'analyse, par école, de la prémisse voulant que l'exposition à l'anesthésie conduise à un meilleur recrutement semblait trop complexe pour fournir quelque indication que ce soit sur une école de médecine. Par contre, dans une perspective nationale, un échantillon plus important illustre, à l'évidence, que les étudiants qui s'inscrivent en anesthésie sont plus susceptibles d'avoir participé à un stage en anesthésie.

Une autre raison d'enseigner aux étudiants en médecine, serait d'influencer les attitudes face à l'anesthésie. Dans une étude américaine, la présence

TABLE Importance relative assignée par les praticiens de chaque spécialité 21

(1 étant le moins important et 10, le plus important)

	Contenu intellectuel	Revenu	Respect & Reconnaissance
Médecine familiale	4,2	4,5	6,8
Anesthésie	3,2	6,9	5,7
Cardiologie	4,1	7,0	7,7
Dermatologie	3,3	5,8	5,9
Hématologie	4,9	5,6	7,6
Médecine interne	4,2	4,8	7,4
Gyn / Ob	3,4	6,7	7,4
Psychiatrie	6,2	4,5	5,4
Radiologie	3,4	6,8	7,3
Chirurgie	4,1	6,4	7,5

d'infirmières anesthésistes diplômées a été vue comme un facteur négatif dans le choix de cette spécialité par les étudiants en médecine.⁴ Dans une autre étude, une enquête a été menée dans dix écoles de médecine. Des quatre écoles de médecine où les étudiants ont obtenu les meilleurs résultats à un jeu-questionnaire sur l'anesthésie, deux offraient une formation de routine en anesthésie et les deux autres avaient instauré une relation exclusive tuteur-étudiant.⁵ Un plus grand nombre d'étudiants ayant fait le stage de routine en anesthésie avaient une attitude négative face à l'anesthésie. Une autre étude a fait ressortir que les attitudes envers l'anesthésie étaient plus positives après y avoir fait un stage de rotation.⁶ Il semble que, dans ces circonstances, les attitudes des étudiants peuvent être plus dépendantes de facteurs particuliers à une école.

C'est donc, en partie, une question de quantité vs qualité. Du point de vue des écoles de médecine prises séparément, il n'existe pas d'études qui établissent une corrélation entre la qualité du stage et le taux de recrutement. En regard de la notion de modèle, une récente étude faite en Australie a montré que parmi les étudiants qui pensent s'inscrire en anesthésie (18 %), 94 % ont déclaré que le stage représentait un modèle positif de la profession, en comparaison avec 65 % des étudiants qui pensent s'inscrire ailleurs ($P = 0,03$)⁷. Dans une étude auprès de stagiaires en rotation en médecine interne, le contact avec les "meilleurs" professeurs n'a pas influencé le choix de la résidence tandis que le contact avec les "pires" professeurs a été associé à une moins forte incitation à choisir une résidence en médecine interne.⁸ Dans un article subséquent, les auteurs ont trouvé que "les meilleurs étudiants en médecine qui travaillent avec les meilleurs internistes et résidents de la spécialité... sont plus susceptibles de choisir une résidence en médecine

interne."⁹ Évidemment, les faits confirment l'idée que la qualité du contact est importante, surtout si on veut attirer les meilleurs étudiants dans la spécialité. Dans ce contexte, notre étude de 1994 a montré que seulement 4 % des stagiaires en anesthésie avaient choisi cette spécialité à cause d'un modèle positif.² L'étude, comme beaucoup d'autres études similaires, avait ses limites, mais amenait certainement à réfléchir sur la participation de la spécialité à la FEM de l'époque. Jusqu'à aujourd'hui, il n'y a pas eu d'autres études sur les résidents et sur les raisons qui les ont motivés à choisir ou à rejeter l'anesthésie pour faire carrière au Canada.

Il est important de se rappeler que les modèles de professeurs et le programme d'enseignement sont considérés comme des caractéristiques d'une école de médecine. Ces caractéristiques représentent l'un des trois groupes de facteurs d'influence sur le choix de carrière d'un étudiant. Les autres étant les caractéristiques personnelles de l'étudiant, c'est-à-dire, la recherche d'une certaine qualité de vie,¹⁰⁻¹² la situation de famille,¹³ l'origine rurale¹⁴ et la situation géographique;¹⁵ enfin, les caractéristiques de la spécialité comme le contenu intellectuel,^{16,17} le revenu possible^{18,19} et le prestige.^{17,19} En général, on s'entend pour dire que les facteurs personnels et ceux qui sont reliés à la spécialité ne sont pas modifiables.

Dans le but de mieux décrire les caractéristiques de la spécialité, des ateliers d'orientation professionnelle sont offerts par de nombreuses écoles de médecine en Amérique du Nord. Ainsi, le Pathways Workshop parrainé par Glaxo Wellcome existe depuis le début des années 1990. L'atelier Pathways fournit une brochure qui présente la spécialité, les étudiants en médecine peuvent ainsi revoir et comparer ce que disent les praticiens de diverses spécialités au sujet de leur domaine de pratique. Dans la dernière édition, la valeur relative accordée par praticiens au contenu intellectuel (vu comme la résolution de problèmes spécifique vs l'examen de questions théoriques plus vastes), à l'importance du revenu (l'échelle de revenu considérée comme un aspect satisfaisant de l'exercice de la profession) et au respect / reconnaissance des autres (donc, les attentes et les besoins par rapport au respect et à l'approbation des autres) est illustrée dans la Table. La cote du contenu intellectuel par les anesthésiologistes est la plus basse, parmi les spécialités mentionnées. Quoique non scientifique, les valeurs illustrées sont celles qui ont été mentionnées par les praticiens interviewés dans chaque spécialité, dont l'anesthésie. Qui plus est, ces valeurs sont retenues par de nombreux étudiants d'Amérique du Nord lors du choix de carrière. Faute de contact direct avec notre

spécialité, les étudiants devront fonder leurs impressions sur d'autres sources de renseignements, comme l'atelier de Glaxo Pathways.

Parmi les facteurs personnels, la recherche d'une qualité de vie exerçait une influence significative sur le choix de carrière de l'étudiant en médecine dans les années 1980.^{10,11} Dans les années 1970, les caractéristiques d'une spécialité étaient considérées comme plus importantes.¹⁰ Actuellement, le nombre d'inscriptions en anesthésie augmente au Canada. Bien que ce ne soit pas prouvé, on croit généralement que la pénurie d'anesthésiologistes et la possibilité presque assurée d'un poste de consultant après la résidence ont joué un rôle décisif dans l'augmentation des inscriptions. Quels que soient les facteurs retenus lors du choix de carrière des étudiants en médecine, ils demeurent cycliques, changeant d'une décennie à l'autre, sinon d'une année à l'autre. Par conséquent, on ne peut, comme spécialité, orienter l'enseignement des étudiants en médecine en se fondant sur le nombre actuel d'inscriptions.

L'obstacle souvent cité par les anesthésiologistes à la formation des étudiants en médecine est la rémunération minimale ou même l'absence de rémunération de ceux qui y participent. Il n'est pas rare que cette situation soit perçue comme un problème unique à son propre département. Un article récent rapporte les résultats d'une enquête transversale menée dans les unités de formation américaines en médecine interne.²⁰ Il est intéressant, mais regrettable, de constater que la moitié des professeurs n'étaient pas rémunérés par l'unité de formation. Les auteurs croient que le coût réel de la formation médicale est sous-estimé et qu'il faut sans cesse compter sur un professorat bénévole. "Le financement et la reconnaissance professionnelle pourraient être nécessaires pour continuer..."

Il est clair que le sous-financement de la formation médicale n'est pas unique à l'anesthésie et que son niveau est élevé. Il faut résoudre ce problème, ce qui pourrait exiger des années, voire des décennies. Entre-temps, la spécialité de l'anesthésie, avec le département d'anesthésie de chaque centre de formation, devra trouver la solution ou les solutions, que ce soit un financement accru, une redistribution des ressources à l'intérieur du groupe pour soutenir l'enseignement ou l'élimination radicale de la participation au programme de FEM. Selon l'impact reconnu de la présence de bons professeurs et de rotations positives en anesthésie sur les étudiants en médecine, surtout sur les meilleurs d'entre eux, la dernière option pourrait avoir un effet négatif très important sur l'avenir de notre spécialité.

Tout bien considéré, la FEM aura besoin d'un examen de conscience de chacun d'entre nous. Notre spécialité a des chances de profiter de l'enseignement, car les modèles positifs attirent les meilleurs étudiants dans la spécialité. Malheureusement, les faits indiquent que la majeure partie de l'enseignement relève de la collaboration volontaire de gens qui reçoivent peu ou pas de bénéfices pour eux-mêmes, sauf la reconnaissance et l'appréciation de leurs étudiants. Le sous-financement seul ne peut toutefois expliquer la présence limitée de l'anesthésie dans la FEM - dans l'ensemble, la médecine s'enorgueillit d'une longue histoire de bénévolat en enseignement. La question réelle devient alors, "Croyons-nous que nous possédons un bagage essentiel de connaissances et de compétences que nous pouvons et que nous devrions transmettre aux générations futures de médecins?" Si c'est le cas, y croyons-nous suffisamment pour surmonter les obstacles qui se dressent devant nous?

References

- 1 Brull R, Bradley JW. The role of anesthesiologists in Canadian undergraduate medical education. *Can J Anesth* 2001; 48: 147-52.
- 2 Yang H, Wilson-Yang K, Raymer K Recruitment in anaesthesia: results of two national surveys. *Can J Anaesth* 1994; 41: 621-7.
- 3 Bruhn JG, Epstein BS, Burnap TK. Specialty choices of medical graduates taking anesthesiology preceptorships: a follow-up study. *Anesthesiology* 1974; 41: 270-4.
- 4 Chandra P, Hughes M Factors affecting the choice of anesthesiology by medical students for specialty training. *J Med Educ* 1984; 59: 323-30.
- 5 Bruhn JG, Epstein BS, Burnap TK. Senior medical students' knowledge of and attitudes toward anesthesiology in ten medical schools. *Anesthesiology* 1973; 39: 94-103.
- 6 Samra SK, Davis W, Pandit SK, Cohen PJ. The effect of a clinical clerkship on attitudes of medical students toward anesthesiology. *J Med Educ* 1983; 58: 641-7.
- 7 Watts RW, Marley J, Worley P. Undergraduate education in anaesthesia: the influence of role models on skills learnt and career choice. *Anaesth Intensive Care* 1998; 26: 201-3.
- 8 Griffith CH III, Wilson JF, Haist SA, Ramsbottom-Lucier M. Relationships of how well attending physicians teach to their students' performances and residency choices. *Acad Med* 1997; 72: S118-20.
- 9 Griffith CH III, Georgesen JC, Wilson JF. Specialty choices of students who actually have choices: the influence of excellent clinical teachers. *Acad Med* 2000; 75: 278-82.
- 10 Schwartz RW, Jarecky RK, Strodel WE, Haley JV, Young

- B, Griffen WO Jr.* Controllable lifestyle: a new factor in career choice by medical students. *Acad Med* 1989; 64: 606-9.
- 11 *Schwartz RW, Simpson WG, Strodel WE, Jarecky RK, Griffen WO Jr, Young AB.* Career change: in quest of a controllable lifestyle. *J Surg Res* 1989; 47: 189-92.
 - 12 *Simmonds AC IV, Robbins JM, Brinker MR, Rice JC, Kerstein MD.* Factors important to students in selecting a residency program. *Acad Med* 1990; 65: 640-3.
 - 13 *Newton DA, Grayson MS, Whitley TW.* What predicts medical student career choice? *J Gen Intern Med* 1998; 13: 200-3.
 - 14 *Peach HG, Bath NE.* Comparison of rural and non-rural students undertaking a voluntary rural placement in the early years of a medical course. *Med Educ* 2000; 34: 231-3.
 - 15 *Rose SH, Faust RJ, Milde LN, Wedel DJ.* Factors affecting choice of residency in anesthesiology. *Anesth Analg* 1990; 70: S330.
 - 16 *Burack JH, Irby DM, Carline JD, Ambrozy DM, Ellsbury KE, Stritter FT.* A study of medical students' specialty-choice pathways: trying on possible selves. *Acad Med* 1997; 72: 534-41.
 - 17 *Schafer S, Shore W, French L, Tovar J, Hughes S, Hearst N.* Rejecting family practice: why medical students switch to other specialties. *Fam Med* 2000; 32: 320-5.
 - 18 *Kassler WJ, Wartman SA, Silliman RA.* Why medical students choose primary care careers. *Acad Med* 1991; 66: 41-3.
 - 19 *Rogers LQ, Fincher RM, Lewis LA.* Factors influencing medical students to choose primary care or non-primary care specialties. *Acad Med* 1990; 65: S47-8.
 - 20 *Nelson HD, Cooney TG, Kroenke K, Friedman RH.* Contributions of general internal medicine teaching units: a national survey. *J Gen Intern Med* 2000; 15: 277-83.
 - 21 *Anonymous.* Specialty Profiles. Glaxo Pathway Evaluation Program. Mississauga: Glaxo Canada Inc., 1999.